

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

**ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

Семей – 2016

ISSN 1607-2774

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор;

Бас редактордың орынбасары – Әмірханов Қ.Ж., техника ғылымдарының докторы, профессор;

Әпсәлямов Н.А., экономика ғылымдарының докторы, профессор; Атантаева Б.Ж., тарих ғылымдарының докторы, профессор; Исакова Г.К., саяси ғылымдарының докторы, профессор; Вашукевич Ю.Е., экономика ғылымдарының докторы, профессор (Иркутск қ.); Дүйсембаев С.Т., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; Еспенбетов А.С., филология ғылымдарының докторы, профессор; Кешеван Н., PhD, профессор (Лондон қ.); Молдажанова А.А., педагогика ғылымдарының докторы, профессор; Рскелдиев Б.А., техника ғылымдарының докторы, профессор; Тоқаев З.Қ., ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; Кәкімов А.Қ., техника ғылымдарының докторы, профессор; Панин М.С., биология ғылымдарының докторы, профессор; Рақыпбеков Т.К., медицина ғылымдарының докторы, профессор; Кожебаев Б.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендіров М.Г. - доктор исторических наук, профессор;

Заместитель главного редактора – Амирханов К.Ж., доктор технических наук, профессор;

Апсәлямов Н.А., доктор экономических наук, профессор; Атантаева Б.Ж., доктор исторических наук, профессор; Исакова Г.К., доктор политических наук, профессор; Вашукевич Ю.Е., доктор экономических наук, профессор (г. Иркутск); Дюсембаев С.Т., доктор ветеринарных наук, профессор; Еспенбетов А.С., доктор филологических наук, профессор; Кешеван Н., PhD, профессор (г. Лондон); Молдажанова А.А., доктор педагогических наук, профессор; Рскелдиев Б.А., доктор технических наук, профессор; Тоқаев З.К., доктор ветеринарных наук, профессор; Какимов А.К., доктор технических наук, профессор; Панин М.С., доктор биологических наук, профессор; Рахыпбеков Т.К., доктор медицинских наук, профессор; Кожебаев Б.Ж., доктор сельскохозяйственных наук.

© «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорыны, 2016

© Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Государственный университет имени Шакарима города Семей», 2016

ӘОЖ: 637.4.04

Г.Н. Нұрымхан, Б.Қ. Әсенова, А.Н. Нұрғазезова, Ә.Ж. Аринова
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

АҚУЫЗДЫ ЗАТТАРДАН АЛЫНҒАН КЕШЕНДІ ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАНЫ ЗЕРТТЕУ

Мақалада ақуызды заттардан алынған кешенді тағамдық қоспаның химиялық және минералды – дәрумендік құрамының зерттеулері мен оны алу технологиясы келтірілген.

Түйін сөздер: дәрумен, сәбіз, асқабақ, кальций.

Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаев Қазақстан халқына арналған «Қазақстан-2050» Стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты кезекті Жолдауында: «Адамзат Үшінші индустриялық революция табалдырығында тұр. Технологиялық жаңалықтар әлемдік нарықтың құрылымы мен қажеттіліктерін түбегейлі өзгертеді. Алдағы уақытта жаңа инновациялық технологияларды қалыптастыруда геоақпараттық жүйе негізінде дәлдік технологиямен ауылшаруашылық дақылдарын өсіру, экологиялық таза өнім арқылы химиялық заттарды пайдалануға шектеу қою секілді жаңа бағыттарды да дамытуымыз қажет» - деп нақты айтып өткен болатын [1].

Сапалы тамақ өнімдерін өндіру – нарықтық шаруашылықтың кезек күттірмейтін элементі болып табылады. Сапалы өнімдерді өндіру ҚР-ның Дүниежүзілік Сауда Ұйымына кіру мүмкіндіктерін айқындайтын және әлемдік нарықтағы бәсекелік қабілетін арттыратын маңызды факторлардың бірі. Қазіргі кезде елімізде Дүниежүзілік Сауда Ұйымына кіруге дайындық жұмыстары жүргізілуде, бұл орайда отандық өнімдердің сапасын арттыру алдыңғы кезектегі мәселеге айналды.

Ғылыми жұмыс азық-түлік өнеркәсібінде, атап айтқанда тағамға арналған биологиялық белсенді қоспаларды өндіру және пайдалануға жатады. Ғылыми жұмыс кең ауқымда тұтынылатын азық-түлік өнімдерінің өндірісінде қолданылады.

Ғылыми жұмыстың мақсаты тағамдық және энергетикалық құндылығы жоғары, диеталық және емдік қасиеттері бар сапалы өніммен қамтамасыз ету болып табылады.

Ғылыми жұмыстың техникалық нәтижесі тағамдық және энергетикалық құндылығы жоғары, диеталық және емдік қасиеттері бар сапалы өніммен қамтамасыз ету болып табылады.

Кальций тапшылығының алдын алу және кальций алмасуын оңтайландыру үшін қолданылатын биологиялық белсенді азық-түлік қоспасы белгілі. Хладагент ортасында күйдіріліп және ұсақталған жұмыртқа қабығынан жасалған белсенді азық-түлік қоспасы белгілі. Осы биологиялық белсенді азық-түлік қоспаларының кемшілігі, ол құрамында жұмыртқа қабығынан басқа органикалық синтез жолымен алынған компоненттер болып табылады.

Техникалық мәні және қол жетімділік жағынан, жұмыртқа қабығы мен дәрумендерден тұратын «Кальцид» биологиялық белсенді азық-түлік қоспасы ең жақын деп есептеледі (ТУ 9154-005-33673145-99). Оның кемшілігі құрамының қарапайымдылығында, ол тек жұмыртқа қабығы мен дәрумендерден тұрады [2].

Техникалық нәтижеге қоспаның құрамында ұнтақталған жұмыртқа қабығы түріндегі минералды қоспадан бөлек, қосымша өсімдік шикізаты есебінде қолданылған құрғақ сәбіз бен құрғақ асқабақ төменде көрсетілген қатынаста болған жағдайда қол жетеді, мас. %: ұнтақталған жұмыртқа қабығы- 5-10, құрғақ асқабақ- 70- 80, құрғақ сәбіз- 15- 20.

Тауық жұмыртқасының қабығы 90% кальций карбонатынан тұрады (көмірқышқылдық кальций) да оңай қортылады. Оның құрамында ағзаға қажетті барлық микроэлементтер: мыс, фтор, темір, марганец, молибден, фофор, күкірт, цинк, кремний және басқалары — барлығы 27 элемент табылады. Ең маңыздысы кремний мен молибденнің барлығы — біздің күнделікті тамағымызда бұл элементтер жоқтың қасы. Олар болса ағзамыздағы биохимиялық реакциялардың дұрыс түзілуінің негізгі себепшілері. Жұмыртқа қабығының құрамы адамның сүйектерімен тістеріне таңқаларлықтай сәйкес, онымен қоймай жұлындағы қан жасаушаларының жұмысын күшейтеді. Сәйкесінше, ағзаның түрлі радиациялық әсерлерге шыдамдылығы арта түседі. Тамаққа қосылатын ұнтақталған

қабықтардың — ағзаға пайдалы жоғары терапевтік белсенділігі мен бактериалық немесе басқа зиянды нәрселердің жоқтығын көрсетті.

Адам өмірі үшін аса бағалы дәрумендер мен минералды заттарға бай тағы бір өсімдік – *сәбіз*. А дәрумені, калий тұзы мен каротинге бай өсімдік ағзадағы тұзды судың айналасын реттеп, судың денеден бөлінуін қамтамасыз етеді. Сәбіздің құрамында каротиннен бөлек адам ағзасына сіңгенде глюкозаға айналатын 6-8 пайыз қант та бар. Ол көбіне сәбіздің сыртқы жұқа қабығында сақталады. Ал ортаңғы өзегі аскорбин қышқылы мен В дәруменіне бай. Сәбіз қаны азайған адамдарға өте пайдалы. Оның құрамындағы фолий қышқылы қанның қызыл түйіршігі эритроцитке тез айналады. Басқа өсімдіктер сияқты сәбізде де минералды заттар көп. Соған орай бүйрегі, жүрегі, қан тамырлары ауыратын адамға сәбіздің пайдасы мол. Сәбізді көптеген тағам түрлеріне қосып әзірлеуге болады.

Асқабақ әсіресе асқазаны ауыратындарға таптырмайтын дәрі. Сонымен бірге жүрегі әлсіздерге, түрлі аурудан жүдеп, шаршағандарға қуат беретін бірден-бір пайдалы ас. Асқабақ ағзаны шлактан тазартып, зат алмасуды тұрақтандырады. Несеп-жыныс жүйесінің көптеген ауруларын емдеуге көмектеседі. Несеп айдаушы, қабынуға қарсы, өт айдағыш қасиеті бар және де паразиттерді жояды. Асқабақ пен сәбіздің химиялық құрамы диаграмма 1, минералдық-дәрумендік құрамы кесте 1 көрсетілген [3-5].

Диаграмма 1 – Сәбіз бен асқабақтың химиялық құрамы

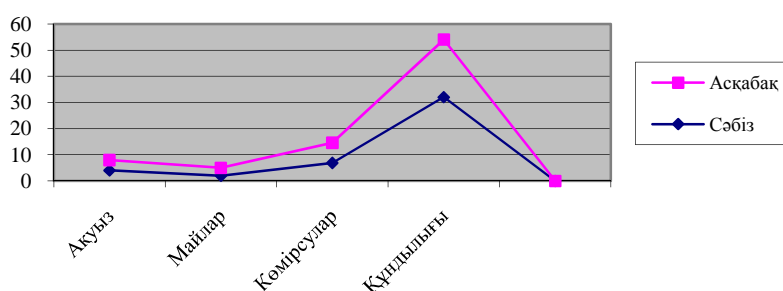


Диаграмма 1 көріп отырғанымыздай, алып отырған екі өнімнің де құндылығы жоғары және ақуызды заттарға бай.

Кесте 1 - Сәбіз бен асқабақтың минералдық – дәрумендік құрамы

100 гр Сәбіз	<i>Минералды заттар:</i> Калий (K), Хлор (Cl), Кальций (Ca), Фосфор (P), Магний (Mg), Темір (Fe)
	<i>Негізгі дәрумендер:</i> B1, B2, B6, C, E, K, A (каротин), PP
100 гр Асқабақ	<i>Минералды заттар:</i> Темір (Fe), Калий (K), Кальций (Ca), Магний (Mg)
	<i>Негізгі дәрумендер:</i> E, A, C, D, F, PP, T, B тобы

Кестеде көрсетілгендей, асқабақ пен сәбіз минералды заттар мен дәрумендерге бай өнімдер. Сол себептен, мен осы көкеністерді кешенді тағамдық қоспаның құрамын байыту үшін пайдаландым. Атап айтқанда сәбіз, көмірсулар метаболизмін реттейді, жеңіл айдағыштық және несеп айдағыш қасиеті бар, ас қорыту бездерінің секрециясын жақсартады және олардың ферментативті белсенділігін күшейтеді, ол өз кезегінде ас қорытуды жақсартады, сонымен қатар барлық емдәмнің, қоректік заттардың сіңімділігін арттырады. Асқабақ несеп айдағыш және зат алмасуды жақсартатын құрал ретінде ұсынылады, жеңіл айдағыш ретінде оның қабынуға қарсы қасиеттері бар. Көкеністер дәрумендердің, минералдардың, жақсы еритін қанттың, крахмалдың, органикалық қышқылдар мен пектин және жасуша мембранасының көзі болып табылады.

Жұмыртқа қабығынан жасалған кальций байытқышының құрамында шамамен 40% кальциймен қатар магний, калий, мыс, мырыш сияқты маңызды минералдар және бірқатар табиғи қосылыстар түріндегі заттар бар. Бұл ақуыз, липид және минерал метаболизміне оң әсерін тигізеді, өсу кезінде қаңқа қалыптасуын айтарлықтай жақсартады, ағзаның адаптивті - қорғаныш жүйелерінің қалыпты деңгейде жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Минералды кальций байытқышы дегеніміз қабық асты қабықшасынсыз, бөлшектерінің мөлшері 1-20 мкм жұмыртқа қабығының ұнтағы [6-7].

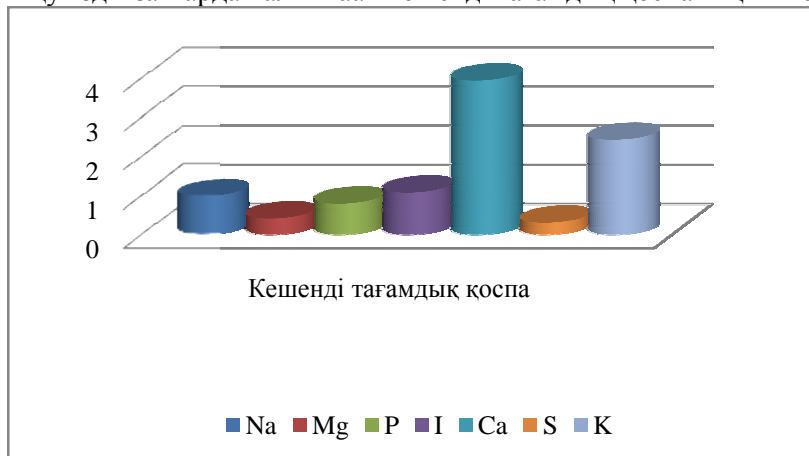
Ұзақ мерзімде сақтау жарамдылығы өнім құрамындағы ылғалдың төменділігіне байланысты.

Композицияны келесі көрсетілгендей дайындайды. Құрғақ ингредиенттерді елеуден өткізеді, кейін біркелкі бөліну үшін 5 минут көлемінде араластырады. Содан кейін барлық компоненттер экструдерге жіберіледі. Ол соңғы рет жақсылап араластырып, кейін контейнерлерге буып- туюге жіберіледі.

Композицияның органолептикалық көрсетіштері келесідей: сыртқы түрі – құрғақ біркелкі ұнтақ, иісі – жағымды, бөтен иістерсіз, түсі – сарғыш.

Алынған композицияның тағамдық құндылығы: ақуыз 13-15%, көмірсулар 36-38%, ылғалдылығы 4,3-4,5%, күлділігі 2,8-3,2%, энергетикалық құндылығы 584 кДж (139,5 кКал). Төменде диаграмма 2 ақуызды заттардан алынған кешенді тағамдық қоспаның минералдық құрамы көрсетілген.

Диаграмма 2 – Ақуызды заттардан алынған кешенді тағамдық қоспаның минералдық құрамы



Диаграммада ақуызды заттардан алынған кешенді тағамдық қоспаның минералдық құрамы көрсетілген. Құрғақ көкөніс композициясының минералды құрамы өте алуан түрлі (натрий , калий, кальций, магний , фосфор, темір , хлор , күкірт , мырыш , марганец) осы алуандық оны тұтытуда бағалы өнім жасайды, өйткені минералды заттар адам өмірі үшін маңызды ингредиенттер болып табылады.

Ғылыми жұмыстың мақсатына сәйкес, берілген өнімді пайдалану диеталық және емдік-профилактикалық құрамымен, тағамдық және энергетикалық құндылығы жоғары тағамдық қоспалардың ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Послание Президента Республики Казахстан - Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства»
2. Молдахметова З.К. Разработка технологии биологически активных препаратов и пищевых продуктов с использованием яиц: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук / З.К. Молдахметова; Семипалатинский гос. ун-т им. Шакарима.- Семей, 2007.- 18с.
3. Нурымхан Г.Н., Аринова Э.Ж. Химический состав и функциональное использование яичной скорлупы в виде порошка. Материалы Международной научно-практической конференции (06-26 апреля 2015 г., г. Краснодар)/ФГБНУ ВНИИТТИ. – Краснодар, 2015. – 334-336 с.
4. Нурымхан Г.Н., Аринова Э.Ж. Технология и функциональное использование в виде порошка яичной скорлупы. Качество продукции, технологий и образования: Материалы X. Международной научно-практической конференции. – Магнитогорск: Изд-во гос.техн.ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – 63-67 с.
5. Родичева Н.В. Совершенствование технологий хлебобулочных изделий с использованием продуктов переработки овощей . [Электронный ресурс]. -2012 - URL: <http://dlib.rsl.ru/01002937092> (дата обращения: 18.02.2016).
6. Запорожский А.А. Реализация принципов пищевой комбинаторики и обоснование новых биотехнологических решений в технологии продуктов геродиетического назначения. [Электронный ресурс]. - 2009.- URL: <http://dlib.rsl.ru/01004866582> (дата обращения: 18.02.2016).
7. Бобков В.А. Технология мучных смесей для продуктов функционального назначения. [Электронный ресурс]. 2009. - <http://dlib.rsl.ru/viewer/01003483846?#page=1> (дата обращения: 18.02.2016).

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ

Г.Н. Нұрымхан, Б.Қ. Әсенова, А.Н. Нұрғазезова, Э.Ж. Аринова

В данной статье приведены технология получения комплексной добавки, исследование химических и минерально-витаминных составов комплексной пищевой добавки.

THE STUDY OF COMPLEX FOOD ADDITIVES DERIVED FROM PROTEINS

G.N. Nurymhan, B.K. Assenova, A.N. Nurgazezova, E.Zh. Arinova

This article describes the technology of obtaining of complex additive, the study of the chemical and mineral and vitamin composition of complex food additives.

УДК: 637.25.04/.07

М.Ж.Бейсембаева, Г.М. Байбалинова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АФЛАТОКСИНОВ В МОЛОКЕ

Аннотация: В научной статье приведены данные по изучению современных методов исследования содержания афлатоксинов в молоке, методика выполнения измерения массовой доли афлатоксина М1 в пробах молока и кисломолочных продуктов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Ключевые слова: афлатоксины, молоко и молочные продукты, микотоксины, экстракция, жидкостная хроматография.

Развитие молокоперерабатывающей промышленности осуществляется на базе внедрения новой техники и прогрессивной технологии для увеличения выработки высококачественного молока и молочных продуктов. Всем хорошо известно, что в молоке может содержаться афлатоксин М1 который является метаболитом афлатоксина В1 - продукта жизнедеятельности микроскопических грибов *Aspergillus*, который в естественных условиях способен превращаться в афлатоксин М1. Как и его предшественник, этот токсин уже при низких концентрациях представляет серьезную угрозу для здоровья человека.

В настоящее время возникла необходимость в производстве молочных продуктов отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям т.к. в последние годы участились случаи выявления молока с повышенным содержанием афлатоксина. Молоко с повышенным содержанием канцерогенного вещества афлатоксина М1 может находиться на прилавках магазинов, а производители скрывают что в молоке различных марок содержание афлатоксина на 10-200 % выше установленных допустимых норм содержания, которое не должно превышать в молоке и молочных продуктах 0,5 мкг/кг., а причиной этого является некачественный корм для скота. В первую очередь это вопрос безопасности, ведь афлатоксин М1 обнаруживается не только в цельном молоке, но и в восстановленном, в твороге, сырах, йогурте. Загрязненная афлатоксином М1 молочная продукция опасна для человека. Токсическое действие афлатоксинов обусловлено тем, что они принадлежат к наиболее сильным гепатотропным ядам, поражающим печень [1].

Следует обратить особое внимание на то, что афлатоксины практически не разрушаются в процессе обычной кулинарной и технологической обработки загрязненных пищевых продуктов. При попадании афлатоксина В1 с кормом дойным коровам, в молоке может присутствовать его метаболит, получивший название М1. По химической структуре афлатоксины относятся к классу фурукумаринов. Их синтез может проходить при температуре 12 – 13 С° и 40 – 42 С° и влажности воздуха 85%. При влажности ниже 85 % синтез афлатоксинов прекращается. Афлатоксины обнаруживаются как в тканях животных, получавших загрязненные грибами корма, так и в продуктах, получаемых от этих животных [2].

Токсическое действие афлатоксинов обусловлено тем, что они принадлежат к наиболее сильным гепатропным ядам, мишенью которых является печень. Они действуют практически на все компоненты клетки. Нарушается барьерная функция печени и развивается аутоинтоксикация организма.

Для обнаружения достаточных количеств афлатоксина М1 в молоке и молочных продуктах используются лабораторные методы исследования на основе тонкослойной хроматографии (ТСХ), иммуноферментного анализа (ИФА), высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), которые проводятся в отделе химических исследований.

Используя свой многолетний опыт в создании методического обеспечения, группа компаний «Люмэкс» разработала «Методику выполнения измерения массовой доли афлатоксина М1 в пробах молока и кисломолочных продуктов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием анализатора жидкости "ФЛЮОРАТ®-02" в качестве флуориметрического детектора». Также были разработаны «Практические рекомендации по выполнению измерений массовой доли афлатоксина М1 в пробах молочных продуктов с большим содержанием жира» ПУ 13-2006 [3].

Метод измерения основан на последовательном проведении следующих операций: экстракции хлороформом афлатоксина М1 из образца, очистке экстракта с помощью патрона Диапак® С, разделении, идентификации и определении массовой доли афлатоксина М1 обращенно-фазовой ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием.

Схема пробоподготовки молочных продуктов с большим содержанием жира основана на экстракции афлатоксина М1 из пробы ацетонитрилом, обезжиривании экстракта гексаном и дальнейшей очистке на патроне «Диапак® С». Ориентировочное время пробоподготовки - 1 час. Время хроматографического анализа - 15 мин [4].

Целью проводимой научно-исследовательской работы является изучение применения биосенсоров на основе иммобилизованных ферментов, относящихся к классам гидролаз, лиаз, оксидоредуктаз и модифицированных многослойными и однослойными углеродными нанотрубками планарных электродов для определения некоторых афлатоксинов, оценка и сопоставление их аналитических возможностей, а также использование полученных результатов для контроля содержания афлатоксинов в молочных и кисломолочных продуктах.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- Исследование содержания афлатоксинов в молочном сырье;
- Исследование химического состава молочных продуктов;
- Исследование влияния биосенсоров на процесс определения афлатоксинов, и на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели производства молочных продуктов
- Выявить основные факторы, оказывающие влияние на протекание ферментативных реакций и выбрать условия функционирования разрабатываемых биосенсоров;
- Сопоставить аналитические возможности биосенсоров с целью выбора условий и рекомендаций по наиболее оптимальному определению афлатоксинов;
- Использовать полученные результаты для разработки способов получения молочных продуктов, в которых биосенсорами определены афлатоксины.

В Казахстане сохраняется благоприятная тенденция в сфере производства и потребления молочных продуктов. В 2015 г. Предприятия пищевой промышленности работали устойчиво и по сравнению с предыдущим годом увеличили производство основных видов продукции. В среднем на 2 % выросло производство цельномолочной продукции, сыров на 4 %, очевидный рост наблюдался и по другим видам молокопереработки. При этом спрос на все виды молочной продукции увеличился, это стало важным стимулом для отрасли. Сегодня можно с достаточной уверенностью сказать, что благоприятным фактором интенсификации молочной отрасли стала реализация научной программы по АПК, которая предусматривает техническое перевооружение и реконструкцию предприятий молокопереработки. Эти задачи невозможно выполнить без качественного и современного технологического оснащения. В настоящее время трудно себе представить молочное производство без использования процессов гомогенизации. В результате гомогенизации сырьевое молоко приобретает важные технологические параметры, которые обуславливают потребительские свойства готового продукта. Получение высококачественных продуктов на основе молока, не прошедшего обработку на гомогенизаторе и определения афлатоксинов в молоке, просто невозможно. Применение процесса гомогенизации позволяет предотвратить отстаивание жира при сквашивании в резервуарах, и за счет повышения влагоудерживающей способности белков добиться полного прекращения или значительного уменьшения синерезиса и токсинонакопления при хранении готовых

молочных продуктов. После гомогенизации повышается вязкость молока, а время сквашивания несколько уменьшается. Следует также отметить, что скапливающийся на поверхности молока жир легко подвергается окислению и придает продуктам своеобразный привкус прогорклости. При гомогенизации раздробленные жировые шарики взаимодействуют с мицеллами белка, что стабилизирует жир и позволяет предотвратить окисление. В результате чего гомогенизация улучшает также органолептические свойства продукта и повышает устойчивость к токсинам. При этом цвет гомогенизированного продукта становится белее, так как увеличение количества мелких жировых шариков повышает способность молока отражать свет. Молокопереработчики устанавливают на предприятиях гомогенизаторы высокого давления известных зарубежных производителей – Tetra-Pak, APV, FBF Italia. К числу преимуществ импортных гомогенизаторов стоит отнести то, что модели могут исполняться в асептическом варианте. Широко используются также отечественные гомогенизаторы серии ОГМ, ОГА, ОГ2. Гомогенизация может осуществляться в одну, две или даже три ступени. Это зависит от содержания жира в исходном сырье. При обработке сырья с высоким содержанием жира после первой ступени гомогенизации жировые шарики могут слипаться, образуя гроздь. Вторая или третья обработка предназначена разрушать такие образования, создавая противодействие в направлении первой ступени. Гомогенизацию можно производить как до, так и после тепловой обработки молочной основы (имеется в виду пастеризация или стерилизация), но следует учитывать, что если ее проводить после тепловой обработки, то возможно повторное загрязнение продукта микрофлорой афлатоксинов. Важнейшим фактором, обуславливающим безопасность молочной продукции, является пастеризация молока с целью уничтожения вегетативных форм микрофлоры токсинов. Режим пастеризации должен обеспечить также получение заданных свойств готового продукта, придать ему необходимую вязкость, плотность сгустка. Предприятия, имеющие меньший объем переработки молока, могут использовать электропастеризационные установки марки А1-ОПЭ, предназначенные для электрохимической бесконтактной экспресс обработки потока жидких пищевых продуктов: молока, воды, соков. Они обеспечивают длительную сохранность продукта без снижения питательных и вкусовых свойств. В настоящее время предприятия молочной промышленности оснащены современными гомогенизаторами и пастеризационно-охладительными установками выпускают молоко с длительными сроками хранения, «Бифидок», йогурты, брынзу, сыры и др. продукцию. Оснащение предприятий современным оборудованием дает возможность наряду с традиционными видами молочных продуктов, производить продукцию лечебно-профилактического назначения; а также продукты детского питания. И для этого нужно каждый раз проверять афлатоксины в молоке, которое будет гарантировать высокое качество молочного продукта [5].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что использование метода хроматографии к молоке обеспечивает:

- повышение пищевой и биологической ценности готовой продукции и возможность ее применение в лечебном и профилактическом питании.
- повышение влагосвязывающей способности молока;
- увеличение выхода готовой продукции, снижение ее себестоимости;
- благотворное воздействие на здоровье человека и поэтому молоко с ее использованием может быть рекомендовано в качестве функционального продукта в диетическом и в профилактическом питании человека, так как у них улучшается качество [6].

Исследования по изучению проводились в лабораторных условиях кафедры «Стандартизация и биотехнология» инженерно-технологического факультета Государственного университета имени Шакарима города Семей.

Литература:

1. Кальницкая О.И., Еделев Д.А., Белоусов В.И. - «Микотоксины и продовольственная безопасность»//Пищевая промышленность – 2015 - №9 -стр.14-15
2. Аспандиярова М.Т.- «Контроль афлатоксина М1 в молоке» Переработка молока - 2015 - №7 - стр.44-46
3. Кремлева Н.В.-«Электрохимические биосенсоры на основе некоторых гидролаз и оксидаз для определения биологически активных соединений»стр 10-12
4. Babkina S.S., Medyantseva E.P., Fedoseeva O.V., Kremleva N.' The evaluation of metrological characteristics of the procedures of: determination of some pesticides by means of cholinesterase amperometric biosensor //Abstr. of the conference "Quality analytic; control and reference materials life science".- Rome, Italy. - 1994 P. 58.
5. Соколовская Лидия Григорьевна «Биосенсоры на основе наноструктурированных пленок полиэлектролитов», Ставрополь-2009; Автореферат

<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01003000000%2Frsl01003300000%2Frsl01003300863%2Frsl01003300863.pdf>

б. Дубачева Галина Витальевна, Москва-2008, Автореферат «Электрохимические биосенсоры для анализа эстераз в смеси»,

<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01003000000%2Frsl01003461000%2Frsl01003461446%2Frsl01003461446.pdf>

СҮТТІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АФЛОТОКСИНДЕРДІ ЗЕРТТЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

М.Ж.Бейсембаева, Г.М. Байбалинова

Бұл ғылыми мақалада сүттің құрамындағы афлатоксиндерді зерттеудің заманауи әдістерін оқытатын мәліметтер, сүт сынамалары мен қышқыл сүт өнімдеріндегі М1 афлатоксинінің массалық үлесін өлшеуде жүргізілетін тиімділігі жоғары сұйықтықтағы хроматография әдісі сипатталған.

MODERN RESEARCH METHODS FOR AFLATOXINS IN MILK

M.Zh.Beisembaeva, G.M.Baybalinova

In the scientific article, the data for the study of modern methods for aflatoxins in milk, the techniques of measuring the mass fraction of aflatoxin M1 in milk samples and dairy products by high performance liquid chromatography.

УДК: 664; 636.085.55; 637.352

Г.А. Сагынбаева, Н.Ж. Кундызбаева

АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Аннотация: В статье приведены перспективы использования растительных компонентов в производстве творожных продуктов. Исследован способ приготовления композиции творожно-растительного продукта и проведены лабораторные исследования на органолептические качества растительного сыра на творожный продукт.

Ключевые слова: комбинированные молочные продукты, растительные добавки, яблочный жмых, морковный жмых, корица.

Среди ассортимента растительных добавок, предлагаемых отечественными и зарубежными производителями, трудно найти комплексные системы, предназначенные для производства творожных продуктов повышенной биологической ценности. В связи с чем физико-химические обоснование технологических режимов получения таких систем, изучение влияния растительных ингредиентов на органолептические, физико-химические, микробиологические показатели готового продукта и внедрение их в производство является необходимой и актуальной задачей. В последние годы широкое распространение получила технология комбинирования молочных продуктов с наполнителями растительного происхождения, которая позволяет создавать продукты, имеющие сбалансированный состав [1].

Большое значение придается созданию технологической основы для производства качественно новых продуктов, не только удовлетворяющих потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и выполняющих профилактические и лечебные функции. Необходимость в разработке новых обогащенных творожных продуктов обусловлена недостатком микронутриентов - витаминов, макро- и микроэлементов, ненасыщенных жирных кислот и целого ряда органических соединений растительного и животного происхождения, а из макронутриентов рацион дефицитен по аминокислотам и пищевым волокнам и избыточен по животным жирам [2].

Исходя из вышеизложенного, следует, что разработка технологии творожных продуктов, обогащенных растительными компонентами, является целесообразной и актуальной. Предлагаемая технология производства относится к пищевой промышленности, в частности к производству комбинированных продуктов, включающих в себе сырье молочного и растительного происхождения.

Целью работы является, изучение влияния яблочного и морковного жмыха в сочетании с корицей, на развитие традиционной молочнокислой микрофлоры и качественные показатели творожных продуктов, совершенствование технологии обогащенных творожных продуктов с растительными компонентами и оценка их качества. Яблочный жмых является побочным продуктом переработки яблочного сока, полученного методом отжима и вываривание яблок, в состав которого входят: бета-каротин, витамины А, В1, В2, В6, В9, С и РР, а также полезные минеральные вещества калий, кальций, железо и фосфор. Содержащаяся в яблочном жмыхе клетчатка будет работать как скраб для кишечника даже после тепловой обработки. Также в составе яблочного жмыха достаточно пектинов, эфирных масел и пищевых волокон (калоризатор) [3].

Морковный жмых содержит столько пищевых волокон и клетчатки, что 100 гр. продукта перекрывает суточную потребность организма в несколько раз. Помимо этого, жмых имеет внушительный химический состав, который включает в себя помимо каротинов, витамины В1, В2, В5, В6, В9, В12, С, D и РР. Из полезных минералов содержатся кальций, магний и фосфор. Вся польза морковного жмыха обусловлена наличием в нём клетчатки и пищевых волокон. Многие заболевания желудка, даже такие серьёзные, как язвенная болезнь, помогает излечить морковный жмых. А также Жмых полезен при частых приступах изжоги и нарушениях перистальтики [4]. Корица способствует улучшению пищеварительного процесса, улучшает аппетит. Ее используют как стимулирующее, тонизирующее и антисептическое средство. Корица ускоряет обмен веществ. Шведские ученые доказали, что корица притупляет чувство голода. Очень полезна корица для диабетиков, поскольку нормализует уровень сахара в крови, кроме того, помогает организму лучше реагировать на инсулин. Также корица благотворно действует на сердечно-сосудистую систему, улучшая кровообращение. Аромат корицы стимулирует мозговую деятельность и улучшает настроение. Ученые пришли к выводу, что запах корицы стимулирует когнитивные функции и улучшает память.

Научная гипотеза, положенная в основу диссертационной работы, заключается в следующем: использование яблочного жмыха в сочетании с морковным жмыхом, который окажет влияние на нормализацию естественной экзогенной микрофлоры человека и приведет к повышению биологической и пищевой ценности творожного продукта.

Во многих странах мира в последние годы ведутся исследования по созданию комбинированных продуктов на молочной основе с заданным составом и свойствами на основе частичной или полной замены молочных компонентов широким спектром натуральных ингредиентов не молочного происхождения [5].

Крючкова В.В., Клопова А.В. применили кедровый жмых в производстве творожного продукта в сочетании с сиропом лактулозы, сывороточными белками и ферментированными сливками. Кедровый жмых является побочным продуктом переработки кедрового ореха, полученного методом холодного прессования, в состав которого входят: до 35% жира, белка – до 30%, углеводов – до 25 %, минеральных веществ – до 5 %, витамины С, А, Е, группы В. Он обладает свойствами адсорбировать шлаки и выводить их из организма, полезен при иммунодефицитных состояниях, аллергических заболеваниях, атеросклерозе, ишемической болезни сердца, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, в т.ч. язвенной и желчекаменной болезни [6].

Менх Г.В. с целью создания комбинированных продуктов и повышения их пищевой ценности целесообразно использовал разнообразное сырье растительного происхождения, в частности плоды мелкоплодных яблок (ранета). Это сырье отличается хорошими технологическими свойствами, содержит разнообразные биологически активные вещества (витамины, балластные углеводы, минеральные элементы). Кроме того, оно дешево, общедоступно, повсеместно произрастает на территории Западной Сибири и является значительным сырьевым резервом для отечественной пищевой промышленности [7].

Канушина Ю.А. исследовала процесс структурообразования белковых сгустковобогащенного молока и разработала на его основе технологии творожного продукта с ягодной композицией, расширила ассортиментной линейки выпуска творожных продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью [8,9].

Щетинин М.П., Филимонова Е.Ю., Кольтюгина О.В. исследовала технологии творожной массы с сухими плодами облепихи. Облепиха имеет важное народнохозяйственное значение благодаря пищевым достоинствам плодов и лечебным свойствам масла. Она является ценным источником ряда важнейших биологически активных соединений. В ее плодах содержатся водо- и жирорастворимые витамины, липиды, углеводы, белковые вещества, макро- и микроэлементы [10].

Творожный продукт готовят следующим образом. Предварительно по известной технологии готовят творог 9% жирности с внесением закваски пробиотических культур микроорганизмов.

Готовый творог смешивают с яблочным и морковным жмыхом, структурообразователем, пастеризуют при $t=65-70^{\circ}\text{C}$ в течение 5-10 мин. Затем вводят фруктовый наполнитель, при постоянном помешивании, продукт термизируют при температуре 92°C в течение 5 мин и охлаждают до температуры $26-28^{\circ}\text{C}$. Готовый творожный продукт фасуют и упаковывают.

В таблице приведены органолептические показатели творожного продукта.

Таблица – Органолептические показатели творожного продукта.

Наименование показателей	Характеристика					
	Продукт с яблочным жмыхом			Продукт с морковным жмыхом и корицей		
Количество	10%	20%	40%	10%	20%	40%
Консистенция	Однородная, нежная			Однородная селе заметными частицами моркови и корицы	Однородная с заметными частицами моркови и корицы	Ярко выраженные частицы моркови и корицы
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, со вкусом и ароматом (яблока) фруктового наполнителя			Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, со вкусом и ароматом (моркови и корицы) фруктового наполнителя		
Цвет	Однородный, обусловленный цветом внесенного наполнителя слабо коричневый	Светло-коричневый	Ярко-коричневый	Однородный, обусловлен цветом внесённого наполнителя, слабо-оранжевый	Светло-оранжевый	Ярко-оранжевый

Анализ органолептических показателей показывает, что творожный продукт обладает высокими органолептическими показателями. Из данных таблицы следует, что, по органолептическим свойствам, творог с добавленным в количестве 20% морковного жмыха и корицей, превосходит в отличий от 10 и 40%-ных продуктов, продукт обрел светло-оранжевый цвет, приятный на вкус, однако запах и вкус корицы на любителя. Творог с добавками 20% яблочного жмыха также превосходит, не выражая больших изменений во вкусе, были заметны измельченные частицы яблока.

Добавление растительного сырья в виде жмыха в готовые продукты обеспечивает повышение их витаминной и минеральной ценности. На основании результатов органолептического анализа и качественных показателей обоснована целесообразность применения яблочного и морковного жмыха в производстве творожно-растительных продуктов

Выводы исследования. Теоретически обоснована возможность применения яблочного и морковного жмыха в производстве творожного продукта в сочетании с корицей. Определены органолептические, показатели обогащенных творожных продуктов, изучена пищевая и биологическая ценность. Установлено, что их пищевая и биологическая ценность выше, чем у традиционных продуктов. Исследованы состав и свойства продуктов на основе молочной творожного продукта и растительного сырья.

Яблочный и морковный жмых является побочным продуктом переработки сока, полученного методом отжима и вываривание яблок и моркови, применяя их в производстве творожного продукта, решается проблема вторичного сырья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. «Технологические аспекты производства» М.К.Алимарданова, к.т.н., доцент Алматы, 2003. – С. 40.
2. Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры. В трех томах : Т.1: Цельномолочные продукты. Производство молока и молочных продуктов.(СанПиН 2.3.4.551-96).-2000 / Л. И. Степанова. - ГИОРД. - 384 с.
3. Применение яблочных выжимок для производства продуктов питания. Пищевая промышленность 4-2014, П.А. Чалдаев, канд.техн.наук, А.Ю. Свечников
4. Иванова Т.Н., Путинцева Л.Ф. 'Консервирование овощей' - Кемерово: Кемеровское книжное издательство, 1984 - с.168
5. Ипатова, И.Г. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии/ Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев,- М. : ДеЛи принт; 2009-288с.
6. Крючкова, В.В. Перспективы применения кедрового жмыха в производстве кисломолочных продуктов [Текст] / В.В. Крючкова, А.В.Клопова//Мат-лыМеждународ. науч.-практ. конф. «Современный взгляд на производство творога, творожных паст и сыров: расширение ассортимента, совершенствование технологии и оборудования», Ставрополь, 2008. с.-189-190.
7. Менх, Г.В. Изучение состава и свойств белково-углеводного растительного сырья / Г.В. Менх, И.С. Разумникова, С.А. Сухих // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы 4 Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием.- Бийск, 2011.- 292-295.
8. Канушина, Ю.А. Моделирование рецептуры творожныхпродуктовобогатенных фруктово-ягодными композициями / Ю.А. Канушина,
9. Канушина, Ю.А. Анализ и тенденция производства творога с растительными компонентами / Ю.А. Канушина, П.А. Лисин. - Сб. матер.Междун. научно-практ. семинара «Современные технологии продуктов питания: теория и практика производства». - Омск. - 2010. - С.134-136.
10. Щетинин М.П., Филимонова Е.Ю., Кольтюгина О.В. Использованиеоблепихи при получении творога. // IV специализированныйконгресс. Молочная промышленность Сибири. Сборник материалов. Барнаул, 2004.-С. 117-119.

ӨСІМДІК КОМПОНЕНТТЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СҮЗБЕ ӨНІМІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Г.Ә.Сағынбаева, Н.Ж.Құндызбаева

Мақалада өсімдік қоспаларын қосу арқылы олардың сүзбе өнімдерін өндіру технологиясында қолдануы қарастырылған. Өсімдік шикізаттарының сүзбе өніміне органолептикалық қасиеттері жағынан әсері туралы зертханалық зерттеулер жүргізілген.

IMPROVING TECHNOLOGY OF CURD PRODUCT WITH HERBAL INGREDIENTS

G.A. Sagynbayeva, N.Zh. Kundyzbayeva

The article presents the prospects of using herbal ingredients in the manufacture of curd products. We investigated a method for preparing a composition cottage cheese and vegetable product and conducted laboratory studies on the organoleptic qualities of vegetable raw materials in the cheese product.

ҚҰРАМЫНА БАЙЛАНЫСТЫ АЛЫНҒАН СИЛИЦИРЛЕНГЕН ГРАФИТ ҮЛГІЛЕРІНІҢ МИКРОҚҰРЫЛЫМЫН ЖӘНЕ МИКРОҚАТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аннотация: Мақалада силицирленген графит үлгілерінің микроқаттылықтың және микроқұрылымның зерттеу қорытындысы көрсетілген. Алынған үлгілердің құрылымы силицирленген графитке қатысты кремний карбиді (SiC), боскөміртегі (C) және кремний (Si) сияқты негізгі үш фазадан тұратыны анықталды. Температурасы 1550 °C пісіруден кейін, алынған үлгілердің микроқаттылығы кремний үшін 5250 МПа-дан 8720 МПа-ге дейін және кремний карбиді үшін 10840 МПа-дан 15900 МПа-ге дейін болатыны көрсетілді.

Түйін сөздер: силицирленген графит, пісіру, микроқұрылым, микроқаттылық.

Кіріспе

Қазіргі таңда өндірісте, озық технологиялар мен жаңа техникаларды енгізу кезінде ғылыми-техникалық ілгерілеудің маңызды аспектісі, берілген немесе жаңа принципті қасиеттерге ие материалдар мен бұйымдар алу әдісі болып табылады. Ұнтақты металлургия ерте заманнан келе жатқан әдіс болып саналғанымен, қазіргі таңда қарқынды дамып келеді. Әлемде кең таралған және талап етілетін керамикалық материалдардың бірі силицирленген графит болып табылады [3].

Силицирленген графит – кремний карбидінен, көміртегінен және кремниден құралған, коррозиялық және эрозиялық берік материал болып табылады. Силицирленген графит жылулық соққыға және жылуалмасудың көпретті төзімділігіне байланысты жылу төзімділігі, жылу беріктілігі жағынан жоғары қасиеттерге ие болып табылады [2]. Силицирленген графиттің маңызды сипаттамаларының бірі болып оның антифрикционды қасиеттері болып табылады, жеке алғанда үйкеліс коэффициентінің төмендігі. Бұл материалда графиттың болуымен және оның бұйымның барлық көлемінде біркелкі таралуымен шарттастырылған. Сонымен қатар, бос кремний аз болған материалдар ең кіші үйкеліс коэффициентіне ие [1]. Силицирленген графит Қазақстанның металлургиялық, химиялық, мұнай өндіруші, мұнай өңдеуші салаларында қолданылады. Ол сораптарда, реакторларда, сепараторларда және т.б. қондырғыларда үйкеліс (тығыздағыш сақиналары, табан түйіндері тіреулер, сырғанау мойын тіректері) ретінде кең қолданылады [5,6]. Бірақ, қазіргі таңда бұл материалды қолданудың ең басты бағыты ядролық энергетика болып тұр. SiC негізделген материалдар жеткілікті жоғары өлшемді тұрақтылықты көрсетеді, тіпті жоғары дозадағы нейтрондық сәулелену кезінде де өз беріктілігін сақтайды облучении [4]. Сондықтан, осы материалдың әр түрлі қасиеттерін зерттеу өте өзекті міндет болып табылады.

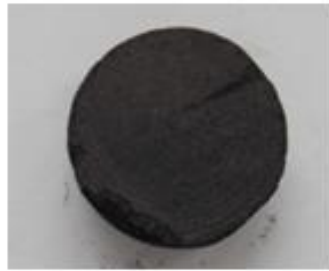
Берілген жұмысты мақсаты өнеркәсіптік өндіріс қалдықтары негізінде, ұнтақты металлургия әдісімен дайындалған силицирленген графит үлгілеріне зерттеу жүргізу болып табылады.

Силицирленген графитті алу үшін ГОСТ 7885-86 техникалық көміртек (күйе) және ГОСТ 22551-77 кварц құмы сияқты материалдар пайдаланылды. Ұсынылған силицирленген графит үлгілерін алу технологиясы келесідей кезеңдерді қамтиды: шикізаттарды дайындау (ұсату, компоненттерді араластыру), пресстеу және пісіру. Бұл операциялар мынадай жабдықтарды пайдалана отырып, жүзеге асырылды: FRITSCH діріл үстелі, яғни ол бөлшектер бірретті шарлы диірменде корундтан және автоматты елеу үшін елеуіштен орнатылып жасалған, сонымен қатар 300-800-4Э зертханалық гидравликалық пресс. Пісіру жоғары температуралы индукционды стенд ВЧГ-135 жүргізілді. Жоғары бетті морфологиялық құрылымы «OLYMPUS-BX41M» оптикалық микроскопта қарастырылды. Үлгілердің микроқаттылығын өлшеу (Н_μ) Виккерс әдісі арқылы микроқаттымер ПМТ-3М арқылы ГОСТ 9450-76 сәйкес инденторға 100 г жүктпен анықталды.

Материалтанулық зерттеуге А, В және С үлгілері таңдалып алынды, олар 1 суретте көрсетілген. Әрбір үлгіден металлографиялық шлифтар дайындалып жасалды.



а) А үлгісі



в) В үлгісі

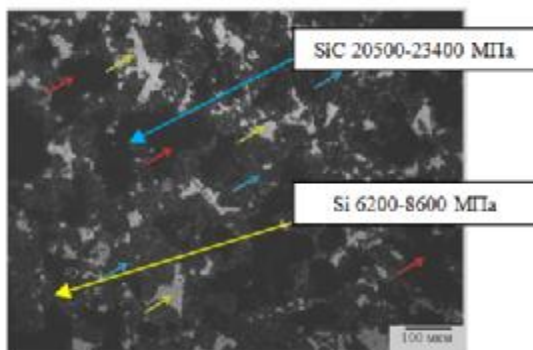


с) С үлгісі

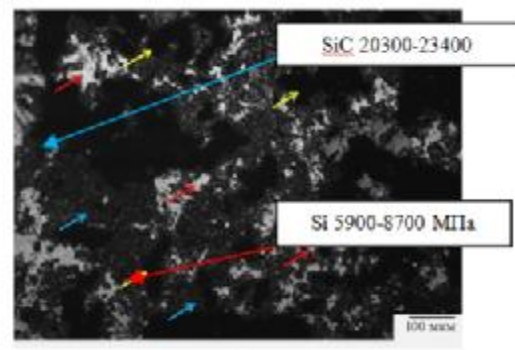
1 сурет – Зерттелетін үлгілер

Үлгі бетінің микроқұрылымы талдау барысында суреттерде кем дегенде әр түрлі үш құрылымдық компоненттерінен тұратындығына басты назар аударылды, яғни түстеріне байланысты екені көрінді. Олар шартты түрде әртүрлі аймақтарында сұр, ақ және қара фазадан тұрады, 2а суретте сызба арқылы көрсетілген. Шлифтің көлденең бетінің әр түрлі аумағын бөлшекті зерттеу, қиманың кез-келген аумағында, түстері бойынша ажыратылатын, үш түрлі фаза белгіленген, сондай-ақ, контраст бойынша да сол фазалар анықталды, 2б суретте көрсетілген.

Сондай-ақ, жалпы оның пішіні мен бөлшектердің орташа фазаларының мөлшері, сонымен қатар әр түрлі фазалар іргелес бөлшектердің олардың арасындағы сипаты үлгіде бірдей көлденең қимасы арқылы сақталатыны анықталды. Сұр фазаның микроқаттылығы 20300 МПа–дан 23400 МПа-ге дейін.



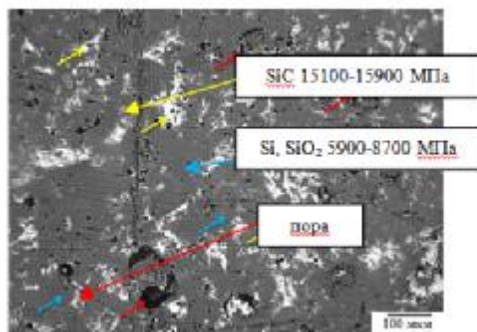
а)



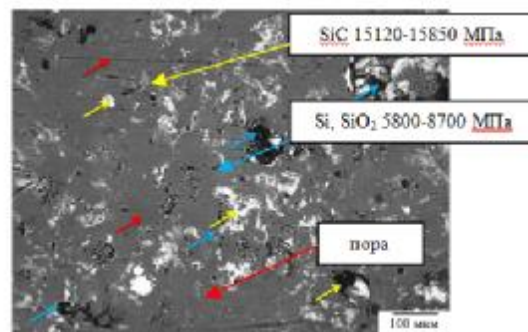
б)

2 сурет – Силицирленген графит прототип үлгісінің сыртқы бетінің микроқұрылымы

А-үлгісінің микроқұрылымы (1550 °С –та, шихта құрамы: 70 % SiO₂, 30 % сажа.), екіфазалық құрылымнан тұрады, болжамды түрде микроқаттылығы 15100 МПа-ден 15900 МПа-ге дейін кремний карбиді және микроқаттылығы 5900 МПа-ден 8700 МПа-ге дейін Si(O₂) болып табылады. Үлгінің тығыздығы - 2,14 г/см³ құрайды. 3 суретте көріп тұрғандағыдай материалды қалыптастыру кезінде шұңқырлар (тесіктер) пайда болғанын көруге болады, олардың мөлшері орташа шамамен 20-25 мкм көрсетеді.



а)

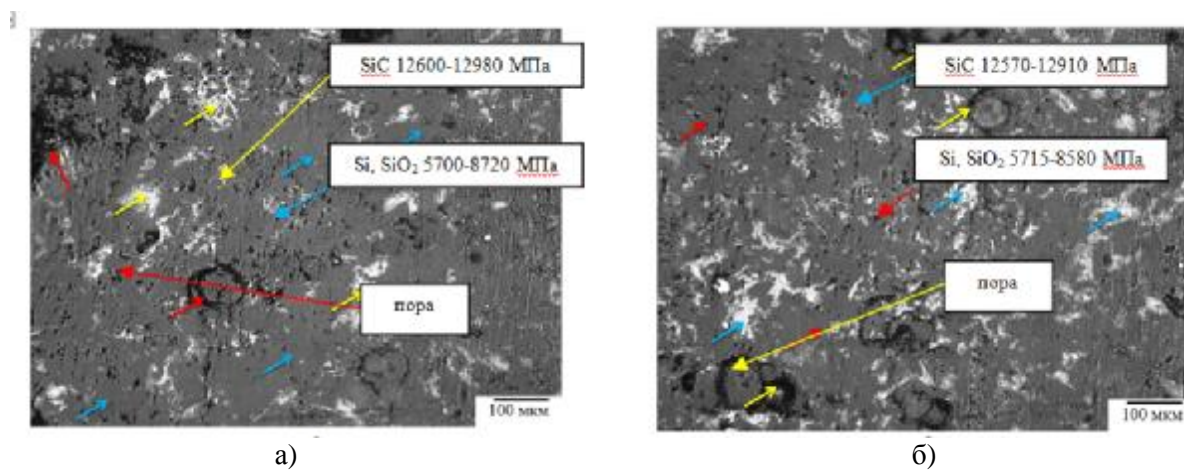


б)

3 сурет – А үлгісінің сыртқы бетінің микроқұрылымы

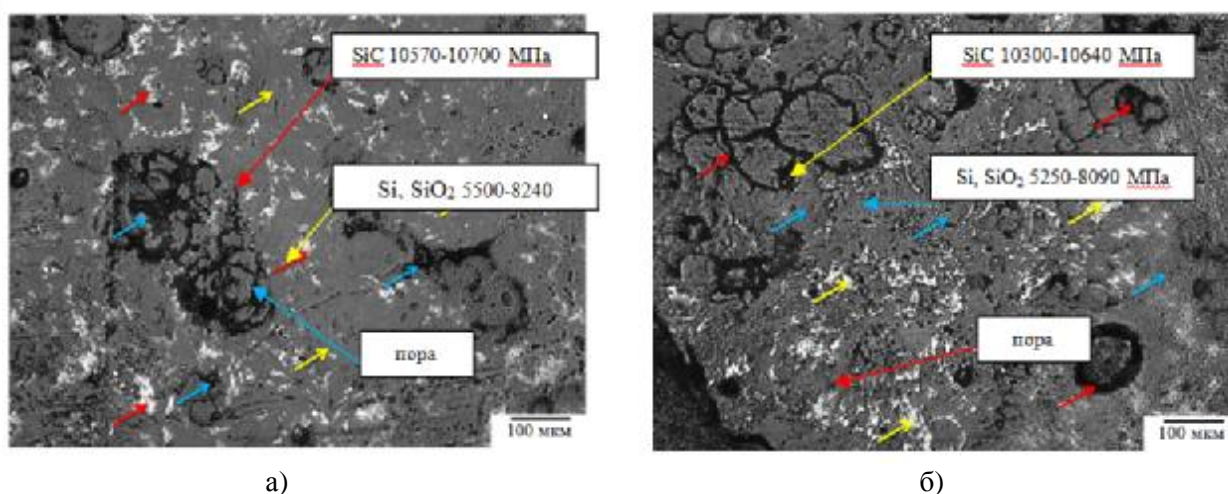
В-үлгісінің микроқұрылымы (1550 °С–та, шихта құрамы: 60 % SiO₂, 40 % сажа.), екіфазалық құрылымнан тұрады, болжамды түрде микроқаттылығы 12570 МПа-ден 12980 МПа-ге дейін кремний карбиді және микроқаттылығы 5715 МПа-ден 8720 МПа-ге дейін Si(O₂) болып табылады. Сонымен

қатар, материал құрылымында қосылыстар бар екені анықталды, ол бастапқы фрагменттердің қалдықтары болып саналады. Үлгінің тығыздығы $1,92 \text{ г/см}^3$ құрайды. 4 суретте көріп тұрғандағыдай микроқұрылымында шұңқырлар (тесіктер) пайда болғанын көруге болады, олардың мөлшері орташа шамамен 10-14 мкм көрсетеді.



4 сурет – В үлгісінің сыртқы бетінің микроқұрылымы

С-үлгісінің микроқұрылымы ($1550 \text{ }^\circ\text{C}$ -та, шихта құрамы: 40 % SiO_2 , 60 % сажа), екіфазалық құрылымнан тұрады, болжамды түрде микроқаттылығы 10300 МПа-ден 10700 МПа-ге дейін кремний карбиді және микроқаттылығы 5250 МПа-ден 8240 МПа-ге дейін $\text{Si}(\text{O}_2)$ болып табылады. Сонымен қатар, материал құрылымында қосылыстар бар екені анықталды, ол бастапқы фрагменттердің қалдықтары болып саналады. Үлгінің тығыздығы $1,98 \text{ г/см}^3$ құрайды. Құрылым зерттеу қорытындысы бойынша үлгінің ішкі бөлік жағы таяз (аз) ойықтар байқалды, сонымен қатар ұсақ шұңқырлар (тесік) мөлшері орташа шамамен 21-25 мкм құрайды (5 сурет).



5 сурет – Жоғары температуралы индукционды стенд ВЧГ-135 әдісімен алынған С үлгісінің сыртқы бетінің микроқұрылымы

Шұңқырлардың (тесік) өлшемі кіші болуы, силицирлеу кезінде транспорттық шұңқырдың жойылуына және толық силицирленбеуіне әкеледі. Ал, шұңқырлардың өлшемі үлкен болуы, кремний қорытпасы сынама арқылы жоғары жылдамдықпен ағатынын және кремний карбидінің түзілуіне кедергі болады. Тек олардың пайдалануға белгілі бір оңтайлы мөлшері бері дайындау бүкіл көлемінде кремний карбиді қалыптастыру реакция үшін жеткілікті жылдамдықпен дайындау балқыған кремний тасымалдауға ұсынылады.

Қорытынды

Силицирленген графит үлгісін алуға эксперименттік мәліметтерді талдаудан кейін мынадай қорытынды жасауға болады:

- тәжірибелік үлгілердің құрылымын зерттеу нәтижесінде, үлгілердің ішкі бөлігі терең емес шұңқырлармен қапталған және ұсақ тесіктерден тұратыны белгілі болды;

- пісiрудiн технологиялық режимi таңдап алынды, онтайлы температура (1550 °C) және процесстiң жүру уақыты (50 мин ВЧГ-135 инерттi ортаның жұмыс камерасынан бөлме температурасында суыту) табылды;

- алынған матриалдың микроқұрылы үш фазадан тұратыны анықталды, яғни, силицирленген графитке байланысты кремний карбидiнiң (SiC) микроқаттылығы 10840 МПа-ден 15900 МПа-ға дейiн, боскөмiртект (C) және кремний (Si) микроқаттылығы 5250 МПа-ден 8720 МПа-ге дейiн болғаны анықталды.

Әдебиеттер

1. Тарабанов А.С. Силицированный графит / Тарабанов А.С., Костиков В.И. - М: Металлургия. 1977. - 208 с.

2. Получение материалов на основе SiC Si3N4 методом высокоимпульсного плазменного спекания. С.Н. Перевислов, Д.Д. Несмелов, М.В. Томкович. // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. - №2. – С. 107-114.

3. Люлько В.Г. «Физико-химические основы и технология получения композиционных порошков термосинтезом в вибрирующем слое» дис / Люлько В.Г. – Москва, 1998.

<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01004000000%2Frsl01004615000%2Frsl01004615446%2Frsl01004615446.pdf>

4. Siliconized graphite production technology / M.K.Skakov, Sh.R. Kurbanbekov, Y.T. Koyanbaev, V.V. Baklanov, A.Zh. Miniyazov, R.M. Mukhamedzhanova // International Conference on Circuits and Systems (CAS 2015), Paris, France 2015, August 9-10. – P. 215-218 (ATLANTIC PRESS, Thomson Reuters).

5. Брантов С. К., Кузнецов Н. Н. Электрофизические свойства композиционного материала на основе силицированной углеграфитовой ткани. — Материаловедение, 2002. — С. 25-27.

6. Сайт Государственного Научно – исследовательского института конструкционных материалов на основе графита (НИИГрафит) [Электронный ресурс]/Режим доступа: <http://www.advtech.ru/niiigrafit/prod/graf.htm/>.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ И МИКРОТВЕРДОСТИ ПОЛУЧЕННЫХ ОБРАЗЦОВ СИЛИЦИРОВАННОГО ГРАФИТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТАВА М.К.Жамбаева, Ш.Р. Курбанбеков, Н.М.Мухамедова, О.А.Степанова

Аннотация: В настоящей работе приведены результаты исследования микроструктуры и микротвердости образцов силицированного графита. . Определено, что структура полученного материала состоит из трех основных фаз, соответствующих силицированному графиту, это карбид кремния (SiC), свободный углерод (C) и кремний (Si). Выявлено, что после спекания при температуре 1550 °C, микротвердость полученных образцов составила: для кремния от 5250 МПа до 8720 МПа, а для карбида кремния от 10840 МПа до 15900 МПа.

A STUDY OF MICROSTRUCTURE AND MICROHARDNESS OF SAMPLES SILICONIZED WITH GRAPHITE DEPENDING ON THEIR COMPOSITION M.K.Zhambaeva, Sh.R.Kurbanbekov, N.M.Mukhamedova, O.A.Stepanova

Abstract: This paper presents the results of a study of the microstructure and microhardness of siliconized graphite. It was determined that the structure of the resulting material consists of three main phases corresponding to siliconizing graphite which are silicon carbide (SiC), free carbon (C) and silicon (Si). It was revealed that after sintering at 1550 °C, the microhardness of the obtained samples was: for silicon from 5250 MPa to 8720 MPa, and silicon carbide from 10840 MPa to 15,900 MPa.

МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА АМАРАНТ ҰНЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, физико-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері жақсы макарон өнімдерін алу үшін макарон өнімдерінің рецептурасына 10 % жоғары емес амарант ұнын қосуға болады, амарант ұнының мөлшерін арттыру дайын өнімнің технологиялық қасиеттерінің нашарлауын тудырады.

Түйін сөздер: макарон өнімдері, амарант ұны, желімше, физикалық қасиеттері, дайын өнімдердің сапасы.

Кіріспе. Дұрыс тамақтану облысында мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын ескеріп тамақтану өнімдерінің қазіргі кезеңінде химиялық құрамы өзгеруіне бағытталған сапалы жаңа тағам өнімдерін өндіру технологиясын, соның ішінде функционалды бағыттағы өнімдерді құру; сонымен қатар кездесетін дәрумендер, макро-, микроэлементтер және басқа ауыстырылмайтын нутриенттердің жетіспеушілігін жою болып табылады. Бұл кезде жалпылама тұтынуға бағдарланған байытылған тамақ өнімдерін өндіретін өндірушілерді бағдарлау жүргізіледі. Қазақстанда негізгі тамақтану өнімдері макарон өнімдері болып табылады. Соған байланысты функционалды және әртүрлі тағамдық қоспаларды, қосымша нутриенттерді, сонымен қатар дәртүрлі емес шикізаттар мен олардың өнімдерін қолдану жолымен макарон өнімдерін құру және өндіруге макарон өндіру саласы белсенді қатысады [1].

Биологиялық белсенді заттармен макарон өнімдерін байыту және функционалды бағыттағы макарон өнімдерін құру мақсатында I сортты бидай ұнның жартылай амарант ұнына алмастырумен макарон рецептурасы дайындалды.

Тағамдық ақуыздардың болашақ шикізат қоры ретінде – амарант дәнді дақылы саналады. Амаранттың тағам ретіндегі маңызды белгісі, оларда жоғары мөлшердегі ақуыздар, майлар, тағамдық талшықтар, минералдық заттар, дәрумендердің (А, В тобы, С, Е) және физиологиялық белсенді заттардың болуы. Амаранттың ақуыздары сапасы жағынан соялы бұршақты дақылдардың ақуыздарына жақын, сол себепті осы ақуыздар ұнды күлді заттармен жақсы толықтыра алады. Амарант дәнінің ақуыздары болмашы мөлшерде алмастырылмайтын аминқышқылдарын: лизин, метионин, фенилаланин, треонинді құрайды [2-4].

Амин қышқылдарының маңызды құрамы – лизин бидайға қарағанда амаранта 3-3,5 есе көп, ол 100 г ақуызда 8,7 г тең. Сол сияқты лизин мен метионин да бидайдағымен салыстырғанда 2-3 есе көп, сондықтан олар тағам өнімінде маңызды қоспа болып табылады. Амарантағы амин қышқылдарын толықтырушылар лейцин, лизин және метионин болып табылады [5-6].

Дәндегі липидтер қанықпаған май қышқылдарына ие, ең бастысы линолды, олеинді, пальмитинді қышқылдар болып табылады. Амарант дәндерінде елеулі мөлшерде минералды заттар болады, калий, кальций, фосфор, магний, темір амарантта бидай ұнындағымен салыстырғанда көп мөлшерде болады. Амаранттың дәні тиаминнің (100 г өнімде 0,37-0,41 мг) жақсы қорына ие, ол бидайдағымен салыстырғанда 2 есеге көп мөлшерде болады. Сонымен бірге амарант токоферолдың да бай қорына ие. Токоферолдар әр түрдегі сұрыптарда кездеседі, олар белсенді табиғи антиоксиданттар болып саналады және өнімде липидтердің еркін түрде тотығуын болдырмауға жәрдемдеседі [5].

Зерттеу объектілері және әдістері. Эксперименттік зерттеулерді жүргізу үшін бірінші сортты бидай ұны, амарант ұны қолданылады және желімшенің қасиеттері, ұнның, қамырдың және макарон өнімдерінің сапасы анықталды.

Дайын ұнның органолептикалық (түсі, иісі, дәмі, қышырлығы) және физико-химиялық (ылғалдылығы, желімше сапасы мен мөлшері, ұнтақ ірілігі, күлділігі, металқоспа құрамы, нан қорының зиянкестерімен зақымдалуы) көрсеткіштері анықталды.

МЕМСТ 27558 -87 бойынша ұнның түсін, дәмін, иісін және қышырлығын анықтадық.

Ұнның ылғалдылығын МЕМСТ 9404-88 бойынша тездетілген әдіспен анықталынды.

Шикі желімше құрамы МЕМСТ 27839-88 стандартты әдісі бойынша бақыланды.

МЕМСТ 27839-88 бойынша шикі желімше сапасын оның серпімді иілімді қасиеттерінің өзгеру жолымен анықталынды.

Ұнның ірілігін МЕМСТ 27560-87 бойынша қол рассевін қолданып анықтадық.

Металл қоспалар құрамы 1 кг ұн салмағынан металломагнитті қоспаларды магнитті қолмен жүргізу жолымен анықталды (МЕМСТ 20239-74). Барлық металломагнитті бөлшектерді өлшеп және 0,3мм бөлгіші бар електе өлшенді.

МЕМСТ 27559-87 бойынша нан қорының зиянкестері анықталды.

Ұнның күлділігін МЕМСТ 27494-87 бойынша азот қышқылы тездеткішін қолданумен анықтадық және пайызбен көрсеттік.

Ұнның ақтығын МЕМСТ 26361-84 бойынша фотоэлектрлік прибор көмегімен анықталды.

Шикі желімше мөлшерін зерттеу әдістері, ИДК көрсеткіші сәйкес тиісті нұсқаулықта берілген [8].

Қамырдың реологиялық қасиеттерін Шопен альвеографында және Брабендер фаринографында анықталды [9].

Альвеографта ұнның келесідей сапа көрсеткіштері бағаланды – қамыр серпімділігі, серпімділіктің созымдылыққа қатынасы, қамыр өзгерісінің меншікті жұмысы.

Фаринографта ұнның сапасын бағалау үшін келесідей көрсеткіштер анықталды – су сіңіргіштік қабілеті, қамыр түзілу уақыты, қамырдың төзімділігі, сұйылу деңгейі, валюриметрлік бағасы.

Макарон өнімдерінің органолептикалық және физика-химиялық сапалық көрсеткіштері тиісті нұсқаулықпен келісіліп анықталды [8].

Нәтижелер және оларды талқылау. Зерттеудің бірінші кезеңінде амарант ұнының органолептикалық (түсі, иісі, дәмі, қышырлығы) және физико-химиялық (ылғалдылығы, күлділігі, ақтығы, желімше сапасы мен мөлшері, қышқылдылығы, ұнтақ ірілігі, металлоқоспа құрамы) қасиеттері анықталды. Зерттеу нәтижелері 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Ұндардың сипаттамасы

Көрсеткіштер атауы	Ұн:	
	I сортты бидай	Амарант
Түсі	Белый	Кремді сары реңді
Дәмі және иісі	өзіне тән	
Минералды қоспа	табылмады	
Ылғалдылық, % жоғары емес	12,3	12,8
Күлділігі, %	0,7	0,78
Қышқылдылығы, град	2,3	4,4
Шикі желімше құрамы, %	31,7	-
Желімше қасиеті:		
- сығылуы, ИДК-1, аспап бірлігі	74	-
- сызғышта керілуі, см.	14,5	-
Ұнтақ ірілігі:		
- електегі қалдық, %	№ 43-4,0	2,15
- електен өткендер, %	-	58,5
Ақтығы, РЗ-БПЛ аспап бірлігі	56	-
Металломагнитті қоспа, 1 кг ұнға мг	табылмады	
Нан қоры зиянкестерімен зақымдануы	табылмады	

1 кесте көрсетілгендей амарант ұнының ылғалдылығы, күлділігі және қышқылдылығы қалыпты. Ұнтақ ірілігін електегі және електен өткен қалдық бойынша талдадық. Кестеде көрсетілгендей амарант ұны үшін ұнтақ ірілігі № 35 електе қалғаны -2,15% және № 43 елек арқылы өткені - 58,5 %. Металмагнитті қоспа және нан қоры зиянкестерімен зақымдалуы барлық ұн түрінде табылмады.

Біздер бидай ұнының негізгі құрылым түзгіш компоненті ретінде желімше қасиетіне 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5; 20,0 % мөлшердегі амарант ұнының әсерін зерттедік.

Желімше қасиетіне амарант ұнын қосудың әсерін зерттеу нәтижелері 2 кесте көрсетілген (шикі желімше сапасы, ИДК көрсеткіші).

2 кесте мәліметтері амарант ұнының мөлшері артқан сайын желімше қасиеттері нашарлайтынына көз жеткіздік, шикі желімше массасының төмендеуімен және сапасының нашарлауынан байқалады. 2 кестеде берілген мәліметтерде көрсетілгендей амарант ұнының құрамы

бидай ұнының қатынасына 5 тен 20 % өскен сайын шикі желімшенің құрамы бақылаумен салыстырғанда 2,5-23,3 % төмендейді.

2 кесте– Бидай ұнының желімше қасиетіне амарант ұнының әртүрлі мөлшерінің әсері

Көрсеткіш	Бақылау	Амарант ұны құрамы, %						
			7,5	10	12,5	15	17,5	20
Шикі желімше құрамы, %	31,8	31,0	30,6	29,0	27,8	26,6	25,6	24,4
ИДК-1 бойынша желімше сапасы, аспап бірлігі	74	74	76	80	85	88	90	92

Желімше сапасы амарант ұны құрамының артқан сайын нашарлайды. Егер ИДК-1 аспабы көрсеткіші бақылау үлгісі бірінші сортты бидай ұны үшін 74 бірлікті құраса, онда 5 тен 20 % дейін амарант ұнының мөлшері артқан сайын ИДК-1 көрсеткіші 74 тен 92 бірлікті көрсетті.

Оған қоса, 10 % амарант ұны қосылған желімше сапасы бақылау үлгісінен асып түсетінін атап өту керек, одан әрі арттырса нашарлайды.

Бидай ұнынан алынған қамырдың реологиялық қасиетіне амарант ұнының әсерін зерттеу үшін қамырдың физикалық қасиеттерінің өзгерісін Шопен альвеографында және Брабендер фаринографында бағалаймыз.

Бірінші сортты бидай ұнынан алынған қамырдың физикалық қасиеттеріне амарант ұнының әсерін зерттеу нәтижелері 3 кестеде көрсетілген.

Мәліметтер көрсеткендей, амарант ұнының мөлшері артқан сайын қамыр серпімділігі бақылаумен салыстырғанда нашарлайды, 102,6 мм құрайды. Сонымен, амарант ұнының мөлшерін 5 тен 20 % арттырсақ қамыр серпімділігі 0,58-33,4 % төмендейді.

3 кесте –Амарант ұнының қамырдың физикалық қасиеттеріне әсері

Амарант ұны құрамы, %	Альвеограф көрсеткіштері			Фаринограф көрсеткіштері				
	қамыр серпімділігі, мм	серпімділіктің созымдылыққа қатынасы	қамыр өзгерісіннің меншікті жұмысы, еа	су сіңіргіштік қабілеті, %	қамыр түзілу уақыты, мин	қамыр тұрақтылығы, мин	қамыр сұйылуы, еф	валориметриялық бағасы, евал
Бақылау	102,6	1,62	283	61,0	2,0	0,5	85	40
5	102,0	1,61	280	61,0	2,0	0,5	85	40
7,5	100,8	1,57	276	60,5	2,0	0,5	87	39,5
10	98,0	1,54	273	59,0	2,0	0,5	92	39,5
12,5	91,2	1,40	264	54,0	2,5	1,0	100	39,0
15	83,5	1,36	250	50,0	2,5	1,0	105	38,5
17,5	77,0	1,28	244	46,0	3,0	1,0	110	37,5
20	68,3	1,20	233	42,0	3,0	1,0	115	37,0

Қамыр өзгерісінің меншікті жұмысы 1,06-17,7 % төмендеді. Серпімділіктің созымдылыққа қатынасы көрсеткішінде сондай заңдылық байқалады. Амарант ұнының құрамы артқан сайын бұл көрсеткіш 1,61 ден 1,20 дейін өзгереді.

Фаринографтан алынған мәліметтер, амарант ұнының құрамы артқан сайын су сіңіргіштік қабілеті төмендеуіне мүмкіндік береді. Амарант ұнының мөлшері 5 тен 20 % артқан сайын бақылау

үлгісімен салыстырғанда су сіңіргіштік қабілеті артады. Амарант ұнының мөлшері артқан сайын барлық зерттелетін үлгілерде қалған фаринограф көрсеткіші – қамыр сұйылуы, қамыр тұрақтылығы, қамыр түзілу уақыты және қамыр валориметриялық бағасы нашарлайды. Сонымен, амарант ұнының құрамы артқан сайын қамыр серпімділігі азаяды, жұмсақ болады, яғни қамыр сұйылуы артады. Қамыр сұйылу көрсеткіші амарант ұнының құрамы артқан сайын бақылау үлгісімен салыстырғанда 0-35,3 % жоғарылайды. Қамырдың валориметриялық бағасы 0-7,5 % төмендейді. Алынған мәліметтерді талдауға сәйкес альвеографта және фаринографта меңгерілген қамырдың реологиялық қасиеттері амарант ұнының құрамын арттырған сайын нашарлайды. Бірақ, бидай ұнының құрамына амарант ұнын 10 % дейін қосқанда реологиялық қасиеттері жақсы қамыр алынып және бірінші сортты бидай ұнынан (бақылау) алынған қамыр сапасынан асып түседі.

Содан кейін макарон өнімінің органолептикалық, физико-химиялық сапалық көрсеткіштерін бағаладық. Зерттеу нәтижелері 4 кестеде көрсетілген.

Алынған мәліметтер көрсеткендей, амарант ұнының мөлшері илеу процесінде қамыр құрылымына, макарон өнімінің сыртқы түріне, дәміне, иісіне, түсіне және пісіру қасиетіне әсер етті.

Бидай ұнының массасына 10% амарант ұнын қолданғанда бақылау үлгісімен салыстырғанда органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштер бойынша көп өзгерістер байқалмады. Макарон өнімдері тегіс, пішіні берілген өнім түріне сәйкес болды, өнім түсі нашарламайды. Өнімдерді пісіргеннен кейін бақылау үлгісімен салыстырғанда серпімділігі бірдей, пісіру суы бақылау үлгісіндегідей мөлдір болды.

4 кесте – Макарон өнімдерінің сапасына амарант ұнының әсері

Көрсеткіштер аталуы	Бақылау	Бидай және амарант ұнының қатынасы, %						
		5:5	92,5:7,5	0:10	87,5:12,5	5:15	82,5:17,5	80:20
Органолептикалық көрсеткіштері								
- бетінің күйі	тегіс	тегіс			аздаған қыртысты тегіс		қыртыс	
- пішіні	берілген түрге тән	өзіне тән						
-түсі	ақшыл-кремді	ақшыл, жасыл реңді			лас жасыл реңді		қою жасыл реңді	
-дәмі	өнімге тән, бөтен дәмсіз	өнімге тән, бөтен дәмсіз						
-иісі	өнімге тән, бөтен иіссіз	өзіне тән, амарант ұнның иісі әрең білінеді					амарант ұнның иісі білінеді	
Физика-химиялық көрсеткіштері:								
-ылғалдылығы, %	12,7	12,8	13,0	3,0	12,8	2,5	12,8	13,0
-қышқылдылығы, град	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8
Пісірілу қасиеттері:	өзгермеген, жабысқақ емес	өзгермеген, жабысқақ емес			аздап жабысады			жабысқақ
-өнім массасының ұлғаю коэффициенті (K_M)	1,83	1,85	1,80	1,75	1,61	1,53	1,50	1,45
-пісірілген суға ауысқан ҚЗ мөлшері, %	7,0	7,0	7,2	7,8	8,9	9,4	9,6	9,7
-пісірілген су күйі	мөлдір	мөлдір			мөлдір емес			
- дайын болғанша пісіру ұзақтылығы, мин	7	7	7	7	7	8	8	8

Бірақ, амарант ұнының мөлшерін арттыру макарон өнімдерінің органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштерін нашарлатады. Сонымен, амарант ұнының мөлшерін 20 % дейін арттырсақ пісіру суына ауысқан құрғақ заттар мөлшері 38,6 % артты. Сонымен қатар, бақылау үлгісімен салыстырғанда өнім массасының ұлғаю коэффициенті 20,7 % жоғарылады.

4 кестедегі мәліметтер көрсеткендей, амарант ұнын 10,0% жоғары қоссақ сапасы қанағаттанарлықсыз макарон өнімдері алынады. Құрғақ макарон өнімдері бетінің күйі бойынша

аздап қыртыстау тегіс немесе қыртыс болады, өнім түсі қою жасыл және қою жасыл реңдіге дейін нашарлайды. Пісірілген өнімдер өте жабысқақ консистенциялы, пішіні жоғалып және өзара жабысқақ болып сипатталады.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесін қорыта келе, физико-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері жақсы макарон өнімдерін алу үшін макарон өнімдерінің рецептурасына 10 % жоғары емес амарант ұнын қосуға болады.

Амарант ұнын қолдану макарон өнімдерін бағалы тағамдық компоненттер – ақуыздармен, ауыстырылмайтын аминқышқылдармен және минералды заттармен байыту үшін оңтайлы.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Библиографическое описание: Исследование показателей качества обогащенных макаронных изделий [Текст] / И. А. Долматова [және басқа] // Молодой ученый. — 2015. — №6. — С. 148-152.

2 Шнейдер Т.И., Петрова Е.В. Использование амаранта в макаронных изделиях // Пищевая промышленность. – 2002. - № 7. – С.76-77.

3 Пашенко Л.П. Биомодификация шрота амаранта для целей хлебопечения // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2000. - № 3. – С.20-21.

4 Мартиросян В.В., Диденко У.Н., Жиркова Е.В. Макароны повышенной биологической ценности // Пищевая промышленность. – 2005. - № 11. – С.74-75.

5 Кудайбергенов М., Уажанова Р.У. Значение и роль зерновой культуры амарант как продукта питания // Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. – 2009. - № 1. – С.14-15.

6 Семена амаранта: потенциал использования. Amaranthseed Lepotenzialita/ SalaM.,BerardiS., BondioliP. // Riv. Ital. sostanzegrasse. – 1998. - № 19. – P. 503-506.

7 Мелешкина Е., Меньшенин А., Медведев А. Амарантовая мука в хлебопечении // Хлебопродукты. – 2005. - № 10. – С.42-44.

8 Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств / Под ред. Л.П. Ковальской.- М.: Агропромиздат, 1991.-336 с.

9 Василенко И.И., Комаров В.И. Оценка качества зерна. -М.: Агропромиздат, 1987.-208 с

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АМАРАНТОВОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВО МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Г.К.Искакова, Г.А. Умирзакова, Б.Ж. Мулдабекова, М.Б. Атыханова

В результате проведенных исследований установлено, что для получения макаронных изделий с хорошими физико-химическими и органолептическими показателями в рецептуру макаронных изделий допустимо внесение не более 10 % амарантовой муки, дальнейшее увеличение дозировок амарантовой муки приводит к ухудшению технологических свойств готовой продукции.

RESEARCH OF INFLUENCE OF AMARANTH FLOUR ON QUALITY OF PASTA

G.K.Iskakova, G.A.Umirzakova, B.Zh.Muldabekova, M.B.Atykhanova

As a result of the conducted researches it is established that for receiving pasta with good physical and chemical and organoleptic indicators in a compounding of pasta introduction no more than 10% of amarant flour is admissible, further increase in dosages of amarantovy flour leads to deterioration in technological properties of finished goods.

СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жұмыста өсімдік текті шикізаттарды қолдану негізінде дайындалған сүтқышқылды өнімдердің зерттеулері және тағамдық, биологиялық құндылығы жоғары өнімдерді өндіру технологиялары қарастырылған. Сүтқышқылды өнімнің биологиялық құндылығы, өсімдік текті қоспалардың сапасына әсері бойынша және химиялық құрамы бойынша зерттеулер көрсетілген.

Кілтті сөздер: сүт, сүтқышқылды өнімдер, биологиялық белсенді заттар, шырғанақ

Сүт қышқылды өнімдер ақуызға бай болып келеді. Қазіргі уақытта адамдардың тамақтану рационасында ақуыздың жетіспеушілігі мәселесі туындауда. Бұл адамның денсаулығына қауіп төндіретін көлемге дейін жетуі мүмкін. Тамақтануда толық құнды ақуыздардың жетіспеушілігі физикалық аурулар және ақыл-ойдың қалыптаспауы, анемия, жүрек аурулары, гастроэнтерологиялық ауруларға алып келуі мүмкін, әсіресе, балалар ағзасына қауіпті. Өртүрлі жастағы балалардың тамақтану рационасында жануар текті ақуызының үлесі тәуліктік қажеттілігінің **60-80%** дейін құрау қажет. Соңғы жылдары еліміздің азаматтары ағзасында жануар тектес ақуыздардың жетіспеушілігі тұрмыс деңгейімен байланысты. Қазіргі заманғы техника мен технологияның арқасында жоғары тағамдық және биологиялық құндылықты майсыздандырылған сүттен өнім дайындау және оларды қолдану күн санап өсіп келеді. Қазіргі уақытта әр түрлі жастағы адамдардың физиологиялық қажеттіліктерін қанағаттандыратын, емдік-профилактикалық қасиеттері бар, тендестірілген құрамды арнайы өнімдерді зерттеу өзекті мәселе болып табылады [1, 2].

Сүт өнімдерінің ішінде ертеден келе жатқандары сүт қышқылды өнімдер. Греция мен Италияда III-IV ғасырларда сүт қышқылды өнімдерін дайындаған. И.И.Мечников адамды тамақтандыруда ашыған сүт өнімдерінің диетикалық маңызын алғаш рет ғылыми негізінде дәлелдегеннен кейін, XX ғасырдың басынан бастап оларды кең пайдалана бастады. Ол қартаю себептерінің бірі - ішекте қалған тағам қалдықтарының шірік микрофлорасының әсерінен ыдырауының нәтижесінде пайда болатын зиянды заттардың организмге үздіксіз әсері екенін дәлелдеді. Шіру процесін тоқтату немесе баяулату үшін сүтқышқылды өнімдерді ішу қажет, өйткені сүтқышқыл бактериялары шіру бактерияларының өсуін тежейді.

Сүт және сүтқышқылды өнімдердің сақтауда тұрақтылығын жоғарылату үшін қолданылатын ең көп тараған әдіс жылумен өңдеу болып табылады. Сүт өндірісінде қалыптасқан жылумен өңдеу процесі сүттің компоненттеріне, әсіресе ақуыз, лактоза, дәрумендер мен ферменттерге әсер етеді. Микроорганизмдерді толығымен жою температураны жоғарылату және жылытудың ұзақтығын азайту бұндай әсердің төмендеуіне әкеледі [3].

Соңғы жылдары әртүрлі сүтқышқылды өнімдерді өндіру кең ауқымды дамуда. Соның ішінде биологиялық белсенді заттармен сүт өнімдерін өндіру перспективалы болып келеді. Осы бағытта көптеген авторлардың жұмыстары қызығушылық танытады.

А.Н. Мельникова, Е.С. Рудниченко зерттеулерінде, тағамдық талшықтармен (2%) байытылған сүт қышқылды өнімнің технологиясы жасалды. Тағамдық талшықтардың комплексі ылғалдылығы стандартты сүзбе алуға мүмкіндік береді, сонымен қоса мұндай сүзбедегі ылғалдылық дәстүрлімен салыстырғанда жоғары және де бұл шикізаттың шығу нормасын азайтуға (20-30%) және өнімнің сақтау мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді. Бұл өнім ішек микрофлораларының құрамын нормалауға, биологиялық әрекетін және ішек қарын жолының функционалдық жағдайын жақсарту үшін қолданылуы мүмкін. Бұл өнімнің кемшілігі болып, енгізілетін тағамдық талшықтардың үлесінің 2%-дан аспауы, сондықтан сүтқышқылды өнімді функционалды ингредиенттердің қажет мөлшерімен қамтамасыз етпейтіндігінде [4].

Геродиетикалық бағыттағы сүзбе десертінің негізгі шикізаты болып сүтқышқылды культуралармен және бифидобактериялармен байытылған майсыздандырылған сүзбе болып табылады. Өнімге дәруменді минералды қосылысын енгізу күнделікті **100 г** өнімді қолданғанда ересек адамның дәрумендер мен минералдарға қажеттілігін қамтамасыз етеді. Дәруменді минералды комплексті қолдану ересек адамдардың денсаулығын қатайтуға әсерін тигізетін жоғары биологиялық құндылықты өнім алуға мүмкіндік береді [5].

«Алуа» сүт қышқылды өнімін жасау әдісіне сүтті **100-120°C** қайнату, қойыртпақ пайда болу үшін айран қосу, сүзбе сарылау қоңыр түске боялғанша үздіксіз араластырып тұру, қалыптасқан қойыртпақты сусыздандыру, **40°C** дейін салқындату, престеу, кептіру жатады. Дайын болған сүзбені

езгіштен өткізіп майлылығы **85-90%** балқытылған сары маймен және қантпен араластырады. Процестің соңында мейіз бен бал қосады. «Алуа» сүзбелі өнімі ағзаның қорғаушы күштеріне, ақуызды және минералды алмасуға, асқазанның секреторлық функциясына және ішек микрофлорасына оң әсер етеді [6].

Сүзбе массасын алу әдісі майсыздандырылған сүзбені толықтырғыштармен және дәмдік қоспамен араластырудан тұрады. Майсыздандырылған сүзбе алу үшін сүтті тазалап майсыздандырылған сүт алады, оны пастерлейді. Сүтті **76-80°C** температурада **30-40** с пастерлеу сенімді болып табылады сонымен қатар сүзбенің шығысы көбейеді. Алынған майсыздандырылған сүзбені көкөністі қоспамен, дәмдік қоспамен біртекті консистенция алу үшін **5-10** минут араластырады. Содан кейін алынған сүзбе массасын **4-6°C** салқындатып диспергаторда ұсақтайды [7].

«Бифиленд» жаңа өнімді алу басқа сүтқышқылды өнімдерден сүтке **93-97°C** температурада жылулық өңдеуден өткен «тірі» ашытқылармен дайындалатындығымен ерекшеленеді. Бұл өнім адам ағзасына тән және көптеген қолайсыз факторлардың қорғаныс функциясын орындайтын бес негізгі бифидобактерий түрінен (**B.bifidum, B. Longum, B.adolescentis, B.breve, B.infantis**) тұрады. Кейін сүт қоспасын ашытқымен **4-6** сағатқа **65-70°C** қышқылдылыққа дейін ашытуға қояды [8].

«Наринэ» сүт қышқылды өнімі сүтті жылулық өңдеуді қамтамасыз етеді. Өнімді **Lactobacillus acidophilus 317/402** штаммы кіретін ашытқымен **30-37°C** температурада ашыту және салқындату арқылы алады. Сүтті жылулық өңдеуді **95-140°C** температурада **7** секундтан **30** минут аралығында жүргізеді, ал ашытуды **45-65°C** қышқылдылық көрсеткенше ашытады. Өнімді алу үшін сиыр, ешкі, бұқа сүтін қолданады. Бұл әдіс өнімнің сақтау мерзімін ұзартады және емдік-профилактикалық қасиетін жоғарылатады [9].

Диетикалық және емдік-профилактикалық қасиетке ие табиғи микрофлоралармен, дәрумендермен байытылған түйе сүтінен дайындалған йогурт – жоғары органолептикалық көрсеткіштерімен және сақтау мерзімінің ұзақтығымен ерекшеленеді. Түйе сүті өздігінен табиғи емдік-профилактикалық иммунитет болып келеді. Асқазан-ішек жолдарының, ұйқы безінің, бауырдың жұмысына оң әсер етеді және ағзаның иммундық жүйесін арттырады. Толықтырғыштар қоспасы ретінде **50:50** қарбыз, қауын және бидай жармасынан тұрады. Түйе сүтінен дайындалған йогурттың тағамдық құндылығы, сиыр сүтінен дайындалған йогуртқа қарағанда жоғары; ақуыз құрамы бойынша – **57%**, май – **52%**, энергетикалық құндылығы – **27,8** ккал құрайды [10].

Осы мәліметтер биологиялық белсенді заттармен байытылған, тағамдық құндылығы жоғары сүтқышқылды өнімді дайындауға негіз болды. Мұндай технология өнімнің тағамдық, биологиялық құндылығын жоғарылатуға және өнімнің жоғары шығымына байланысты мәселенің шешімі.

Биологиялық белсенді заттар – өмірлік маңызды органикалық қосылыстар немесе табиғи биологиялық белсенді заттардың табиғи сәйкестігі. Биологиялық белсенді заттардың біздің өмірімізге енгеніне көп болған жоқ. Ол тағам өндірісінде кеңінен қолданылып келеді.

Қазіргі таңдағы тамақтану рационасында дәрумен т.б. биологиялық белсенді заттардың жетіспеуі сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жетілдіру үшін биологиялық белсенді заттарды қосу ұсынылатын жұмыстың өзектілігін көрсетеді. Әдеби талдаудың нәтижесінде сүтқышқылды өнімдерді биологиялық белсенді заттармен дайындауда, бүгінгі таңда шырғанақты қолдану әлі қарастырылмаған тақырып болып есептелінеді.

Көптеген тәжірибелерде көрсетілгендей биологиялық белсенді заттарды қосу арқылы дайындалған сүтқышқылды өнімдердің медико-биологиялық белсенділігі дәлелденген.

Биологиялық белсенді заттарды сүт өнімдеріне қолдану дәрумендердің, көмірсудың, минералды заттардың, тағамдық талшықтардың құрамына әсер етеді. Сонымен қоса, олар сүт өнімдеріне күшті дәм мен өсімдік толықтырғыштарының иісін, көз тартарлық сыртқы түрін береді, органолептикалық қасиетін жақсартады.

Шырғанақтың таң қалдырарлық қасиеттері адамзатқа бұрыннан белгілі. Ежелгі гректің ғалымдары мен жазушылары өздерінің еңбектерінде шырғанақтың қасиеттері туралы талай атап өткен. Ежелгі қытай дәрігерлерінің манускриптарында бағалы өсімдік адам ағзасына пайдалы жүзден астам емдік заттардан тұратыны айтылған. Шырғанақтың тағамдық құндылығы жемістеріндегі жеңіл сіңірілетін көмірсу, органикалық қышқылдар, дәрумендер, пектиндер, минералды заттардың санымен анықталады. Шырғанақтың жемістері бұл биологиялық белсенді заттардың табиғи концентраты. Оларда барлық дерлік майда еритін дәрумендер бар. Шырғанақта **10-19%** құрғақ заттар, оның ішінде **7,3-11,3%** еритін, қант **2,5-3,6%** (сахароза, глюкоза, фруктоза) бар. Шырғанақтың жидегіндегі пектинді заттар **0,3-1,2%**. Сонымен қатар ол азотты заттарға бай. Шырғанақтың жемістерінде аскорбин қышқылын бұзатын фермент жоқ болғандықтан шырғанақ жемістерін жылумен өңдегеннен кейінде құрамындағы дәрумендерді сақтайды. Және де шырғанақты жылумен өңдеу шырынның жақсы бөлінуіне әсер етеді [11].

Жоғарыда айтылған қасиеттерімен бірге, табиғат шырғанақты тағы бір қасиет–кол жетімділігімен қамтамасыз еткен. Бұл өсімдіктің өсу территориясына өсімдік әлемінің барлық қызметкерлері қызығыды. Шырғанақ Европа мен Азияда, Алтайда, Саянда, Тувада, Кавказда, Сібірде бар. Шырғанақтың сары, сарғыш және қызыл түрлері планетаның солтүстік жарты шарының бақшалы аймақтарында культивирлеудің қажетті объектісі болып табылады.

Шырғанақ шырынын қолдану гипертония, гипотония және жүрек ауруларының жағдайын жеңілдетеді. Шырғанақтағы тағы бір пайдалы элемент Е дәрумені. Ол барлық дерлік ішкі органдардың жұмысына оң әсер етеді және ұлпаларды жасарту эффектісін тудырады. Адам ағзасында бұл дәруменнің кездесу дәрежесіне байланысты оның ұзақ сақталуы тәуелді болады. Е дәрумені ағзаның иммунды жүйесіне оң әсер етеді [12].

Физиологиялық қасиеттердің кең ауқымына ие, бірегей биохимиялық құрамы мен биологиялық белсенді заттардың жиынтығынан тұратын шырғанақ пен одан алынған өнімдер перспективалы өнім болып табылады. Ұсынылып отырған сүтқышқылды өнімді жасау дайын өнімнің шығымын жоғарылатуға, тағамдық, биологиялық құндылығы жоғары өнімдердің ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1 Сизенко Е.И. Актуальные проблемы развития молочной промышленности // Молочная промышленность.-2001.-№4.-С.6-7.

2 Горбатова К.К. Химия и физика белков молока.-М.:Колос,1993.

3 Мақажанова Х.Х., Төлемісова Ж.К. және т.б. Сүт және сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін жетілдіру жолдары // Жаршы Астана.-2002.-№2.-Б.42-43.

4 Мельникова А.Н., Е.С. Рудниченко. Пищевые волокна в производстве обогатенного творога // Молочная промышленность.-2013.-№8.-С.45-48.

5 Патент РК №20756 Геродиетический продукт. Каймбаева Л.А., Казиханова С.Р., Нам В.И., Тулеуов Е.Т. 16.02.2009.

6 Патент РК №27836 Способ приготовления творожного изделия «Алуа». Мендыбаева А.А. 25.12.2013.

7 Патент РК №28987 Способ получения творожной массы. Какимов А.К., Бепеева А.Е., Кундызбаев Д.К. 15.10.2014.

8 Патент РК №13611 Способ производства йогурта из верблюжьего молока. Тоханов Б.М., Омбаев А. М., Кашкарова К.А., Ходжаева Н.А., Тоханов М.Т.15.07.2009.

9 Патент Евразийский №000401 Способ производства кисломолочного продукта “Наринэ”. Карапетян Ю.Г., Зайков А.А., Мадоян Р.А. 15.06.2009.

10 Патент РК №13611 Способ производства йогурта из верблюжьего молока.Тоханов Б.М., Омбаев А. М., Кашкарова К.А., Ходжаева Н.А., Тоханов М.Т. 15.07.2009.

11 Филимонова Е.Ю., Щетинин М.Л. Влияние предварительной обработки облепихи на продолжительность сушки и качество продукции // Ползуновский Альманах. 2005.-№1.-С.111-115.

12 Перфильев Г.Д. Биологические активные вещества в кисломолочных продуктах // Переработка молока. 2005.-№10.-С.56-58.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Н.Ш.Бакирова, К.С.Бекбаев

В статье проведен технология кисломолочных продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, влияние добавок на качество продукта и исследования по химическому составу.

PECULARITY OF PRODUCTION OF FERMENTED MILK PRODUCTS

N.Sh. Bakirova, K.S.Bekbayev

The article focuses on the technology of fermented milk products with high nutritional and biological value, the effect of additives on the quality of product and research of chemical composition.

СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЛИКАТЕСНОГО ПРОДУКТА ИЗ БАРАНИНЫ

В данной статье разработаны технология и рецептура нового деликатесного продукта из баранины, проведен анализ на органолептические показатели продукта.

Ключевые слова: *мясо баранины, деликатесные продукты, органолептические показатели.*

Сельскохозяйственная отрасль Казахстана по ее роли в структуре и в целом в воспроизводственном процессе экономики является базовой. В соответствии со Стратегией развития до 2020 года, агропромышленный комплекс в числе семи приоритетных секторов должен в полной мере реализовать свои отраслевые преимущества и масштабный потенциал [1].

Казахстану необходимо более эффективно использовать свои конкурентные преимущества, особенно в производстве экологически чистой продукции. Большое внимание сейчас уделяется не только повышению объема производства, но и увеличению уровня его эффективности и рентабельности.

Как ясно из названия, баранина - это мясо домашних овец. Это - один из наиболее распространённых видов мяса в Средней Азии, Казахстане, Монголии, известный людям ещё с первобытных времен. Однако именно там, в странах степных кочевников, бараниной называют мясо далеко не каждого барана. Более того, настоящее мясо баранины, оказывается, ещё нужно поискать. У казахов настоящей, лучшей бараниной считается только мясо ягнят или барашков, не достигших годовалого возраста. У них мясо не имеет специфического запаха и вкуса, присущего взрослым, матёрым баранам. И, соответственно, оно же мягко и нежно. Иногда мясо-молочных ягнят, не достигших возраста двух месяцев, называют ягнятиной за особо выдающиеся гастрономические качества. Однако такое мясо баранины является поистине деликатесным и очень дорогим.

В целом же теми качествами, за которые больше всего ценится диетическое мясо баранина, обладают молодые барашки и овцы, которым уже мог и год исполниться, и даже больше, но которые ещё не успели нагулять достаточное количество жира. Именно небольшое количество жира вкупе с другими полезными свойствами делает баранину диетическим, очень полезным мясом [2,3].

Вывод о полезных свойствах баранины можно сделать, посмотрев, какие витамины и микроэлементы входят в ее состав. Это практически все основные полезные вещества - витамины группы В, кальций, железо, магний, калий, йод, фтор, фосфор и другие. Еще в состав баранины входит большое количество легкоусвояемых белков, что делает это мясо особо питательным. Количество жира в этом мясе даже ниже, чем белков, и поэтому в нем практически не содержится такого вредного для организма человека холестерина. При этом баранина достаточно низкокалорийна. Особенно мясо молодого барашка, в котором может содержаться всего 135 калорий. Поэтому этот продукт питания по праву можно назвать диетическим. И он заслуживает внимания тех людей, которые заботятся о правильном питании. Богатая железом баранина будет полезна людям с низким уровнем гемоглобина и железодефицитной анемией, она хорошо влияет на состав крови. Благоприятно влияет она на состояние зубов, и даже может помочь в предотвращении возникновения кариеса. Ведь в ней содержится достаточное количество фтора, полезного для зубной ткани. Хорошо употреблять в пищу баранье мясо людям с заболеваниями поджелудочной железы. Оно регулирует выработку желудочного сока и способно предотвратить серьезное заболевание сахарный диабет. Так как само мясо - продукт достаточно тяжелый, то людям с заболеваниями желудочно-кишечного тракта можно употреблять бульоны, сваренные из него. Так, полезен будет бульон из баранины при гастрите и пониженной кислотности. Калий, натрий и магний, содержащиеся в баранине, благоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему, так что это мясо полезно употреблять в пищу людям с болезнями сердца [4,5].

Испокон веков человек употребляет в пищу мясо различных животных: свиней, коров, коней, кроликов, кур и др. О пользе мяса знают все, от мала до велика, каждый из видов мяса имеет свои особенности, свинина считается самой жирной и «тяжелой» пищей, говядина более «постной» и легкоусвояемой. Особенно на общем фоне выделяется баранина, ее полезные свойства весьма отличны от свойств других видов мяса.

Мясо овец и молодых барашков (кастрированных особей до 18 месяцев) – источник ценного белка. Жира в баранине меньше, чем в свинине, почти в три раза, холестерина меньше в 4 раза. А вот

железа на 30% больше, чем в мясе свиней. Баранина содержит витамины группы В, соли калия, кальция, натрия, магния, фосфора, фтора, хрома, цинка, йода, серы, хлора, а также кобальт, никель, молибден, марганец. Калорийность бараньего мяса невысока – 203 калории на 100 (первая категория мяса) и 165 калорий в 100 г мяса второй категории. Это продукт практически диетический, легкоусвояемый, очень полезный для здоровья.

Высокое содержание железа в баранине делает это мясо незаменимым продуктом в рационе людей, страдающих анемией. Как известно, нехватка железа в организме может вызывать снижение уровня гемоглобина, это сказывается на кислородном питании клеток. Восстановления нормального состава крови (выработка гемоглобина) и есть основная польза бараньего мяса.

Наличие витаминов группы В делают баранину очень полезной пищей для нервной системы. В мясе содержатся В1, В2, РР, В5, В6, В9, В12, а также витамины Е, D и К. примечательно и то, что в баранине довольно мало жира и холестерина, а вот белковая составляющая мяса представлена целым рядом ценных и незаменимых аминокислот, без которых организм не может нормально функционировать. В мясе баранов также содержится лецитин, который позволяет регулировать уровень холестерина в крови [6].

Как было отмечено ранее, баранина употребляется в пищу в жареном, отварном, тушеном, копченом и соленом виде. Выбор способа кулинарной обработки зависит от многих факторов, основным из которых является возраст животного. Наиболее предпочтительным вариантом является мясо молодых баранов и ягнят. Кроме того, при выборе способа кулинарной обработки следует учитывать органолептические свойства мяса, которые заметно различаются в зависимости от того, из какой части туши животного оно было взято. Самыми привлекательными гастрономическими свойствами обладает корейка и окорок. Эти разновидности баранины практически не имеют ограничений в использовании при приготовлении. Как правило, это жареные, тушеные и отварные блюда - котлеты, манты, шашлык, жаркое, плов, рагу.

В свою очередь, верхняя часть лопатки, грудинка и пашина, отличающиеся повышенным содержанием грубых мышечных и соединительных тканей, употребляются в пищу преимущественно в отварном и тушеном виде. Тем не менее, перечень блюд, которые могут быть изготовлены из них, не менее широк, чем у бараньей корейки и окорока. В большинстве случаев из этих видов баранины готовятся котлеты, шашлык, рагу, азу, жаркое, плов, а также мясные рулеты.

Самыми значительными ограничениями в кулинарной обработке отличаются шейная часть, передняя нога (рулька), нижняя часть лопатки и голяшка, а также мясо старых баранов. Эти части туши животного в процессе его жизни подвергаются значительным физическим нагрузкам, что обуславливает наличие у данных видов баранины грубых мышц и соединительных тканей, придающих блюдам излишнюю жесткость и сухость. Именно поэтому их употребляют в пищу преимущественно в отварном и тушеном виде. При этом процесс приготовления блюд отличается продолжительной тепловой обработкой горячей водой или паром. Как правило, такая баранина используется для приготовления супов, холодцов, а также фарша, в который нередко добавляются не только специи, но и другие виды мяса [7].

Мясные деликатесы – это вкуснейшие продукты, изготовленные из мяса. Мясо является одним из самых необходимых продуктов питания для любого организма. Кроме того, мясные деликатесы – традиционное украшение любого праздничного стола.

Полезная модель относится к мясной промышленности и может быть использовано при производстве деликатесных мясных продуктов.

За прототип взят способ производства национального деликатесного продукта казы [8]. Казы - это традиционное блюдо казахов, без которого не обходится ни один праздник, торжество (той). Казы - это колбаса из конины, приготовленная особым образом. Казы изготавливается путем набивания натуральной конской кишки (черев) мясом. В классическом способе для казы берется ребро с мясом и полоской жира на нем. В настоящее время в казы стали закладывают мясо, срезанное с ребра вместе с жиром целым куском.

Задачей полезной модели является разработка способа производства деликатесного мясного продукта типа казы с использованием в качестве основного компонента мяса баранины.

Техническим результатом является способ получения мясного деликатесного продукта типа казы из баранины.

Технический результат достигается за счет того, что в способе производства деликатесного мясного продукта, включающем подготовку мяса и черев, смешивание компонентов по рецептуре, перемешивание и выдержку, наполнение черев подготовленным мясом, обвязка батона и охлаждение готового продукта, согласно полезной модели в качестве мяса используют мясо баранины реберной части вместе с полосой жира, выдержку осуществляют при температуре 16-18 °С

в течение 4-5 часов, охлаждение готового продукта осуществляют при температуре 3-5 °С в течение 5-6 часов, а компоненты берут при следующем их соотношении, масс. %:

мясо баранины - 86;
черева - 4-6;
чеснок - 6-8;
перец душистый - 0,3-0,5;
соль поваренная - 1,5-1,7.

Баранина - это мясо овец, баранов. Оно отличается светло-красным оттенком, жир упругий и белый. Содержание жира в баранине в 2 - 3 раза меньше, чем в свинине.

Баранина хорошо подходит для питания людей преклонного возраста и детям. В ней много фтора, предохраняющего зубы от кариеса. В бараньем жире мало холестерина. Содержащийся в баранине лецитин способствует профилактике диабета, стимулируя работу поджелудочной железы, а также обладает антисклеротическими свойствами и нормализует обмен холестерина.

Содержащиеся соли калия, натрия и магния, благотворно влияют на сердце и сосуды. Баранина богата железом (на 30% больше чем в свинине), необходимым для кроветворения, и йодом, который обеспечивает нормальное функционирование щитовидки.

Вкусовая и питательная ценность баранины исключительно велики. По содержанию белка, незаменимых аминокислот и минеральных веществ она не уступает говядине, а по калорийности даже превышает ее (говядина - 1838 ккал/кг, баранина - 2256 ккал/кг). Еще потому, что ее жир содержит относительно небольшое количество холестерина.

Способ иллюстрируется примерами.

Пример 1. Для приготовления 1000 г деликатесного мясного продукта используют 860 г баранины (реберная часть), 60 г черев, 60 г чеснока, 5 г перца душистого, 15 г поваренной соли.

Вначале готовят начинку. Для этого 860 г баранины реберной части вместе с полоской жира нарезают полосками длиной 10-15 см и шириной 3-4 см, укладывают в емкость, добавляют 15 г соли, 60 г чеснока, 5 г душистого перца. Все тщательно перемешивают. Приготовленную начинку выдерживают при температуре 16-18 °С в течение 4-5 часов, чтобы специи лучше впитались в мясо.

Подготавливают черева (конские или крупного рогатого скота), для чего их тщательно промывают, протирают солью, повторно промывают сначала холодной водой три-четыре раза, а затем горячей водой.

Отвешивают 60 г черев, перевязывают один конец черев суровой ниткой и набивают начинкой. Наполнив черева начинкой, перевязывают ниткой второй конец.

Готовые батоны выдерживают при температуре 3-5 °С в течение 5-6 часов, после чего отправляют на реализацию.

Пример 2. Технологический процесс проходит, как в примере 1, только компоненты берут в следующих количествах: баранины (реберная часть) – 860 г, черев – 50 г, чеснока – 70 г, перца душистого – 4 г, поваренной соли – 16 г.

Пример 3. Технологический процесс проходит, как в примере 1, только компоненты берут в следующих количествах: баранины (реберная часть) – 860 г, черев – 40 г, чеснока – 80 г, перца душистого – 3 г, поваренной соли – 17 г.

В таблице 1 приведен химический состав, в таблице 2 представлены органолептические показатели продукта.

Таблица 1 - Химический состав мясного деликатесного продукта

Показатели	Содержание, %		
	пример 1	пример 2	пример 3
Влага	58,1	59,2	54,7
Жир	20,7	18,5	25,9
Белок	19,4	19,6	17,1
Минеральные вещества	1,8	2,7	2,3

Таблица 2 - Органолептические показатели деликатесного мясного продукта

Наименования показателей	Характеристики
Внешний вид в разрезе	Форма ровная, с последовательным чередованием мяса и жира, прослойкой жира белого цвета
Цвет	Мясо темно-красного цвета, жир белого с розоватым оттенком
Вкус и запах	Запах свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей, в меру соленый, без посторонних привкуса и запаха.
Консистенция	Упругая

Способ позволяет получить продукт, по органолептическим и физико-химическим показателям и высокой биологической ценностью.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Программа по развитию АПК Республики Казахстан на 2013-2020 годы.
2. Баранина - Состав продуктов / [sostavproduktov.ru /produkty /myasnye/myaso/baranina](http://sostavproduktov.ru/produkty/myasnye/myaso/baranina)
3. Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Нургазезова А.Н., Касымов С.К., Байтуkenова Ш.Б. Современное состояние и перспективы развития производства мясных продуктов функционального назначения // Монография. – Алматы, - 2013. С.127
4. Стадникова С.В., Ребезов М.Б., Романко М.Д., Зинина О.В., Игенбаев А.К. Общая технология отрасли, Технология мяса и мясопродуктов// Учебное пособие. – Алматы, - 2015. С. 65
5. Әбдіқарова А. Тағамдық өнімдер даярлаудағы маңызы // С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары-10: Мемлекеттің индустриалды-инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның ролі» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары. – 2014. – Т.1., ч.1. – Б.229-231
6. Полякова А.В. Разработка эффективной технологии деликатесных изделий из говядины ранних сроков автолиза : диссертация ... кандидата технических наук : 05.18.04. - Москва, 2003. - 180 с. [Электронный ресурс]. URL <https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDoc> (дата обращения: 19.02.2016)
7. Маракова А.В. Формирование и оценка потребительских характеристик баранины и продуктов на ее основе : Москва, 2013. - 183 с. [Электронный ресурс]. URL:<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs> (дата обращения: 19.02.2016)
8. <http://www.bilu.kz/kazy.php>

ҚОЙ ЕТІНЕН ДАЙЫНДАЛҒАН ДЕЛИКАТЕСТІ ӨНІМ ӨНДІРУ ТӘСІЛІ Б.К. Асенова, А.Н. Нұрғазезова, Г.Н. Нұрымхан, Б.М. Оразалина

Мақалада қой етінен дайындалған деликатесті жаңа өнім алудың технологиясы мен рецептурасы қарастырылып, өнімнің органолептикалық көрсеткіштеріне талдау жүргізілген.

METHOD OF PRODUCTION DELICATESSEN PRODUCT MADE OF MUTTON B.K. Assenova, A.N. Nurgazezova, G.N. Nurumhan, B.M. Orazalina

In this paper, we develop the technology and formulation of new delicious product of lamb, analyzed the organoleptic characteristics of the product.

CUCURBITA PERO НЕГІЗІНДЕ ДАЙЫНДАЛҒАН ШЫРЫНДЫ СУСЫНДАРДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУ

Бұл мақалада қазіргі заманғы құрамында шырыны бар сусын технологиясының перспективасы жайлы, Cucurbita pero негізінде дайындалған шырынды сусынның құрамы және органолептикалық қасиеттері зерттелді.

Түйін сөздер: *Дұрыс тамақтану, жеміс және көкөніс шырындары, шырынды сусын технологиясы.*

Елбасы Н. Назарбаев «100 нақты қадам» – Қазақстан Республикасының дамыған мемлекеттердің отыздығына кіру жөніндегі жоспарының 61-қадамында. Ет өндірісі мен өңдеуді дамыту үшін стратегиялық Инвесторларды тарту. Негізгі міндет шикізат базасын дамыту және өңделген өнімдерді экспорттау төңірегінде отандық өнімдердің орнын ерекше атап көрсетіп, бұл саланы ойдағыдай дамытуға қол жеткізуіміз керектігін қатаң тапсырды [1].

Дұрыс тамақтану – бұл тамақтану әдісі, адамның денсаулығын, физикалық және рухани күштерін жақсарту, әр түрлі аурулардың алдын-алу және емдеу, қартаю процесстерін баяулату, яғни дұрыс тамақтану – бұл емдік тамақтану. Емдік тамақтану тағаммен бірге энергияның қажет мөлшерін тұтынуды, сондай-ақ ауыстырылмайтын тағамдық заттардың жеткілікті тұтынуын қажет етеді, олардың ішіне дәрумендер, микроэлементтер, ауыстырылмайтын амин қышқылдары және ауыстырылмайтын май қышқылдары кіреді.

Өкінішке орай, қазіргі заманғы адамның өмірі тамақтану және денсаулық саласында жиі күрделі мәселелер тудырып, оны табиғаттан алшақтатуда. Егер біздің ата-бабаларымыздың тамақтану рационы энергетикалық құндылығы тәулігіне 4-5 мың ккал құрайтын табиғи өнімдердің салыстырмалы үлкен жиынтығынан тұратын, бұл бөлек тағамдық заттар жетіспеушілігі мәселесін тудырмайтын болса, бірақ бүгінгі күні энергия шығындарының қысқаруы салдарынан рацион құндылығы 2 есе кем. Сонымен қатар консервіленген тағамдарды, әр түрлі технологиялық өңдеулерге ұшыраған тағамдарды пайдалану ұлғайды, бұл да оның толыққандығына жағымсыз әсер етеді. Көкөністер, жеміс-жидектер шырындары тағамдық рационның өте маңызды құрамдас бөлігі болып табылады: дәл осы шырындардың есебінен (табиғи) ағзаға қажет минералды заттар мен дәрумендердің, сондай-ақ басқа биологиялық белсенді заттардың (органикалық қышқылдар, қанттар, майлар, эфир майлары, алколоидтар, фитонцидтер, аштылар және т.б.) көп бөлігін алады. Табиғи шырындар ағзаның тазаруында бірінші деңгейлік рөл ойнайды[2].

Бұл сұрақтың басымды шешімі құрамында шырыны бар сусындардың жаңа түрінің технологиясын жетілдіру және тағамдық қауіпсіздікті қамтамасыз ету болып табылады. Жекелегенде асқабақты сәбіз және апельсин шырындарын қосып шырынды сусынның негізгі құрамдасы ретінде пайдалану.

Шырынды сусындарды өндірудің қазіргі заманғы технологиясы мынадай, қабылдау кезінде талдау үшін орташа үлгіні (4-15 кг) іріктеп, жемістер мен көкөністердің сапасы мен мөлшерін анықтайды. Жүк түсіру транспортынан іріктеу үшін автоматты үлгі іріктегіштер бар. Шикізаттың МЕСТ талаптарына сәйкестігі туралы органолептикалық және химиялық көрсеткіштер бойынша, ақаулардың түрлері бойынша айтады. Өңдеуге түсетін жемістер минералды немесе органикалық тектес беттік ластануларға ие. Бұл ластанулардың айтарлықтай бөлігі шаңмен түседі. Жемістер беті қоршаған ортадан түсетін және шыбын-шіркеймен тасымалданатын әр түрлі микроорганизмдерге бай (эпифитті микрофлора). Жуу процесі кезінде өсімдіктерді химиялық өңдеуден қалатын механикалық ластанулардың, микроорганизмдер мен пестицидтердің жойылуын қамтамасыз етуі тиіс. Өңдеуге жемістер мен көкөністерді контейнерлерде, жәшіктерде немесе автокөлік транспортымен үйіндімен жеткізіледі және 1/3 бөлігі суға толған қабылдау бункеріне түсіреді, мұнда ауыр қоспаларды жояды (тастар, топырақ түйіршіктері және т.б.), егер олар шикізатқа түссе. Өндірістік жағдайда жеміс шырынын алуың негізгі әдісі – мерзімдік және үздіксіз әрекетті пресстерді престау. Престау кезінде мезганы біртіндеп ұяғаятын қысымға ұшыратады, бұл шырынның бөлінуіне алып келеді. Жүктелген платформаны сығу құрылғысына келтіреді және қысымы төмен гидравликалық поршеньді іске қосады. Қысымды біртіндеп жоғарлатады, әйтпесе жұмсақ шырынға

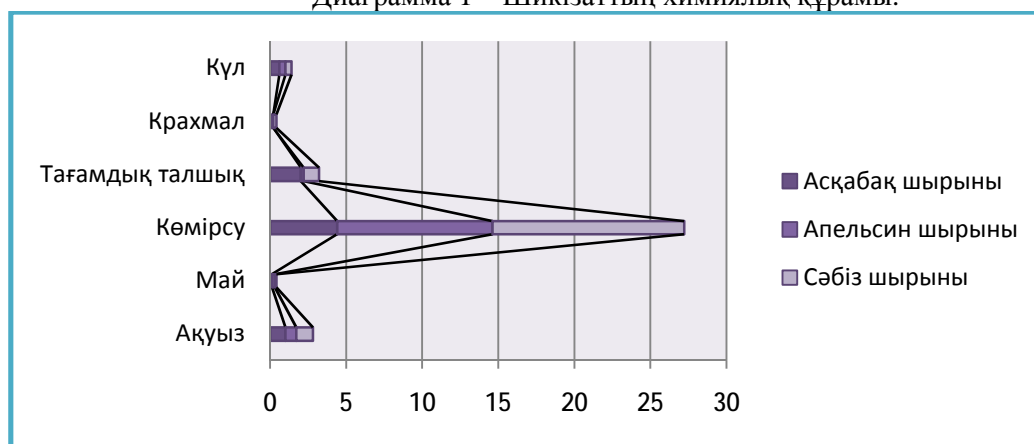
түсуі мүмкін немесе қапшық жыртылуы мүмкін. Қысымды әрі қарай жоғарлату қиындағанда екінші поршеньмен гидравликалық сұйықты береді, 2.5 МПа дейін қысымды жоғарлатады және шырын бөліну тоқтағанға дейін оны 5...10 мин ұстайды. Содан соң платформаны жүк түсіруге итереді. Пресстеудің жалпы ұзақтығы 15...20 мин. шырынды асқабақ сусынын дайындау әдісі осындай сусындарды дайындау және әзірлеудің стандартты операцияларынан тұрады [3].

Кесте 1 - Шырынды асқабақ сусынның рецептурасы

Құрамдастардың атауы	Құрамдастардың мөлшері, %
Асқабақ шырыны	26,9
Апельсин шырыны	15,7
Сәбіз шырыны	7,4
Қант	0,8
Асқабақ шәрбәті	49,2
Барлығы :	100

Кестеде дайындалатын сусынға қосылатын құрамдастардың оңтайлы мөлшері көрсетілген. Шырынды сусындар – бұл жемісті, көкөністі шырындардан немесе шырындардың бірнеше түрінен тұратын, сонымен бірге ашытылған сусындар. Алкогольсіз сусындарға рецептура жинағы бойынша өндірілген және жүзімдік, алма, шие, мүкжижек, бұлдірген және басқа шырындардан тұратын қант негізіндегі дәстүрлі шырынды сусындар мәлім. Органолептикалық көрсеткіштері бойынша сусын енгізілген апельсин және сәбіз шырынына тән, жағымды тәтті-қышқыл дәм мен хош-иіске ие, асқабақтың бос және білінбеген дәмі мен хош иісін біраз қою консистенциясымен, құнарлығымен және тағамдық құндылығымен боямалайды. 100 г-ға шаққандағы химиялық құрамы: асқабақта ақуыздар – 1гр, майлар – 0,1 гр, көмірсулар – 4,4 гр, табиғи талшықтар – 2 гр, крахмал – 0,2, күлділік – 0,6гр, апельсин шырынында ақуыздар – 0,7гр, майлар – 0,2 гр, көмірсулар – 10,2гр, табиғи талшықтар – 0,2 гр, күлділік – 0,4гр және сәбіз шырынында ақуыздар – 1,1гр, майлар – 0,1 гр, көмірсулар – 12,6 гр, табиғи талшықтар – 1 гр, крахмал – 0,2, күлділік – 0,4гр мөлшерін құрайды.

Диаграмма 1 – Шикізаттың химиялық құрамы.

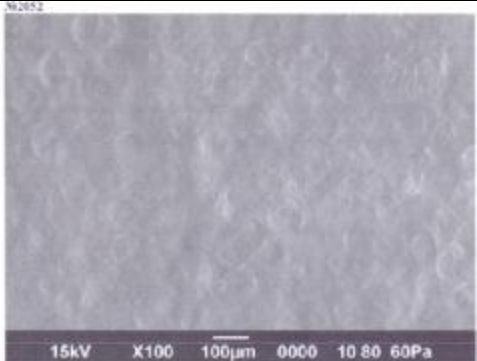


Диаграммада көрсетілгендей, сусынның химиялық құрамында бұл құрамдастар көп жағдайда көмірсулар мен тағамдық талшықтардан тұрады және кішігірім құнарлыққа ие, сәйкесінше сәбіз және апельсин қосылған дайындалған шырынды асқабақ сусыны табиғи және диеталық өнім алуға мүмкіндік береді. Ал дәлірек айтқанда көмірсулар нутриенттер болып табылады, олар ең алдымен энергия алу үшін қажет. Майлар және ақуыздар сияқты энергия алу үшін қажет бола тұра, ол «жанармайдың» ұзақ мерзімді көзі болып табылады, ал көмірсулар энергиямен қамтудың керекті қажеттіліктерін орындайды. Бұл ең бірінші энергия көзі, оны ағза пайдалануға ұнатады. Жекелегенде, көмірсулар ақуыздар мен майларға қарағанда жылдамырақ ыдырайды және пайдаланылады. Тағамдық талшықтар асқазанның пайдалы микрофлорасы үшін «сүйікті» тағам болып табылады, бұл субстратты белсенді өсу мен көбеюге қолданады. Тағамдық талшықтардың радионуклидтерді, уытты заттарды, канцерогендерді (өт қышқылдары, аммиак, индол және басқалары) байлау және шығарудағы рөлі зор – бұл заттар созылмалы асқынулар мен онкологиялық аурулардың дамуын қолдайды [4].

Жасалатын сусын үшін асқабақ, апельсин және сәбіз шырындары пайдаланылды, олар өзінің химиялық құрамының арқасында емдік-профилактикалық қасиеттерге ие. Бұл шырынды асқабақ сусынының пайдаланылған құрамдастары кеңінен таралған тағамдық өнімдер болып табылады. Сусынды дайындау үшін асханалық сұрыпты асқабақты (*Cucurbita pepo*) пайдаланады. Суындар құрамдастарының сандық қатынастары жіктелуге жоғары тұрақтылыққа, үйлесімді ашық дәмге және β -каротиноидті кешенді және дәрумендік теңдестірілуін ескеріп тағамдық құндылық пен жақсы органолептикалық көрсеткіштерге ие тәжірибелік анықталған. Құрамдастардың сандық қатынастарын өзгерту бұл сусынның органолептикалық қасиеттерінің нашарлауына әкеліп соғады, негізінен дәмдік қасиеттері мен тұрақтылығы. Шырынның көрсетілген минималды мөлшерінен аз қосу асқабақтың бос және білінбеген дәмінің басым болуына әкеліп соғады, ал көрсетілген максималды мөлшерден көп қосылса-артық қышқыл дәм мен хош-иіске, бұл талап етілген физиологиялық қатынастарды бұзып, қант шәрбатының қосымша мөлшерін енгізуге әкеліп соғады. Асқабақ шырынының мөлшерін азайту сусынның бос дәмінің басымдылығына және тағамдық құндылығының төмендеуіне әкеліп соғады [5].

Негізгі құрамдас ретінде асқабақты таңдау оның ерекше құрамымен шартталған. Дәрумендерінің көп мөлшері, калий, кальций, темір, және бақа да минералды заттардың тұтас спектрі зертханалық жолмен анықталды және ол 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Шырынды асқабақ сусынның құрамы

Көрсеткіштер	Мөлшері, мг/100 г
Дәрумендер, мг:	
В1 (тиамин)	0,01989
В2 (рибофлавин)	0,02638
В6 (пиридоксин)	0,01546
С (аскорбин қышқылы)	2,3481
Макроэлементтер, мкг:	
Калий	5,91
Кальций	0,65
Натрий	1,73
Хлор	1,10
Микроэлементтер, мкг:	
Темір	1,45
Микроқұрылымы	

Кесте мәліметтеріне сүйене отырып, дайындалатын сусын құрамында майда еритін С, В₁, В₂, В₆ дәрумендерін түзентіндігін байқауға болады. Құрамында С дәрумені (аскорбин қышқылы) басымырақ, ол ағзадағы биохимиялық тотығу – тотықсыздану әрекетіне қатысып, антиоксидант бола тұра, ұлпалардың регенерациясы мен қалпына келуіне себептеседі, ағзаның әртүрлі күйзеліске қарсы тұруын тұрақтандырады, иммунологиялық және гематологиялық статусты қамтамассыз етеді [6].

Сусынның микроқұрылымы арқылы өнім құрамдастарының біртекті таралуы және ұсақталу деңгейін анықтауға болады, яғни берілген өнім біртекті дисперсті суспензия болып табылады.

Асқабақ мәйегі өсімдік тектес талшықтарға бай және калориясы төмен (онысымен диеталық тамақтану үшін пайдалы), ағзадан қоқыстардың шығуына көмектеседі және зат алмасуды қалыптандырады. Апельсин құрамындағы лимон қышқылы және оның тұздары (цитраттар) емдік қасиеттерге ие және зәр шығару жолдарында кальций тұздарының жиналуына кедергі жасайды, қоқыстардан ағзаның тазаруына көмектеседі, ас қорыту жүйесінің, қан айналымының, көздің қызметін жақсартады, иммунитетті көтереді, ағзада майлардың жиналуына кедергі жасайды және жоғарғы демалу жолдарын емдеу үшін тиімді құрал болып табылады. Лимон қышқылы ағзаға түскенде сілтілік құрамдастарға ыдырайды, сонымен қышқылдылықты төмендеуіне жәрдемдеседі. Сонымен қатар, цитрусты флаваноидтар (антиоксиданттар) бос радикалдарды байлайтын ісікке қарсы және антиканцерогенді қасиеттерге ие [7].

Апельсин шырынын қолдану арқылы, сусынды антиоксидант қасиеттері бар биологиялық белсенді заттармен байытуға қосымша қол жеткізуге болады. Сондай – ақ, апельсин шырыны сусынның микроағзалардан қорғануына мүмкіндік туғызатын табиғи консервант қызметін атқарады.

Шырынды сусындар функционалды және диеталық тамақтанудың жаңа түрлерін жетілдіруде технологиялық өнім болып табылады және осы саланың маңызды келешегі деп адам денсаулығына өте маңызы табиғи шырындар негізіндегі сусындарды есептеуге болады. Алынған жаңа шырынды сусынның тағамдық, биологиялық құндылықтары, оны емдік - алдын алу үшін тамақтану мақсатында тұтынуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Н.Назарбаев: Ұлт Жоспары – “100 нақты қадам” .
2. Донченко Л.В. Лимарева Н.С. Инновационные напитки на основе овощных соков функционального назначения. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. № 95 / 2014. С.1-2.
3. Донченко Л.В. Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. М.: ДеЛи принт, 2007. С.539 .
4. Нурымхан Г.Н., Акчина Г.А., Туменова Г.Т. Разработка технологий сокосодержащих напитков и исследования пищевой безопасности. Инновационные исследования и разработки для научного обеспечения производства и хранения экологически безопасной сельскохозяйственной и пищевой продукции. Материалы Международной научно-практической конференции 06 – 26 апреля 2015 г. С.384.
5. Нурымхан Г.Н., Акчина Г.А. Технология и качество сокосодержащих напитков на основе тыквы. Качество продукции, технологий и образования: материалы X междунар. научно практ. конф. Магнитогорск: Изд-во гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. С. 42-46.
6. Ипатова Л.Г. Научное обоснование и практические аспекты применения пищевых волокон при разработке функциональных пищевых продуктов. [Электронный ресурс]. -2011 - URL: <http://dlib.rsl.ru/01005524652> (дата обращения: 18.02.2016)
7. Третьякова Н.Р. Совершенствование технологии и рецептур сокосодержащих напитков с использованием растительных пищевых волокон. [Электронный ресурс]. -2014 - URL: <http://dlib.rsl.ru/01007210850> (дата обращения: 18.02.2016)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОКОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ CUCURBITA PEPO И ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Г.Н. Нурымхан, Б.К. Асенова, Г.Т. Кажыбаева, Г.А. Акчина

В статье рассматривается современная технология производства сокосодержащих напитков, исследования состава и органолептических качеств сокосодержащего напитка на основе Cucurbita pepo.

DEVELOPMENT TECHNOLOGY FOR JUICE-BASED BEVERAGES CUCURBITA PEPO AND RESEARCH OF FOOD SAFETY

G.N. Nurumhan, B.K. Assenova, G.T. Kazhybaeva, G.A. Akchina

The article discusses current technology production of juice-containing drinks, composition and organoleptic qualities of the juice based drink Cucurbita pepo.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

***Аннотация:** В статье приведены основы растительных добавок в использовании их в технологии национальных молочных продуктов. Были проведены лабораторные исследования на органолептические качества растительного сырья на национальный молочный продукт.*

***Ключевые слова:** национальные молочные продукты, растительные добавки, тыквенный сок и семена, зелень.*

Данная работа предназначена для рассмотрения различных путей совершенствования технологии национальных молочных продуктов с добавлением растительного сырья.

Новизна этой работы – заключается в разработке технологии получения нового кисломолочного продукта на базовой основе национальных молочных продуктов с добавлением растительного сырья.

Объектом исследования являются национальный кисломолочный напиток кумыс, сок и размолотые семена тыквы, а также мелко порубленная зелень.

В свете послания Президента РК представлялось обратить особое внимание и сделать приоритетными направлениями переработку животноводческой продукции и производство национальных молочных продуктов с высокими лечебно-профилактическими свойствами на основе сырья различных видов сельскохозяйственных животных [1].

В последние годы в Республике Казахстан по программе кластерно-инновационного развития уделяют большое внимание сельскому хозяйству. В настоящее время с усиленным развитием промышленности сельского хозяйства, получаемые продукты из молока также стал увеличиваться. Однако молоко, в том числе изготавливаемые из кобыльего и верблюжьего молока кумыс и шубат в данный момент по объему очень малы, по сравнению с молочными продуктами их тяжело перерабатывать [2].

В Казахстане в питании населения наряду с коровьим распространены козье, кобылье и верблюжье молоко. Вышеуказанные виды молочного сырья известны диетическими и лечебными свойствами, однако в производстве широко не используются. Из верблюжьего молока вырабатывают шубат, из кобыльего – кумыс. В целях более рационального использования верблюжьего, кобыльего и козьего молока необходимо расширить ассортимент молочных продуктов, обладающих диетическими и лечебными свойствами [3].

Молочные блюда занимают значительное место в казахской национальной кухне. Издревле казахи использовали молочные продукты в лечебных целях. Больных поили молоком, кумысом, шубатом, тосапом – смесью овечьего молока с майским медом. Одним словом, молоко является основой богатого казахского дастархана. Ассортимент казахских национальных молочных продуктов обширен.

Шубат – кисломолочный продукт, готовится из верблюжьего молока путем сквашивания шубатной закваской. Она в основном состоит из молочнокислых бактерий и молочных дрожжей. Из проб казахстанского шубата выделено 15 культур дрожжей, которые по морфологическим и культуральным свойствам принадлежат к роду *Torulopsis* [4].

Кумыс (от тюркского, казах. кымыз) — кисломолочный напиток из кобыльего молока беловатого цвета, полученный в результате молочнокислого и спиртового брожения. Кумыс во всех стадиях созревания употребляется только бродящий, а не перебродивший, поэтому его называют "живым напитком". По вкусу – приятный, освежающий, кисловато-сладкий, пенистый. Первыми готовить кумыс научились кочевые народы казахских и монгольских степей. Технологию приготовления кумыса кочевники веками хранили в тайне. Лечебные свойства кумыса зависят не только от тех элементов, которые содержатся в кобыльем молоке, но и от новых, полученных в результате кумысного брожения.

Кумыс содержит 2-2.5% белка, 1-2% жира, 3,5-5% сахара, фосфор, кальций, молочную кислоту, витамины: С, В₁, В₂, В₁₂, пантотеновая кислота, фолиевая кислота, биотин. В нем также содержатся такие микроэлементы как йод, медь, железо и титан [5,6].

Были запатентованы несколько работ по производству национальных молочных продуктов в Республике Казахстан. Авторами кисломолочного напитка из кобыльего молока была разработана технология кисломолочного напитка с внесением молочнокислых бактерий и растительных добавок. Технический результат достигается тем, что способ производства кисломолочного напитка из кобыльего молока предусматривает фильтрацию непастеризованного (цельного) кобыльего молока, его озонирование в течение 10 мин при концентрации озона от 15 до 140 мг/м³, внесение закваски из дрожжи типа Торула, термофильных молочнокислых бактерий *lactis* и ароматообразующие бактерии в соотношении 1:2:1, дополнительное внесение либо сока ягод облепихи в количестве 10%, либо сока персика в количестве 10%, либо жмых облепихи в количестве 10%, сквашивание смеси при температуре 27°C в течение 6-8 ч, розлив в стеклянную тару вместимостью 0,5 л и охлаждение в холодильной камере, где происходит дальнейшее созревание и самогазирование продукта. Благодаря содержащейся в персиках соли магния, они весьма благоприятны для установления психического равновесия, способны смягчить и ослабить воздействие стресса, а значит - улучшить настроение. А с помощью солей железа в персиках можно улучшить клиническую картину при анемии [7].

Лечебно-профилактический кисломолочный продукт был изобретен группой авторов, изобретение разработано на основе коровьего, кобыльего, или верблюжьего молока, сброженных бакконцентратами или кисломолочной закваской на основе ацидофильной палочки, либо сквашенных симбиотическими культурами, содержащими бифидобактерии и молочнокислые бактерии. В качестве биологически активной добавки продукты содержат экстракт стевии, либо порошок из сухих листьев стевии или стахиса. С целью усиления лечебно-профилактических свойств продукта и придания ему антианемических, антиоксидантных, детоксицирующих и иммуномодулирующих характеристик в продукт введены витаминно-минеральные премиксы, содержащие витамины А, Е, С, В₂, В₆, фолиевую кислоты, а также селен, железо, цинк и йод. В качестве фруктового наполнителя используются натуральные плодовые сиропы или джемы, повидло, а также концентраты и экстракты лекарственных трав. Разработанный продукт отличается широкой функциональностью и может быть использован в качестве профилактического средства при различных патологиях [8].

Кисломолочный напиток «Нур» содержащий кумыс, приготовленный на основе кобыльего молока и добавки, в качестве которой он содержит смесь из сыворотки творожной, жира конского топленого, меда и экстракта растительного спиртового, при следующем содержании компонентов, массовой доли %: кумыс 95,60-97,60; сыворотка творожная 1,30-2,70; жир конский топленый 0,80-1,15; мед 0,25-0,35; экстракт растительный спиртовой 0,05-0,20. Изобретение расширяет ассортимент кисломолочных продуктов на основе кумыса и позволяет получить новый кисломолочный напиток, который может быть рекомендован в питании лицам, больным туберкулезом [9].

Кисломолочный напиток из верблюжьего молока «Софмайя-1» способ приготовления включает его фильтрацию, сквашивание с введением полиштаммовой закваски молочнокислых бактерий, перемешивание, добавление свекольного напитка и выдержку, причем сквашивание осуществляют полиштаммовой закваской молочнокислых бактерий *L.lactis subsp.lactis* 47МСА и *L.lactis subsp. cremoris* 67МСА, добавляют ферментированный свекольный напиток из свекольного сока, разбавленного водой в соотношении сок: вода, равном 1:2-3, в количестве 20-40% к количеству сквашенного верблюжьего молока. Благодаря предложенному способу создан новый профилактический и лечебный кисломолочный напиток из верблюжьего молока, имеющий повышенное качество, ароматный, «легкий», приятного вкуса. Изобретение относится к молочной промышленности, к способам производства кисломолочных напитков из верблюжьего молока с добавлением овощных соков [10].

Кисломолочный продукт «Балкоже» пищевой продукт, сбалансированный по аминокислотному и углеводному составу, а также обладающий повышенной хранимоспособностью. Результат достигается тем, что в известный кисломолочный продукт, включающий нормализованное молоко, крупяную основу, закваску, соль, дополнительно вводят мед, а в качестве крупяной основы используют пшеничное пюре. Пшеничное пюре готовится на молочной основе при соотношении пшена и нормализованного молока 1:6. Продукт "Балкоже" предусматривает соотношение ингредиентов, мас %: молоко нормализованное 40,0-60,0; крупяная основа 26,8-51,8; мед 3,0-8,0; закваска 5,0; соль поваренная 0,2 [11].

Сухой творожный продукт курт национальный молочный продукт с длительным сроком хранения. При приготовлении сухого творожного продукта курт, в качестве основного сырья используют творог нежирный, соль поваренную, сыворотку молочную сухую, паприку овощную сушеную и мяту пряную сушеную при следующем соотношении компонентов, мас. %: творог нежирный 94-95; соль поваренная 1-3; сыворотка молочная сухая 2-3; паприка овощная 0,5; мята пряная 0,5. Добавление сухой творожной сыворотки обогащает курт витаминами и другими биологически активными веществами. Паприка обладает целым комплексом полезных веществ, которые активизируют обменные процессы в организме, повышают иммунитет, способствуют укреплению слизистых оболочек и усилению мужской потенции, положительно влияют на деятельность желудочно-кишечного тракта. Мята оказывает благотворное влияние на органы желудочно-кишечного тракта, особенно на желудок [12].

Проанализировав материалы можно сказать, что наряду с высокой пищевой ценностью национальных молочных продуктов, технология получения национального молочного продукта с введением растительного сырья является главным основанием в приготовлении молочного продукта. Учитывая политику здорового питания, в которой прослеживается мысль о дефиците отдельных нутриентов, дополнительное обогащение молочных продуктов добавками растительного происхождения в настоящее время актуально.

В последнее время сложилась положительная тенденция – обеспечивать в молочных продуктах разнообразие вкусовых оттенков и повышение содержания углеводов, витаминов и минеральных веществ путём использования в рецептурах молочных продуктов растительных добавок (овощных, фруктовых, ягодных) как в свежем виде, так и в консервированном (пюре, джемы, сухие концентраты). Использование фруктовых, ягодных и овощных наполнителей для производства молочных продуктов позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции и улучшить органолептические показатели продукции.

Среди травянистых растений тыква занимает одно из первых мест по содержанию макро- и микронутриентов. Так как, тыкву в крупном виде невозможно добавить в молочные продукты, методом отжима можно получить тыквенный сок. Свежевыжатый тыквенный сок кроме богатого набора витаминов и минералов, является хорошим антиоксидантом. Свежий сок тыквы обогащён пектином, соединениями железа, кальция, магния, калия. В тыквенном соке высоко содержание витаминов группы В, витаминов С и Е, бета-каротина. Также, в качестве растительного сырья внутри мякоти тыквы есть ещё один полезный деликатес – семена тыквы, вкусные и весьма полезные крупные белые тыквенные семечки. Тыквенные семечки имеют богатый витаминно-минеральный состав. В них входят: витамины (группы В, А, С, К, D, Е), минералы (кальций, селен, калий, железо, цинк, магний, медь, марганец, фосфор), аминокислоты (глутаминовая, линоленовая, аргенин) и жирные растительные кислоты [13].

Исследования антропологов указывают на то, что на протяжении истории зелень была основным рационом питания человека. Зелень — это первый и главный источник витаминов и минеральных веществ включая протеины. В зелени отсутствуют лишь три элемента из всего списка витаминов — это витамин К₂, D₂, В₁₂. При этом в зелени есть один элемент, который присутствует только в зелени и больше ни где в природе не встречается это К₁. Этот витамин участвует в формировании хрящевой ткани организма. Например, в такой привычной нам зелени, как петрушка, содержание витамина С в 4 раза превышает его количество в лимоне – а ведь этот цитрусовый плод считается одним из его богатейших источников. Есть в петрушке бета-каротин, витамины А, Е, группы В; минералы селен, фтор, железо, цинк, калий, фосфор, магний, кальций; терпены, гликозиды, флавоноиды и инулин – удивительный натуральный полисахарид, защищающий нас от множества заболеваний и снижающий риск развития рака.

Укроп содержит те же витамины и минералы, что и петрушка, но в нём есть ещё и витамин Р, необходимый сосудам и капиллярам – он делает их стенки прочными и снижает их проницаемость. Укроп улучшает пищеварение, выводит шлаки, оказывает мочегонное действие, приводит в норму давление и избавляет от метеоризма – мучительной проблемы в работе кишечника, часто преследующей и взрослых, и детей. Базилик - пряное, лекарственное растение. Базилик содержит до 1,5% эфирного масла, 6% дубильных веществ, гликозиды и кислый сапонин. Сильный приятный запах обусловлен наличием в надземной части его эфирного масла сложного состава, содержание которого в различных видах колеблется от 0,2% до 1,5%. Оно включает компоненты: метилхавинол, цинеол, линалол, камфору, оцимен, дубильные вещества, кислый сапонин. Эфирное масло обладает бактерицидным действием. Базилик оказывает также благоприятное действие на желудочно-кишечный тракт, отвар листьев применяют при кашле. Базилик отлично стимулирует иммунную систему [14].

Учитывая вышеизложенное, в предложенной нами работе, разработанной в лаборатории КазАТУ им. С.Сейфуллина были использованы растительные добавки в виде семян и сока тыквы в количестве 10%, 30%, 50%, а также петрушка, укроп, базилик соответственно в таком же количестве с добавлением в кисломолочный напиток кумыс. Органолептические показатели кисломолочного продукта с растительными ингредиентами представлены в таблице.

Таблица – Органолептические показатели кисломолочного продукта

Наименование показателей	Характеристика					
	Продукт с соком и семян тыквы			Продукт с зеленью		
Количество	10%	30%	50%	10%	15%	25%
Консистенция	Однородная, нежная			Однородная с заметными частицами зелени	Однородная с заметными частицами зелени	Ярко выраженные частицы зелени
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов			Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, выраженный аромат свойственный зелени		
Цвет	Однородный, обусловлен цветом внесённого наполнителя, слабо-оранжевый	Светло-оранжевый	Ярко-оранжевый	Однородный, без изменений		

Из данных таблицы следует, что, по органолептическим свойствам, кумыс с добавленным в количестве 30% сока и измельченного семян тыквы, превосходит в отличии от 10 и 40%-ных напитков, напиток обрел светло-оранжевый цвет, приятный на вкус как сразу, так и после трех дней хранения, однако дальнейшее хранение вызвало кислый привкус у кисломолочного напитка. Кумыс с добавками 15% зелени также превосходит, не выражая больших изменений во вкусе, были заметны измельченные частицы зелени укропа, петрушки и базилика. Но в дальнейшем, по истечении трех дней срока хранения ощущается улучшения вкусовых качеств и аромата в данном напитке.

Сочетание национальных молочных продуктов с растительными наполнителями позволит обогатить продукт природными биологически активными веществами, витаминами, органическими кислотами, минеральными веществами. Целью исследования являлась, разработка нового национального молочного продукта с использованием тыквенного сока и семян, а также зелени. Основные задачи исследования: изучение химического состава национальных молочных продуктов и растительного сырья, составление рецептуры национального молочного продукта с перспективной и экономической стороны. Использование растительных добавок оказывает влияние на содержание в молочном продукте витаминов, углеводов, минеральных веществ, пищевых волокон. Кроме того, молочному продукту они придают выраженный вкус и запах добавленных растительных наполнителей, а также привлекательный внешний вид. Исследование и приготовление национальных молочных продуктов с добавлением растительного сырья могут расширить ассортимент национальных кисломолочных напитков, а также способны нормализовать кишечную микрофлору человека и оказывать положительное влияние на организм в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сизенко Е.И. Стратегия научного обеспечения развития конкурентоспособного производства отечественных продуктов питания высокого качества//Хранение и переработка сельхозсырья, №1. – 2006. – С. 7.
2. Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана. «Технологические аспекты производства» М.К.Алимарданова, к.т.н., доцент Алматы, 2003. – С. 40.
3. Тултабаева Т. Ч. Состояние и перспективы развития производства национальных кисломолочных продуктов: Аналит. обзор. - Алматы: КазгосИНТИ, 2004. – С. 80.
4. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов / Под ред. М.С. Касторных. - М.: Академия, 2003. - 286 с.
5. Шигаева М.Х., Оспанова М.Н. Микрофлора национальных кисломолочных продуктов. – Алма-Ата: Кайнар, 1983. – 150 с.
6. Kappeler S. Compositional and structural analysis of camel milk proteins with emphasis on protective proteins. - Zurich, 1998. – 135 p.
7. Патент РК №30168. Способ производства кисломолочного напитка из кобыльего молока. Асембаева Эльмира Куандыковна, Алимарданова Мариям Калабаевна, Надирова Санам Абдуллаевна, Петченко Валентина Игнатьевна. 13.12.2013
8. Патент РК №23301. Лечебно-профилактический кисломолочный продукт. Мурсалиева Валентина Кадаматовна, Сарсенбаев Батырбек Аширимбетович, Синявский Юрий Александрович, Сулейменова Жулдуз Маукеновна, Еркебаева Сапаркуль Умиртаевна. 24.07.2009
9. Патент РК №17684. Кисломолочный напиток «Нур». Камербаев Аскар Юсупович, Бекалаева Нурия Куандыховна. 15.09.2006
10. Патент РК №24648. Способ приготовления кисломолочного напитка из верблюжьего молока «Софмайя-1». Махметова Анар Гизатуллаевна, Казмагамбетов Алтай Габдрахманович, Шигаева Майя Хажетдиновна, Дюсекенова Айнагуль Байганиновна, Сагындыкова София Зулхарнаевна. 17.10.2011
11. Патент РК №7952. Кисломолочный продукт “Балкоже” и способ его производства. Жарыкбасова Клара Сауыковна, Сатиева Бану Гусмановна, Овсянникова Вера Анатольевна. 15.09.1999
12. Патент РК №28652. Сухой творожный продукт курт. Асенова Бахыткуль Кажкеновна, Смольникова Фарида Харисовна, Исакова Зарина Ирлановна. 15.07.2014
13. Ключникова Д. В., Рамазанова Л. Р. Растительное сырьё как компонент-обоганитель в технологии молочных продуктов // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 216-219.
14. Бутенко В. Зеленъ для жизни. - СПб.:Питер, 2008. – 160 с.

ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН ҚОСУ АРҚЫЛЫ ҰЛТТЫҚ СҮТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

А.Е. Омарова, Н.С. Машанова

Мақалада өсімдік қоспаларын қосу арқылы олардың ұлттық сүт тағамдарының технологиясында қолдануы қарастырылған. Өсімдік шикізаттарының ұлттық сүт өніміне органолептикалық қасиеттері жағынан әсері туралы зертханалық зерттеулер жүргізілген.

THE THEORETICAL JUSTIFICATION OF DEVELOPMENT TECHNOLOGY OF NATIONAL DAIRY PRODUCTS WITH USE VEGETATIVE RAW MATERIALS

A.E. Omarova, N.S. Mashanova

The article focuses on the basics of herbal supplements to use them in the national dairy technology. Laboratory studies have been conducted on the impact of the organoleptic qualities of vegetable raw materials to the national dairy product.

ПОЛУЧЕНИЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ЮГА КАЗАХСТАНА

Аннотация. Анализ состояния комплексного использования местного сырья в производстве строительных материалов показал относительно низкий уровень его применения. Для Казахстана, например, $K_{исп}=0,3$. Количество твердых отходов горно-обогатительного комплекса Казахстана составляет 5,5 млрд. тонн. В Южном Казахстане на долю хвостов обогащения свинцово-цинковых руд АО «Ачполиметалл» в г. Кентау приходится 135мл тонн, которые, как показало изучение их свойств, являются универсальным техногенным сырьем для производства малоэнергоемких вяжущих.

Ключевые слова: портландцемент; синтезированный клинкер; отходы обогащения полиметаллических руд – «хвосты»; АО «Шымкентцемент»; пыль электрофильтров; техногенное сырье.

Цементная промышленность является одной из немногих отраслей, на предприятиях которой может быть использовано большое количество промышленных отходов различных производств. Целесообразность применения отходов продиктована разработкой ресурсо- и энергосберегающих технологий и необходимостью улучшения экологической обстановки [1,2].

Цементная промышленность принадлежит к одному из крупнейших потребителей энергоносителей. На действующих предприятиях в структуре себестоимости наибольший удельный вес имеют затраты на топливо - 35%, сырьевые материалы - до 25% и на электроэнергию - до 15%. Широкое привлечение отходов позволит повысить эффективность производства цемента за счет уменьшения расхода топлива и электроэнергии при снижении температуры обжига и улучшении размалываемости клинкера.

К настоящему времени на территории Казахстана накоплено более 20 млрд. т. промышленных отходов, при ежегодном поступлении около 1 млрд. тонн. 95 % от общего объема добываемой руды попадают в отходы, зачастую чрезвычайно токсичные и размещенные в непригодных для хранения местах. Одной из наиболее важных задач, стоящих перед промышленностью строительных материалов, является: рациональное использование сырьевых ресурсов и защита окружающей среды. На этом основана необходимость вовлечения в производство все большего количества вторичных ресурсов.

Разновидностью слабо изученных в цементной технологии вторичных ресурсов являются барий содержащие отходы горно-обогатительных и химических предприятий.

Барий содержащие отходы на территории Южно-Казахстанской области представлены в виде отходов обогащения полиметаллических руд (рисунки 1).



Рисунок 1-Хвостохранилище отходов обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл» в г. Кентау

Они являются побочным продуктом переработки свинцово-цинковых руд. В Южно-Казахстанской области накопление таких отходов наблюдается в двух городах: Кентау и Шымкенте. По данным «Казхимпроекта», барий содержащих отходов накопилось на территории ЗАО «Южполиметалл» 1 миллион 800 тонн и это только в городе Шымкенте. ГКП «Кентауликвидрудник» (АО"Ачполиметалл") г. Кентау - приходится 136 млн. тонн, которые, как показало изучение их

свойств, являются универсальным техногенным сырьем для производства малоэнергоемких вяжущих и композиционных материалов различного назначения [3].

Исследовалась возможность получения цемента из техногенного сырья Южного Казахстана: баритсодержащих отходов "хвостов" АО "Ачполиметалл" и пыли электрофильтров завода АО "Шымкентцемент". Это и определило направление исследований.

Отходы обогащения полиметаллических руд - карбонато-бариевые «хвосты» представляют собой тонкоизмельченный продукт, не требующий дополнительного помола перед использованием, так как его удельная поверхность составляет 3000 см²/г [4].

Гранулометрический состав отходов: зерна размером менее 85 мкм составляют 25-30%, 25-85 мкм - 55-65% и крупнее 200 мкм - 10-15%. Основными минералами, входящими в состав «хвостов», являются: доломит 50-60%; известняк 10-15%; барит 10-20%; глинистые вещества 5-8%; рудные минералы 2-3%. Минералогический состав хвостов позволяет использовать их в качестве известкового компонента, так как они содержат значительное количество карбонатных пород.

Для определения минералогического состава отходов обогащения полиметаллических руд был выполнен рентгенофазовый анализ (рисунок 2).

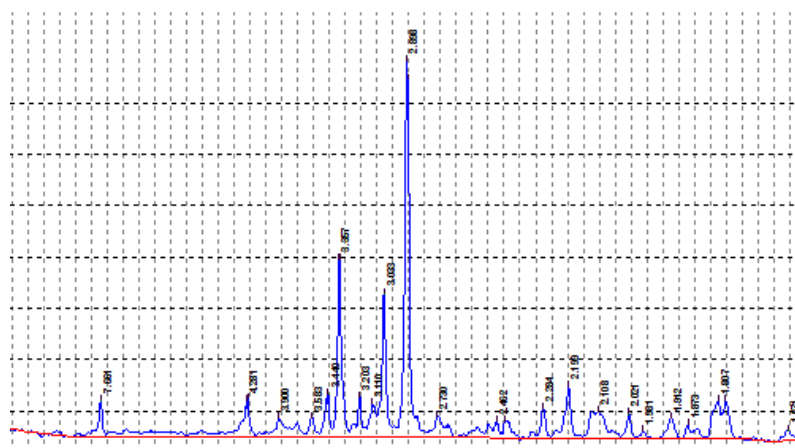


Рисунок 2 – Рентгенограмма отходов обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл»

На рентгенограмме отходов обогащения полиметаллических руд идентифицированы минералы, принадлежащие в основном доломиту ($d = 2,898; 2,199; 1,807; 2,021 \text{ \AA}$), кальциту ($d = 3,033; 2,284; 1,912; 1,857 \text{ \AA}$), кварцу ($d = 3,357; 4,281; 1,807; 2,284 \text{ \AA}$), бариту ($d = 2,108 \text{ \AA}$).

Химический состав отходов обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл» характеризуется стабильностью и представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Химический состав отходов обогащения полиметаллических руд АО «Ачполиметалл», %

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	BaSO ₄	FeS ₂	ППП	PbSO ₄	PbCO ₃	PbS
4,34	0,98	2,86	27,79- 29,0	14,45- 16,3	12,7- 13,5	50,0	35,25- 37,0	0,03- 0,05	0,09-1,2	0,14-0,2

Второй компонент - пыль электрофильтров АО «Шымкентцемент» - тонкий порошок, химический состав которого неоднороден, значительно различается в зависимости от вида получаемого цемента и вида используемого топлива. Пыль цементного производства в основном состоит из оксида кальция более 60 % и диоксида кремния более 20 %. Кальций в ней находится в различных соединениях: углекислых солей, оксидов, силикатов и т.д. Магний присутствует в небольшом количестве, много сернистых соединений, в том числе гипса. Присутствуют щелочные оксиды калия и натрия.

Химический состав пыли электрофильтров АО «Шымкентцемент», приведен в таблице 2.

Таблица 2-Химический состав пыли электрофильтров АО «Шымкент цемент», %

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O
14,39	3,75	2,71	42,05	0,6	0,3	0,97	7,39

Для решения поставленной задачи изготавливалась двухкомпонентная сырьевая смесь, состоящая из пыли электрофильтров и «хвостов» со следующими характеристиками: КН=0,98; n=2,06; p=1,22.

Рассчитанное количество компонентов сырьевой смеси перемешивались сухими, а затем формовались кубики с размерами ребер 2x2x1,5см. Далее подвергались обжигу в лабораторной шахтной печи с подъемом температуры до 1450⁰С в течение 2,5 часов. Обжиг при температуре 1450⁰С продолжался 15мин. Клинкер из двухкомпонентной смеси хорошо спекся (СаО_{св}-0,7%), содержание алита составило 65%. Однако, шихта имела недопустимо высокий КН-0,98%, что затрудняет обжиг в промышленных печах, и как правило, приводит к появлению несвязанного оксида кальция. С целью понижения КН до 0,92 в сырьевую смесь добавляли рассчитанное количество лёсса, фосфорного и доменного шлака.

Количество введенных корректирующих добавок, основные характеристики клинкеров, содержание СаО_{св}, R₂O приведены в таблице 3.

Таблица 3-Характеристика клинкера в зависимости от количества корректирующих добавок

№	Пыль электрофильтров: «хвосты»	Корректирующая добавка	Количество добавки, %	Характеристика клинкера			Содержание оксидов, % после обжига			
				Н	n	p	СаО _{св}	MgO	Na ₂ O	K ₂ O
1	82,5:17,5	-	-	0,98	2,06	1,22	0,7	6,1	0,31	1,22
2	82,5:17,5	лесс	1,84	0,92	2,10	1,23	нет	5,9	0,62	1,53
3	82,5:17,5	доменный шлак	4,27	0,92	2,60	1,31	нет	5,5	0,40	1,12
4	82,5:17,5	Фосфорный шлак	4,44	0,92	2,25	1,23	нет	5,6	0,19	0,60

Анализ экспериментальных данных таблицы 3 показывает, что после обжига наибольшее количество щелочей сохраняет тот клинкер, в который добавили лесс. Наименьшее количество щелочей осталось в клинкере с добавкой фосфорного щлака. Фосфорный шлак увеличивает возгонку щелочных оксидов, так как содержит СаF₂ -0,04%.

Синтезированные клинкера - спеки подвергались химическому, рентгенофазовому (рисунок 4) и петрографическому анализам (рисунок 5).

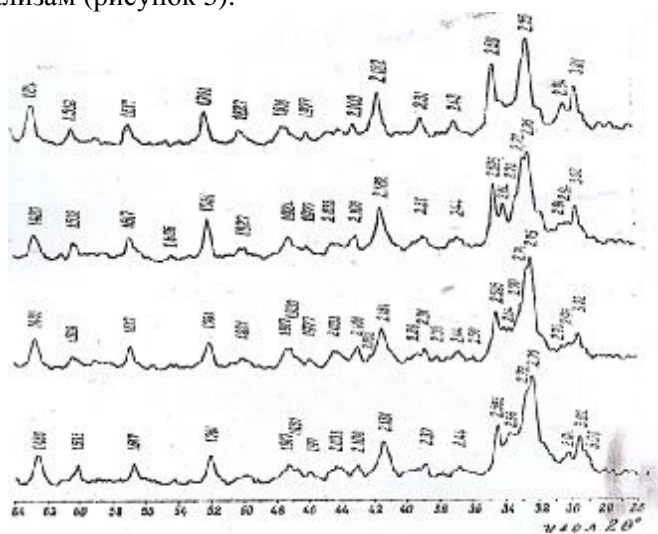


Рисунок 4 – Рентгенограммы синтезированных клинкеров

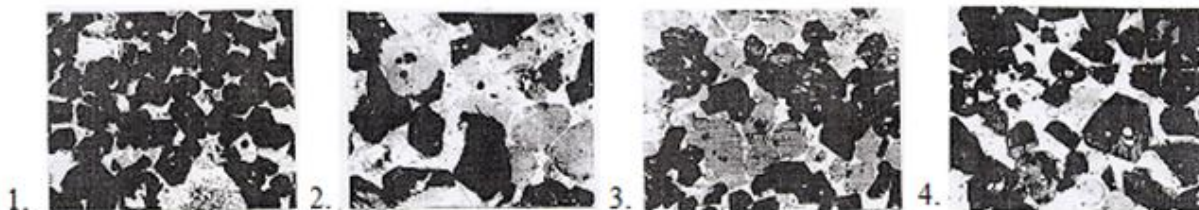


Рисунок 5 – Микрофотографии синтезированных клинкеров

1. КН=0,98; n=2,06; p=1,22 2. КН=0,92; n=2,10; p=1,23 3. КН=0,92; n=2,60; p=1,31
 4. КН=0,92; n=2,25; p=1,23

Установленный минералогический состав клинкеров приведен в таблице 4.

Таблица 4-Минералогический состав синтезированных клинкеров

№ клинкера	Алит, %	Белит, %	Промежуточное вещество	Прочие
1	65	4	25	6
2	51	19	25	5
3	45	26	25	4
4	58	20	21	1

К отличительным особенностям (прочие) клинкера №1 относятся сульфаты и карбонаты щелочных металлов, щелочные магниевые силикаты, редкие зерна CaS с показателем преломления более 1,780. В клинкере № 2 белит имеет четко выраженные полисинтетическое двойникование - признак вхождения в его состав щелочных соединений; в клинкере обнаружены крупные зерна сульфата натрия и щелочной магниевый силикат $K_2O \cdot MgO \cdot SiO_2$.

В третьем клинкере минералы распределены крайне неравномерно, белит с алюмоферритной фазой образует крупные сростки, белит без двойникования и трещин спайности, сульфаты щелочных металлов представлены крупными зернами и щелочной магниевый силикат $K_2O \cdot MgO \cdot SiO_2$.

Прочих в клинкере № 4 значительно меньше, чем в предыдущих - 1% сульфатов щелочных металлов. Зернистость минералов меньше, чем в третьем клинкере, агрегативность имеет место, но выражена значительно меньше, чем в клинкере №3.

Клинкеры размалывались с 5% гипса и формовались балочки 4x4x16. Результаты физико-механических испытаний образцов, выполненных в соответствии с ГОСТ 310 приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Зависимость прочности образцов от количества корректирующих добавок

№ клинкера	Предел прочности при изгибе и сжатие, МПа			
	28 суток		6 месяцев	
	Риз	Рсж	Риз	Рсж
1	9,54	53,0	9,82	55,0
2	7,61	36,2	8,02	40,1
3	8,02	40,3	8,51	42,0
4	9,72	62,0	9,96	65,0

Данные физико – механических испытаний показывают, что из отходов промышленных производств (пыль электрофильтров, хвосты и корректирующие добавки) можно получить вяжущее вещество, гидравлическая активность которого соответствует марке 400, 500, 600. Оптимальные смеси получались при корректировании 2-х компонентной сырьевой смеси фосфорным шлаком.

Отличительной особенностью цементов, полученных из отходов, является существенное повышение предела прочности при изгибе. Указанная величина у цементов, выпускаемых заводами, только для марки "300" составляет 17% от прочности при сжатии, для цементов марки "400" и "500" - 12-13%. У синтезированных нами цементов из отходов эта величина составляет 19-21% от предела прочности при сжатии.

Еще одной отличительной особенностью обладают синтезированные цементы- повышенными защитными свойствами от гамма и рентгеновского излучения. Если коэффициент ослабления обычного цемента составляет 1,264, то у синтезированных: 1,52, 1,50, 1,490, 1,501 соответственно, что на 17-18% выше. Повышение защитных свойств объясняется присутствием в "хвостах" барита.

Выводы

Совместное использование отходов цементного производства пыли электрофильтров, отходов обогащения полиметаллических руд и корректирующих добавок для получения цементного клинкера позволяют:

1. Расширить сырьевую базу для получения цемента;
2. Получить цемент с повышенной прочностью при изгибе;
3. Улучшить экологическую обстановку региона, уменьшить расходы на транспортировку и хранение отходов на содержание хранилищ и отвалов, снизить загрязнение окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев, А.М. Цементная промышленность и экология / А.М. Дмитриев, Б.Э. Юдович, С.А. Зубехин // Промышленность стройматериалов: докл. Междунар. конф. - Белгород, 1997. - 4.1. - С. 45 - 50.
2. Юдович Б Э. Цементная промышленность и экология / Юдович Б Э; Дмитриев А М; Лямин Ю А; Зубехин С А // Ресурсосберегающие технологии: Экспресс-информация: в 24-х выпусках. - Москва: ВИНТИ. - 1999/24. - С.2-18.
3. Чистяков Б.З. Использование отходов промышленности в строительстве, Ленинград, 1987.
4. Худякова Т.М., Вернер В.Ф., Гаспарян Е.В. Техногенные отходы - сырьевая база цементного производства // Наука и образование Южного Казахстана. -2003. -№32. -С.185-188.

ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ШИКІЗАТТАН ПОРТЛАНДЦЕМЕНТ ДАЙЫНДАУ

И.И. Полякова, Т.М. Худякова

Жергілікті шикізатты құрылыс материалдар өндірісінде кешенді пайдалану жағдайының анализі оның төмен дәрежеде екенін көрсетті. Қазақстан үшін, мысалы, Кқолд=0,3. Қазақстанның жалпы қатты қалдықтары ішінен, “Ачполиметалл” АҚ қорғасынды-мырышты кендерін байыту қалдықтарына 135 млн тонна сай келеді, олар энергияны аз қажет ететін тұтастырғыштар және әр түрлі композициялық материалдар өндірісі үшін әмбебап техногенді шикізат болып табылады.

PREPARATION OF PORTLAND CEMENT FROM UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS

I.I. Polyakova, T.M. Khudyakova

The analysis of a condition of complex using of local raw materials in production of building materials has shown rather low level of its application. For example, for Kazakhstan, coefficient of using = 0,3. From total of a firm waste of Kazakhstan on a share of tails of enrichment of lead-zinc ores of joint-stock company "Achpolimetall" it is necessary 135 mln tons which are universal technogenic raw materials for manufacture low energy-consuming binding and composite materials of different function.

In the article, the possibility of using of enrichment wastes of polymetallic ores is shown.

ПРЕСТЕУ ПРОЦЕСІН ҚАРҚЫНДАТУДА ӨНІМ ТЫҒЫЗДЫҒЫ АРҚЫЛЫ СЫҒЫЛУ ДӘРЕЖЕСІН СИПАТТАУ

Бұл мақалада құрғақ мал жемін дайындайтын пресс құрылғысын қарқындату мақсатында ғылыми зерттеу нәтижесі жазылған.

Түйін сөздер: өнім, престоу процесі, сұйық фракция, шикізат, тығыздық.

Ғылыми жұмыстың негізгі мақсаты ұсақтаудың престоу процесіне қажетті тиімді факторларын анықтау, екі процестің бірыңғай құрылымы мен ғылыми негіздемесін жасау, және сол арқылы қазіргі нарықтық заман қажеттілігіне сай, орта және шағын өндірістерде құрғақ мал жемін дайындаудың технологиялық желісіне арнап пресс жабдығының құрылымын жетілдіру. Осы ғылыми жұмыстың негізінде, престоу процесін зерттеуде маңыздылығы бар бірнеше параметрлер анықталды. Зерттелінген параметрлердің ішінде престоу процесінде маңызды орын алатын параметрлердің бірі, ол престелген ет-сүйекті шыжықтың тығыздығы. Тығыздықты анықтау арқылы престоу процесі кезінде өңделетін шикізаттың көлемдік өзгерісіне, сығылу дәрежесіне сипаттама бере аламыз.

Сұйық фракцияны қажет етпейтін материалдарды престоуде, сығылу дәрежесі, бастапқы берілген ұнтақтың сусымалы массасы мен соңғы өнімнің тығыздығына қатынасы арқылы сипатталса, ал шикізаттан сұйық фракцияны сығып алуда, сығылу дәрежесін анықтау күрделірек. Ет-сүйекті шыжықтан сұйық фракцияны сығып алуда өнімнің көлемі ғана өзгеріп қоймайды, сонымен қатар массасы мен фракциялық құрамы да өзгеріске ұшырайды. Сондықтан шнекті престоудің жұмысшы органдарын есептеу кезінде, сұйық фракцияның бөлінуін және шнекті біліктердің қималары немесе престоуші орамдар арқылы өтетін өнімнің массасын есепке алатын материалдық есептеулерді жүргізу қажет. Бұл арқылы престоудің әртүрлі сатысында өнімнің тығыздығының өзгеру қисығын тұрғыза отырып, шнекті престоуге қажетті жұмысшы органдары мен шнекті біліктерді жобалауға болады [1].

Зерттеліп жатқан үлгінің кеуектілігі мен ылғалды сіңіру қабілеттілігінен, үлгінің көлемін анықтау кезінде сумен тікелей байланысуы, оның тығыздығын анықтауды күрделендіре түседі. Осыған байланысты үлгіге алынған шыжықты, суға малмас бұрын, парафин ертіндісіне саламыз. Престелген шыжықтың тығыздығы арқылы, берілген майлылық пен ылғалдылықтың көлем бірлігіндегі массасын білеміз. Олай болса тығыздықты келесі қатынаспен анықтаймыз [2]:

$$r_{жс} = \frac{r_n G_1}{r_n V - (G_2 - G_1)}, \text{ г/см}^3$$

мұндағы r_n -парафиннің тығыздығы, г/см^3 .

Ғылыми жұмыс негізінде құрастырылған пресс жабдығы арқылы, тәжірибелік зерттеулер келесідей бағытта жүргізілді [3]:

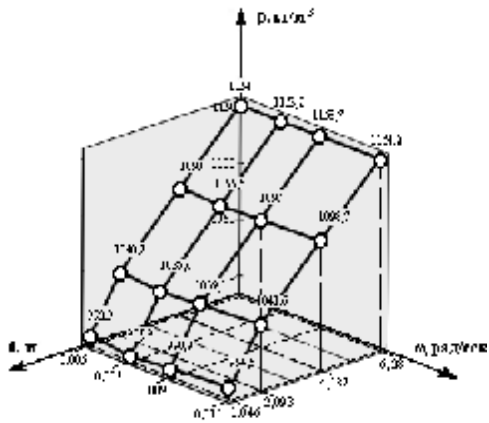
- престоуде ұсақтау механизмінің әсерін зерттеу (майдалауы тордың ішкі диаметрлері, $d=0,005$ м; $d=0,007$ м; $d=0,009$ м; $d=0,12$ м болатын торларды алмастыру);

- престоуде жұмысшы органдарының айналыс санының әсері (престоуші шнектің бұрыштық жылдамдығы $\omega=1,046$ рад/с; $\omega=2,093$ рад/с; $\omega=4,187$ рад/с; $\omega=6,28$ рад/с);

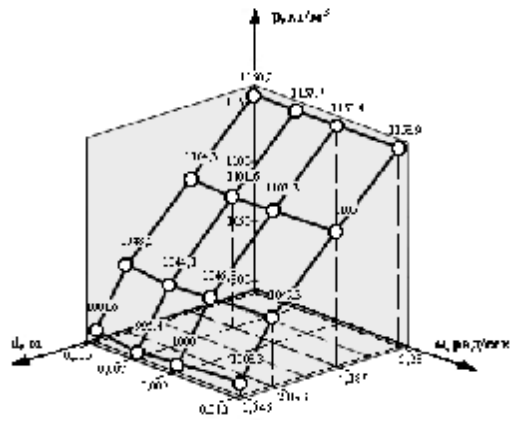
- диафрагмалық өлшемдердің әсері (шығар ауыздағы конусты саңылау $\Delta=0,004$ м; $\Delta=0,006$ м; $\Delta=0,008$ м; $\Delta=0,01$ м).

Осы бағыттарды негізге ала отырып анықталған тығыздық шамаларының көрсеткішін келесідей графиктер жүйесін құра отырып тұрғызамыз.

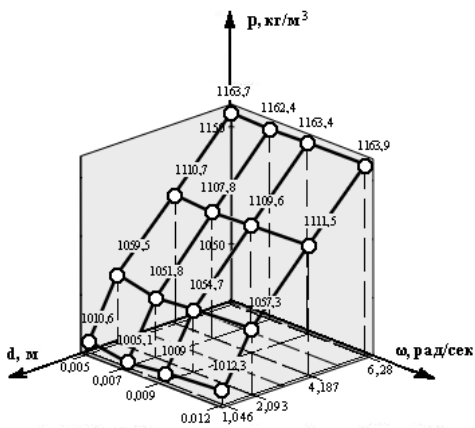
Олай болса әртүрлі шығар ауыздағы конусты саңылаулардағы ет-сүйекті шыжықтың тығыздығының майдалаушы тордың ішкі диаметрлері мен жылдамдықтарға қатысты өзгерісі сипаттайтын графиктер төмендегідей түрде өрнектеледі.



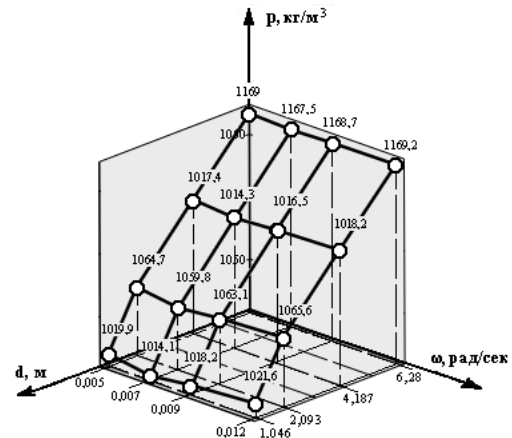
Сурет – 1 Престеу тығыздығының $\Delta=0,004$ м шамадағы диафрагмалық саңылауға тәуелді өзгерісі



Сурет – 2 Престеу тығыздығының $\Delta=0,006$ м шамадағы диафрагмалық саңылауға тәуелді өзгерісі

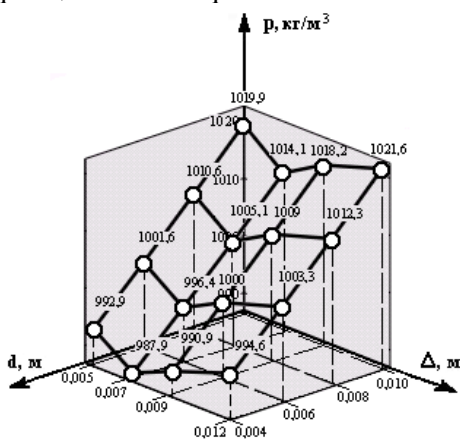


Сурет – 3 Престеу тығыздығының $\Delta=0,008$ м шамадағы диафрагмалық саңылауға тәуелді өзгерісі

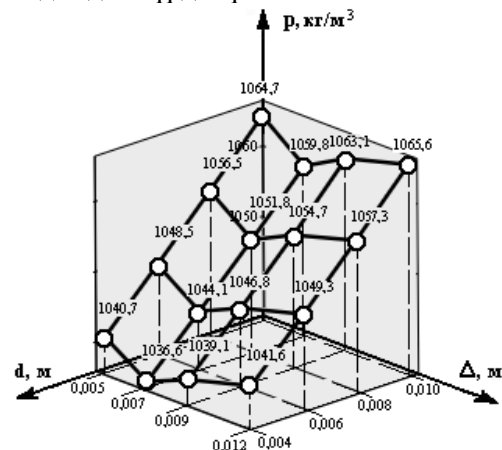


Сурет – 4 Престеу тығыздығының $\Delta=0,01$ м шамадағы диафрагмалық саңылауға тәуелді өзгерісі

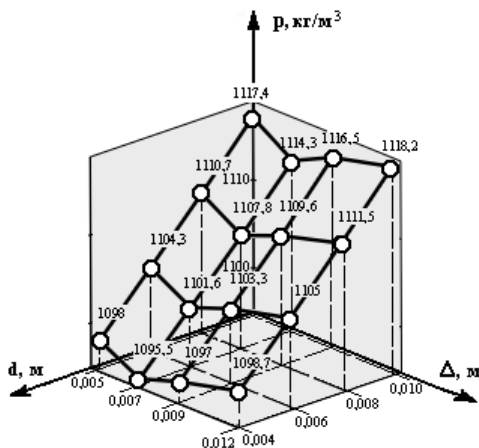
Сонымен қатар жұмысшы органдарының айналыс санының жылдамдығы кезіндегі ет-сүйекті шыжықтың ұсақтап престеуде тығыздықтың, майдалаушы тордың ішкі диаметрлері мен саңылауларға қатысты өзгерісін сипаттайтын гарфиктер төмендегідей түрде өрнектелген.



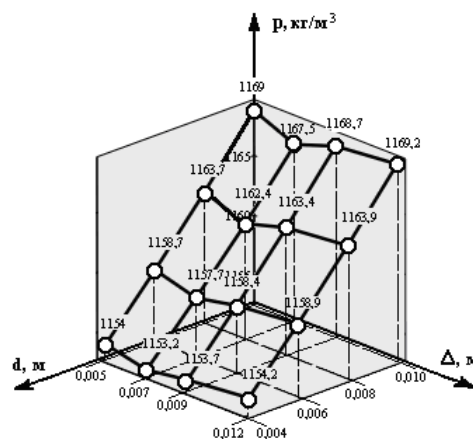
Сурет – 5 Престеу тығыздығының $\omega=1,046$ рад/с шамадағы жылдамдыққа тәуелді өзгерісі



Сурет – 6 Престеу тығыздығының $\omega=2,093$ рад/с шамадағы жылдамдыққа тәуелді өзгерісі



Сурет – 7 Престеу тығыздығының $\omega=4,186$ рад/с. шамадағы жылдамдыққа тәуелді өзгерісі



Сурет - 8 Престеу тығыздығының $\omega=6,28$ рад/с шамадағы жылдамдыққа тәуелді өзгерісі

Тәжірибе барысында барлық графиктерге тән ортақ құбылыс, бұл ет-сүйекті шыжықтың майлылығының төмендеуіне байланысты тығыздықтың да осыға қатысты төмендеуі. Себебі ет-сүйекті шыжықтан сұйық фракцияны сығып алуда шыжықтың көлемі ғана өзгеріп қоймайды, сонымен қатар массасы мен фракциялық құрамы да өзгеріске ұшырайтыны белгілі. Олай болса ет-сүйекті шыжықтың тығыздығына оның құрамындағы майлылығы мен ылғалдылығының әсері де бар деп есептеуге болады. Өйткені бұндай құбылысты ет-сүйекті шыжықтың құрамындағы ылғалдылық пен майлылығының пайыздық мөлшерінің төмендеуіне қатысты серпімділік қасиетінің жоғарлауымен сипаттауға болады. Сондықтан престеу кезінде жабдықтың шығар аузындағы аймақта ешқандай қысымдық кернеудің әсер етпеуінен оның көлемінің өсуі, осыған байланысты ет-сүйекті шыжықта кеуек қуыстарының пайда болуы, тығыздықтың төмендеуіне өз әсерін тигізеді. Бұндай құбылысты төмендегі тәжірибе барысында түсірілген фота суреттерден анық көруге болады (9-суретте).



а)

б)

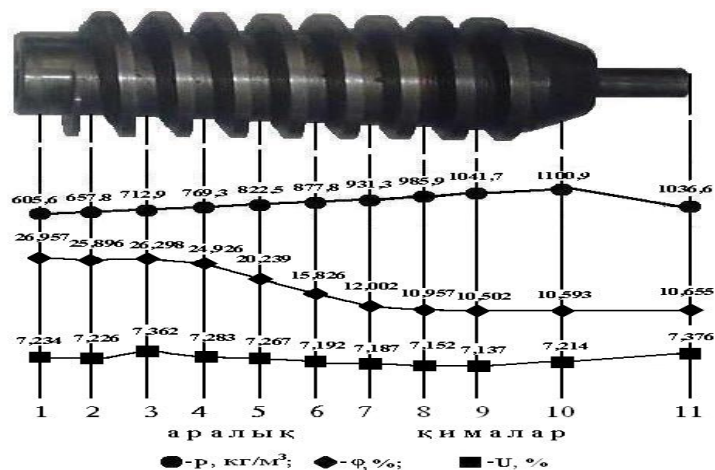
а – құрамында майлылығы 23 % және ылғалдылығы 7 % мөлшерінде анықталған тәжірибелік үлгі; б – құрамында майлылығы 7,5 % және ылғалдылығы 8,4 % мөлшерінде анықталған тәжірибелік үлгі.

Сурет – 9 Тығыздығын анықтау мақсатында тәжірибеге алынған әртүрлі майлылық пен ылғалдылықтағы үлгілердің салыстырмалы көріністері

Бұл 9 – суреттердегі а) тәжірибеге алынған үлгіге қарағанда б) үлгісінің кеуектілігінің артқанын және көлемінің едәуір өскендігін анық байқауға болады. Сонымен қатар бұндай айырмашылықтар үлгіні еріген парафинге батыру кезінде а) үлгісіне қарағанда, б) үлгісінің ауа шарларын көбірек шығарып парафинді көбірек сіңіруі жоғарыда айтқан дәлелдемелерге тағы да бір айғақ бола алады.

Олай болса жоғарыдағы тәжірибелік нәтижелерден байқағанымыз ол, ет-сүйекті шыжықтың майлылығының төмендеуіне байланысты, тығыздықтың да осыға қатысты төмендеуі. Бірақта престеуші шнек бойындағы, ет-сүйекті шыжықтың престелу кезіндегі көлемдік өзгерісі, бұндай құбылыс заңдылығына бағынбайды деп айтуға болады. Өйткені престелу кезінде престеуші шнек бойында ет-сүйекті шыжықтың көлемі мен массасы және фракциялық құрамы ұдайы тұрақты жағдайда болмайтындығын ескерген жөн. Бұған дәлел ет-сүйекті шыжықтың ылғалдылығы мен

майлылығының тығыздыққа әсерін тереңірек зерттеу мақсатында престоуші шнектің орамаралық қималарына жүргізілген сараптамалық жұмыстың нәтижелерінен көруге болады (10 – суретте).



Сурет – 10 Престоуші шнекті білік бойындағы өнім тығыздығының ылғалдық пен майлылыққа тәуелді қисық сызықты өзгерісі.

Бұл келтірілген престоуші шнекті білік бойына жүргізілген сараптамалық жұмысының нәтижесі, ет-сүйекті шыжықтың майлылығының пайыздық мөлшерінің төмендеуіне байланысты тығыздықтың да осыған қатысты төмендейді деген бір жақты шешіміне шектеу қояды. Өйткені тығыздықтың майлылық пен ылғалдылықтың 3 аралық қимада пайыздық мөлшерінің өсуіне қарамастан, өзінің тығыздалу процесін тоқтатпауы құбылысы бұған дәлел бола алады. Ал тығыздықтың соңғы 11 орам қимасында өсуін престоуші қысым кернеуінің бұл аймақта тоқталуына байланысты, серпімділік қасиетінің өсуімен сипаттауға болады.

Қорыта айтқанда сұйық фракциялық құрамына қарамастан ет-сүйекті шыжық, престоу процесі кезінде сыртқы күштердің әсерінен өзінің тығыздалу процесін тоқтатпайды, тек қана сыртқы әсер етуші күштер толығымен тоқталған жағдайда ғана, ет-сүйекті шыжықтың құрамындағы сұйық фракцияға тәуелді серпімділік қасиетіне байланысты тығыздығы кемиді деген қортындыға келуге болады.

Әдебиет

1. Пелеев А.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. –М.: Пищпромиздат, 1963. – 685 бет.
2. Соколов А.Я. Прессы пищевых и кормовых производств.-М.: Машиностроение, 1973. – 288 бет.
3. Какимов М.М. Қысыммен өңдеу процесін қарқындету мақсатында престоу жабдығын құрастыру: тех. ғыл. канд. ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған кандидаттық диссертация – Семей: Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, 2007. – 142 б.

Электрондық ресурс:

4. Смолий Г.И. Электростатическое прессование тонкостенных втулок из порошковых материалов [Электрон. ресурс]. – 1998. – URL: <http://sigla.rsl.ru/> (өтініш беру күні: 07.11.2014 ж).
5. Брагинский В.А. Прессование [Электрон. ресурс]. – 1993. – URL: <http://sigla.rsl.ru/> (өтініш беру күні: 07.11.2014 ж).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ СЖАТИЯ СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛОТНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕССОВАНИЯ

М.М.Какимов, А.Л.Касенов, Г.Б.Абдилова, Б.Б.Кабулов

Аннотация: Статья написана на основе полученных результатов научных экспериментальных исследований с целью совершенствования конструкции пресса, используемого в технологической линии изготовления сухих животных кормов.

**DETERMINING THE DEGREE OF COMPRESSION OF THE RAW MATERIAL ON THE BASIS
OF STUDIES DENSITY DURING COMPACTION
M.Kakimov, A.Kasenov, G.Abdilova, B.Kabulov**

The summary: The article is written on the basis of the received results of experimental researches with the purpose of perfection of a design press used in a technological line of preparation of dry animal forages.

УДК: 637.146

Е.Е. Шарипова, Г.М. Байбалинова

Государственный университет имени Шакарима города Семей

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЛИВОЧНОГО ДЕСЕРТА
ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

Аннотация: В данной статье представлены результаты проведенных исследований по установлению физико-химических показателей, биологической ценности, витаминного и минерального состава, а также показателей безопасности сливочного десерта, предназначенного для диетического питания.

Ключевые слова: сливочный десерт, сироп облепихи, показатели безопасности, потребительские свойства.

Современные тенденции совершенствования ассортимента продуктов питания ориентированы на создание сбалансированной по пищевой и биологической ценности продукции, способной обеспечить потребности различных групп населения. Следует отметить, что при разработке технологии большинства молочных продуктов большое внимание уделяется органолептическим показателям и способности сохранять качество длительное время [1].

В странах с развитой молочной промышленностью ассортимент молочных десертов довольно широк. Он включает десерты на основе молока с применением разнообразных добавок, наполнителей, вкусовых и ароматических веществ. В Казахстане ассортимент молочных десертов расширяется за счет создания новых композиций и технологий, относящихся к молочной промышленности [2].

Главная цель создания молочных продуктов диетического назначения заключается в корректировке белкового, липидного, минерального и витаминного состава, а также обогащение продуктов биологически активными добавками, что способствует улучшению вкусовых характеристик, повышению их пищевой и биологической ценности.

В государственном университете имени Шакарима г. Семей разработана технология сливочного десерта для диетического питания на основе сливок коровьего молока 10 %-ной жирности, предусматривающая использование закваски, содержащей в своем составе лактококки, ацидофильную палочку и бифидобактерии, что обеспечивает накопление аминокислот, пептидов и других веществ, необходимых для жизнедеятельности полезной микрофлоры и бифидобактерий.

В качестве молочной основы выбраны сливки 10 %-ной жирности, обладающие высокой биологической ценностью, которая обусловлена, прежде всего, в высоком содержании в них фосфатидов и фосфолипидов, главным образом лецитина. По структуре фосфатида имеют сходство с жирами, но отличаются тем, что содержат еще фосфорную кислоту и азотистое основание. Фосфатида играют важную роль в организме человека. Установлено, что фосфатида, особенно лецитин, играют важную роль в нормализации обмена холестерина и предупреждении атеросклероза, способствуют правильному обмену жиров в организме. Объясняется это тем, что здесь он представлен преимущественно в соединении с белком в виде так называемого лецитино-белкового комплекса, обладающего высокой биологической активностью. По пищевой ценности сливки отличаются от молока только содержанием жира. Они содержат также витамины А, Е, группы В, С, РР и др.

В процессе проведения исследований были установлены оптимальные технологические параметры процесса ферментации - время ферментации 5,5-6,0 ч., титруемая кислотность 75 °Т, количество МАФАНМ – $8,2 \cdot 10^8$ КОЕ/г, количество бифидобактерий от КМАФАНМ 42 %.

Для обогащения витаминного и минерального состава продукта, улучшения его органолептических качеств в состав продукта введен растительный наполнитель, а именно сироп из ягод облепихи, в количестве 1 % от массы продукта. Облепиха находит все большее применение в фармакологии, пищевой промышленности, косметологии и других отраслях промышленности благодаря богатейшему биохимическому составу, полиморфности вида, скороплодности, высокой продуктивности, экологической пластичности [3].

Плоды облепихи обладают высокими диетическими и лечебными свойствами. Они содержат провитамины А (до 10,9 мг%) и витамины группы В, С, Е, К и др. Для облепихи характерен низкий уровень сахаров от 3 до 6 % (глюкоза и фруктоза). Содержание в плодах каротиноидов составляет от 0,3 до 20 мг на 100 г, среди них доля более активного бета-каротина может достигать 30 %. Облепиха накапливает больше токоферола, чем все остальные плодовые и ягодные растения. Содержание витамина Е в плодах составляет 5-14 мг/100 г, а доля его активной части, альфа-токоферола, достигает 65 % от суммарного содержания токоферолов [4].

Продукт характеризуется следующими органолептическими показателями:

- вкус и запах – чистый кисломолочный, с легким привкусом наполнителя, без посторонних привкусов и запахов;
- консистенция – мягкая, однородная, кремообразная;
- цвет – молочно-белый с включениями кремово-желтого оттенка.

Исследование физико-химических показателей, витаминного, минерального и аминокислотного состава, а также показателей безопасности проводились в испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Научный центр радиоэкологических исследований».

Физико-химические показатели сливочного десерта определялись с помощью лабораторного оборудования кафедры «Стандартизация и биотехнология». Результаты исследования физико-химических показателей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели сливочного десерта

№	Наименование показателя	Массовая доля, % в 100 г
1	Массовая доля сухих веществ, %	15
2	Массовая доля жира, %	10
3	Массовая доля белка, %	3,5
4	Титруемая кислотность, °Т	70
5	Активная кислотность, рН	5,1

Биологическая ценность сливочного десерта с сиропом облепихи оценивалась по содержанию аминокислот. Аминокислоты являются основными частями и структурными компонентами белковой молекулы. Сочетаясь между собой в различных комбинациях, аминокислоты образуют белки, разнообразные по своему составу и свойствам [5].

Аминокислотный анализ был проведен с помощью ионообменной хроматографии на анализаторе КИА – 3 В фирмы «Hiatachi». Сущность метода заключается в гидролизе образца до аминокислот и последующим количественном определении образовавшихся аминокислот на аминокислотном анализаторе. Результаты исследований аминокислотного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Аминокислотный состав сливочного десерта

№	Наименование показателя	Контроль (сливки м.д.ж. 10 %)	Опыт (сливочный десерт)
	Незаменимые, в том числе	1232	2313
1	Валин	201	362
2	Изолейцин	163	335
3	Лейцин	267	510
4	Лизин	203	402
5	Метионин	73	129
6	Треонин	137	239
7	Триптофан	43	86
8	Фенилаланин	145	250
	Заменимые, в том числе	1818	2959

1	Аланин	99	178
2	Аргинин	109	200
3	Аспарагиновая кислота	204	389
4	Гистидин	79	178
5	Глицин	58	98
6	Глутаминовая кислота	605	798
7	Пролин	309	498
8	Серин	173	292
9	Тирозин	155	279
10	Цистин	27	49

В результате проведенных исследований аминокислотного состава было установлено, что суммарное количество всех аминокислот в десерте с сиропом облепихи увеличилось в сравнении с контрольным образцом, что подтверждает высокую биологическую ценность продукта.

Изучение минерального состава сливочного десерта для диетического питания было проведено методом масс-спектрометрии. Результаты исследований минерального состава сливочного десерта представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Минеральный состав сливочного десерта

№	Наименование показателя	Контроль (сливки м.д.ж. 10 %)	Опыт (сливочный десерт)
	Микроэлементы, мг		
1	Калий	99,2	102,09
2	Кальций	72	72,33
3	Магний	8	8,45
4	Натрий	32	32,06
5	Фосфор	66,4	66,53
6	Хлор	60,8	60,8
	Макроэлементы, мкг		
1	Железо	80	101
2	Йод	7,2	7,2
3	Кобальт	0,24	0,24
4	Марганец	2,4	2,4
5	Медь	17,6	17,6
6	Молибден	4	4
7	Селен	0,32	0,32
8	Фтор	13,6	13,6
9	Цинк	240	240

Полученные данные свидетельствуют о том, что разработанный сливочный десерт для диетического питания можно позиционировать как источник макро- и микроэлементов. Установлено, что данный продукт является источником калия, необходимого для нормального функционирования сердечно-сосудистой системы, и железа, участвующего в ряде окислительно-восстановительных процессов и образовании гемоглобина, что имеет важное значение для профилактики анемии.

Одним из показателей полезности продуктов является входящие в его состав витамины. Организм человека их не синтезирует и поэтому должен получать витамины в готовом виде с пищей. Были проведены исследования витаминного состава сливочного десерта, в качестве контроля были взяты сливки с массовой долей жира 10 %. Определение содержания витаминов проводилось на высокоэффективном жидкостном хроматографе SHIMADZU LC-20 Prominence. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Витаминный состав сливочного десерта

№	Наименование показателя	Контроль (сливки м.д.ж. 10 %), в 100 г	Опыт (сливочный десерт), в 100 г
1	β - каротин	0,024	0,0465
2	Витамин А	0,048	0,048
3	Витамин Е	0,24	0,3945
4	Витамин С	0,4	3,4
5	Витамин В ₆	0,032	0,0336
6	Витамин В ₁₂ , мкг	0,32	0,32
7	Витамин D, мкг	0,064	0,064
8	Биотин, мкг	2,704	2,7535
9	Ниацин	0,12	0,1254
10	Пантотеновая кислота	0,272	0,2742
11	Рибофлавин	0,08	0,08
12	Тиамин	0,024	0,024
13	Фолацин, мкг	8,0	8,135

Потребительские свойства молочных продуктов характеризуются не только содержанием пластических, энергетических материалов и биологически активных веществ, но и наличием потенциально опасных компонентов антропогенного происхождения.

К потенциально опасным веществам относят токсичные элементы (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть), а также радионуклиды (цезий – 137, стронций – 90).

Исследование содержания токсичных элементов в сливочном десерте проводили общепринятыми методиками в соответствии с ГОСТ 26932-86, ГОСТ 26933- 96, ГОСТ 26930-86, ГОСТ 26927-86. В результате исследований, установлено, что уровни содержания токсичных элементов в сливочном десерте составляют менее 2 % от допустимого уровня.

В исследуемых образцах сливочного десерта удельная активность радионуклида цезия – 137 составляет от 10-12 % от допустимого уровня, стронция – 90 от 12-14 %.

В результате проведенных исследований установлено, что разработанный сливочный десерт для диетического питания содержит такой набор биологически активных веществ, вносимый каждым ингредиентом рецептуры, который позволит получить готовый функциональный продукт с высокими потребительскими свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Масунов Н.А. Исследование активности воды в структурированных молочных десертах: Автореф. дис. канд.[Электрон. ресурс]. – 2012. – URL: <http://dlib.rsl.ru/viewer/01005055135#?page=3> (дата обращения: 11.05.2016).
2. Гуляев-Зайцев С.С. и др. Взбитые молочные десерты и способы их изготовления // Обзорная информация. - М.: АгроНИИТЭИММП, 1987. - С. 1-2.
3. Гущина Е.Н. Совершенствование технологии размножения облепихи в условиях защищенного грунта: Автореф. дис. канд. [Электрон. ресурс]. – 2007. - URL: <http://search.rsl.ru/ru/record/01003310164> (дата обращения: 11.05.2016).
4. Арсеньева Т.П., Кукушкина О.М. Бланманже с радиопротекторными наполнителями // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств» - 2014. - № 14. – С. 230-235
5. Корячкин В.П. Исследование течения вязкопластичных масс с целью усовершенствования процесса производства изделий / Автореферат дис. к.т.н. Москва, МТИПП. 1975. – 28 с.

**ДИЕТАЛЫҚ ТҰТЫНУҒА АРНАЛҒАН КІЛЕГЕЙДЕН ЖАСАЛҒАН ДЕСЕРТТІҢ
САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН БАҒАЛАУ
Е.Е. Шарипова, Г.М. Байбалинова**

Бұл мақалада диеталық тұтыну үшін арналған кілегейден жасалған десерттің физикалық және химиялық көрсеткіштерін, биологиялық мәнін, витаминді және минералды құрамын, сондай-ақ қауіпсіздік көрсеткіштерін анықтау нәтижелері ұсынылған.

**EVALUATION OF QUALITY INDICATORS FOR CREAMY DESSERT DIET FOOD
E.E. Sharipova, G.M. Baybalinova**

This article presents the results of studies conducted to establish the physical and chemical indicators, biological value, vitamin and mineral composition, as well as safety performance creamy dessert intended for dietary nutrition.

УДК: 533.9.08; 621.039.6; 621.039.66

А.Д. Садыков¹, М.К. Скаков¹, Г.В. Шаповалов²

Государственный университет имени Шакарима города Семей¹, филиал Институт атомной энергии РГП НЯЦ РК²

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ С ПОМОЩЬЮ КОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ
МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ С УЧЕТОМ НАВЕДЕННЫХ ВИХРЕВЫХ ТОКОВ В
УСТАНОВКАХ ТИПА ТОКАМАК**

Аннотация: В рамках магистерской диссертации был разработан расчетный код моделирования динамики магнитных полей в установках типа токамак. Для проверки адекватности работы расчетного кода были проведены предварительные расчеты для одного из пусков токамака КТМ и проведено сравнение расчетных результатов с данными диагностик. Результаты расчетов показывают адекватность работы алгоритмов расчетного кода.

Ключевые слова: токамак, магнитное поле, численные расчеты, наведенные токи, напряжение по обходу тора.

Введение

В рамках работы над магистерской диссертацией был разработан расчетный код моделирования динамики магнитных полей с учетом наведенных вихревых токов в установках типа токамак [1], разработанный на основе расчетного кода «TokScen» для моделирования эволюции плазмы в токамаке [2, 3, 4]. Расчет магнитных полей в разработанном коде производится при помощи функции источника, а расчет наведенных вихревых токов – решением системы уравнений электрических цепей для всех элементов токамака, замкнутых в тороидальном направлении. Расчетный код разработан на языке программирования C++ с использованием библиотек Qt 4.7 [5], qwt 6.0.0 [6] и alglib 3.6.0 [7].

Для оценки правильности работы разработанного расчетного кода использовались диагностические данные токов с двух поясов роговского (наружного – для измерения полного тока по вакуумной камере и элементам внутри нее, и внутреннего – для измерения тока по элементам внутри вакуумной камеры) и данные напряжения по обходу тора с ДНО (датчиков напряжения обхода) для одного из пусков токамака КТМ без пробоя плазмы. В расчетном коде были произведены вычисления значений диагностик для аналогичной динамики токов в полоидальных катушках электромагнитной системы токамака.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. Для проведения расчетов в коде моделирования динамики магнитных полей была построена двумерная модель полоидального сечения токамака КТМ согласно чертежам конструкторской документации. Модель состоит из 9 катушек полоидального магнитного поля (CS, PF1-PF6, HFCup и HFCd) и 103 пассивных элементов (разбиение вакуумной камеры и диверторного стола на элементы с размерами не больше 10 см). Схема полоидального сечения модели, использовавшаяся в расчетах приведена на рис. 1.

В качестве исходных данных для расчета были взяты значения токов на катушках полоидального поля, измеренные во время проведения экспериментов. В эксперименте использовались три конденсаторных источника питания, от которых запитывались три группы обмоток: CS, PF1-PF2 и PF4-PF5. Динамика токов в каждой группе обмоток измерялась при помощи

датчиков Холла. По измеренным данным были построены полиномы 6 степени, на основе которых были построены кривые токов (рис. 2), использовавшиеся впоследствии в качестве исходных данных для кода моделирования динамики магнитных полей. Расчет был проведен для 40 мс пуска с шагом 0,1 мс.

В качестве показаний внешнего пояса роговского токамака КТМ в расчетном коде была вычислена сумма токов по всем пассивным элементам модели. Результаты расчета и экспериментального измерения данных внешнего пояса роговского представлены на рис. 3.

На рис. 3 видно хорошее соответствие рассчитанных и измеренных в эксперименте значений токов с внешнего пояса роговского.

Показания внутреннего пояса роговского по расчету и по измерениям в эксперименте показаны на рис. 4. В качестве расчетного значения внутреннего пояса роговского была взята сумма токов по трем кольцам на внутреннем обводе вакуумной камеры (стальные ребра жесткости, наваренные по тороидальному обходу) и замкнутым по тороидальному направлению элементам диверторного стола. Как видно из рис. 4 между измеренными и рассчитанными данными есть небольшое различие на участке 10-30 мс. Скорее всего это связано с тем, что не был учтен какой-либо проводящий элемент диверторного стола. Необходимо уточнение модели дивертора и его элементов.

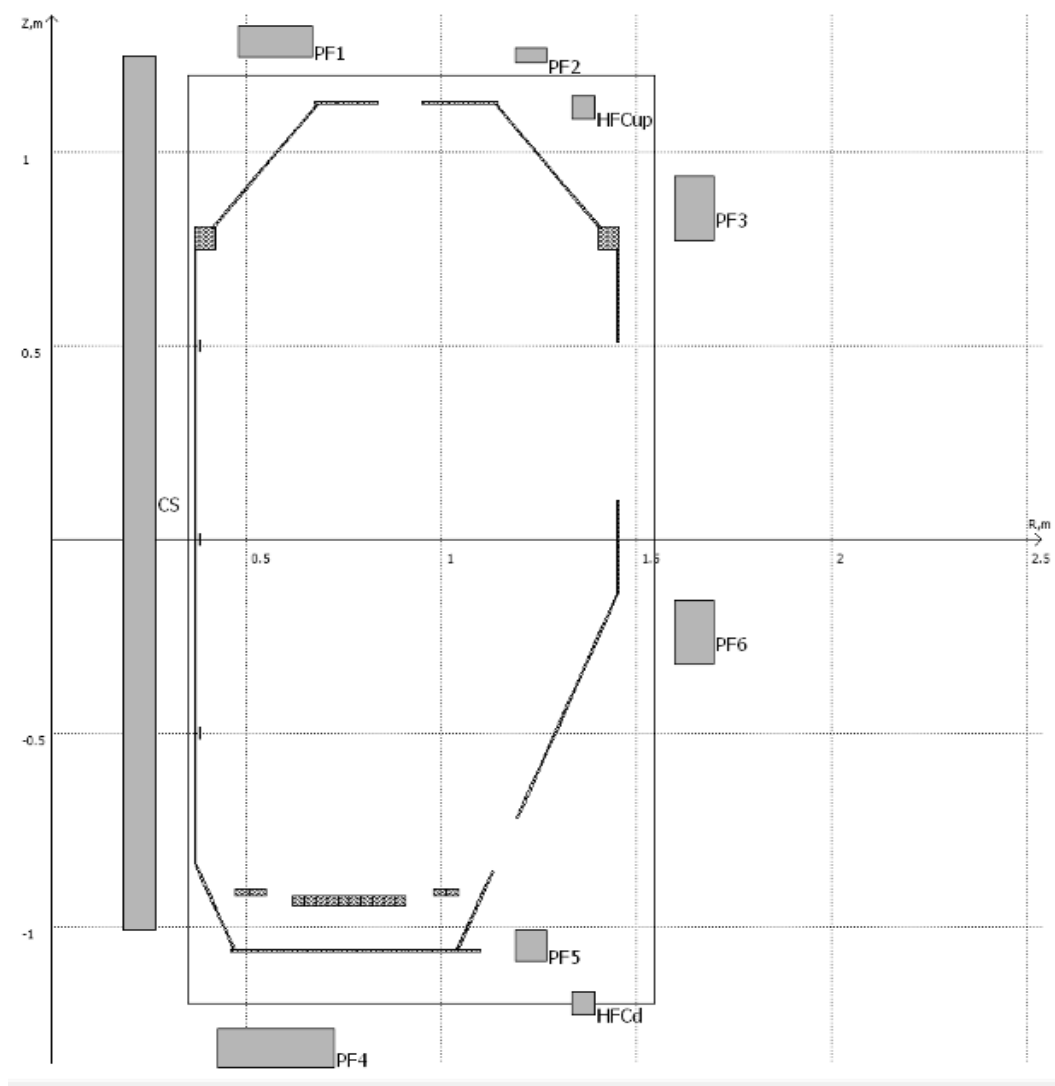


Рисунок 1 – Модель токамака КТМ

Значения токов на полоидальных катушках токамака КТМ

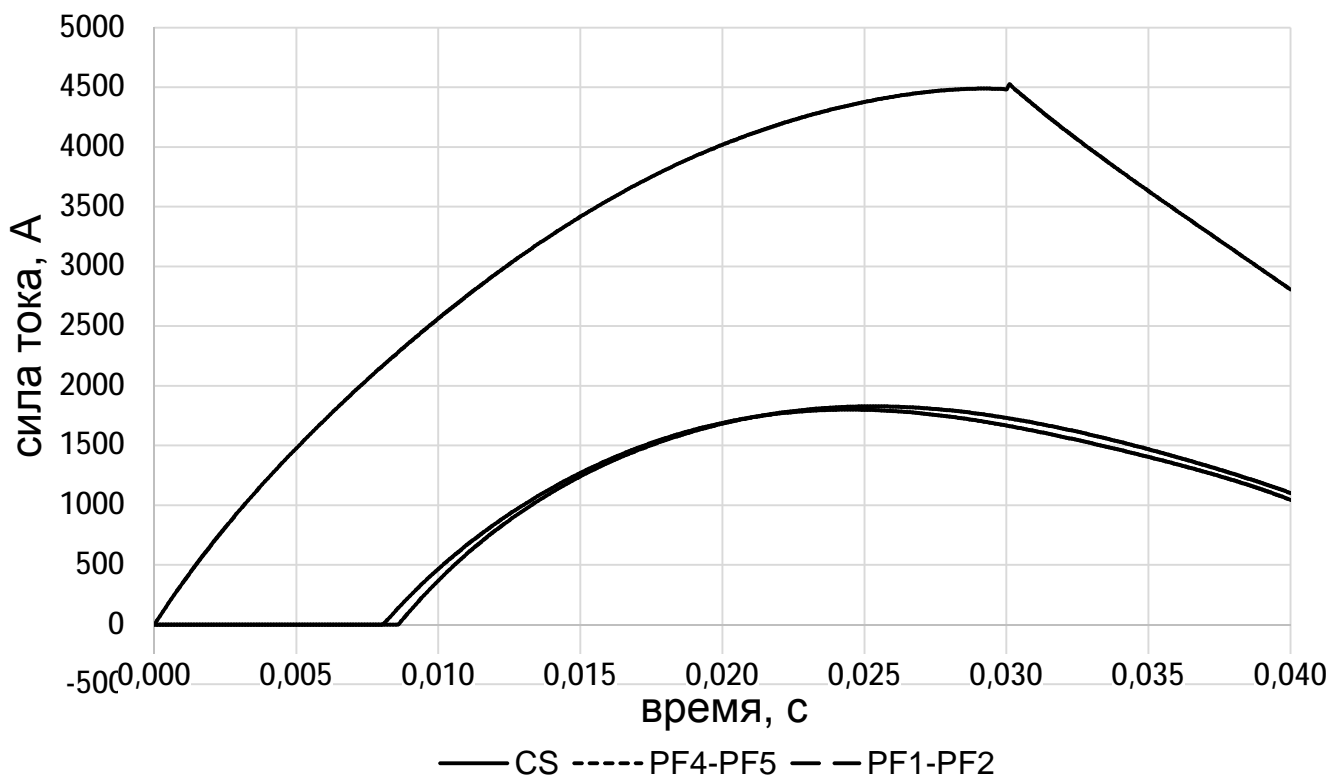


Рисунок 2 – Исходные данные для расчета

Полный ток по вакуумной камере и ее внутренним элементам

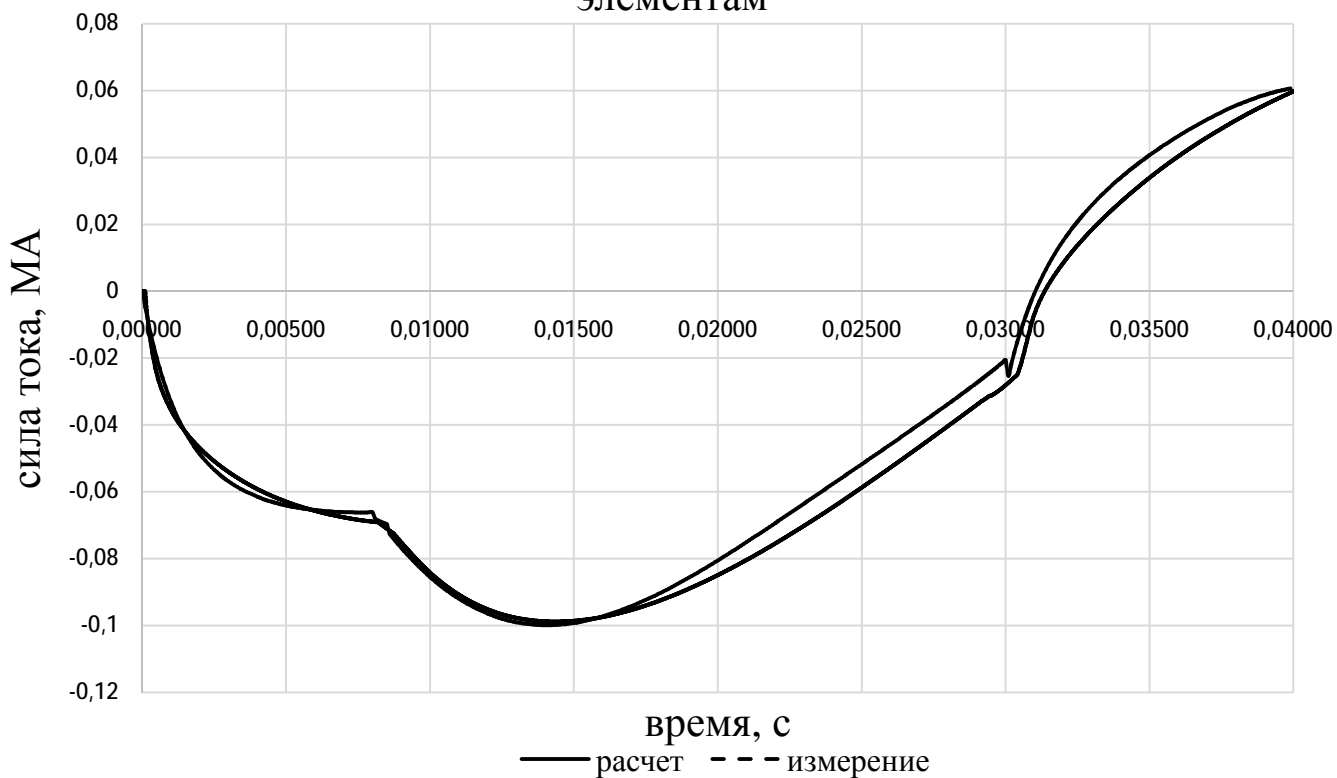


Рисунок 3 – Данные внешнего пояса роговского

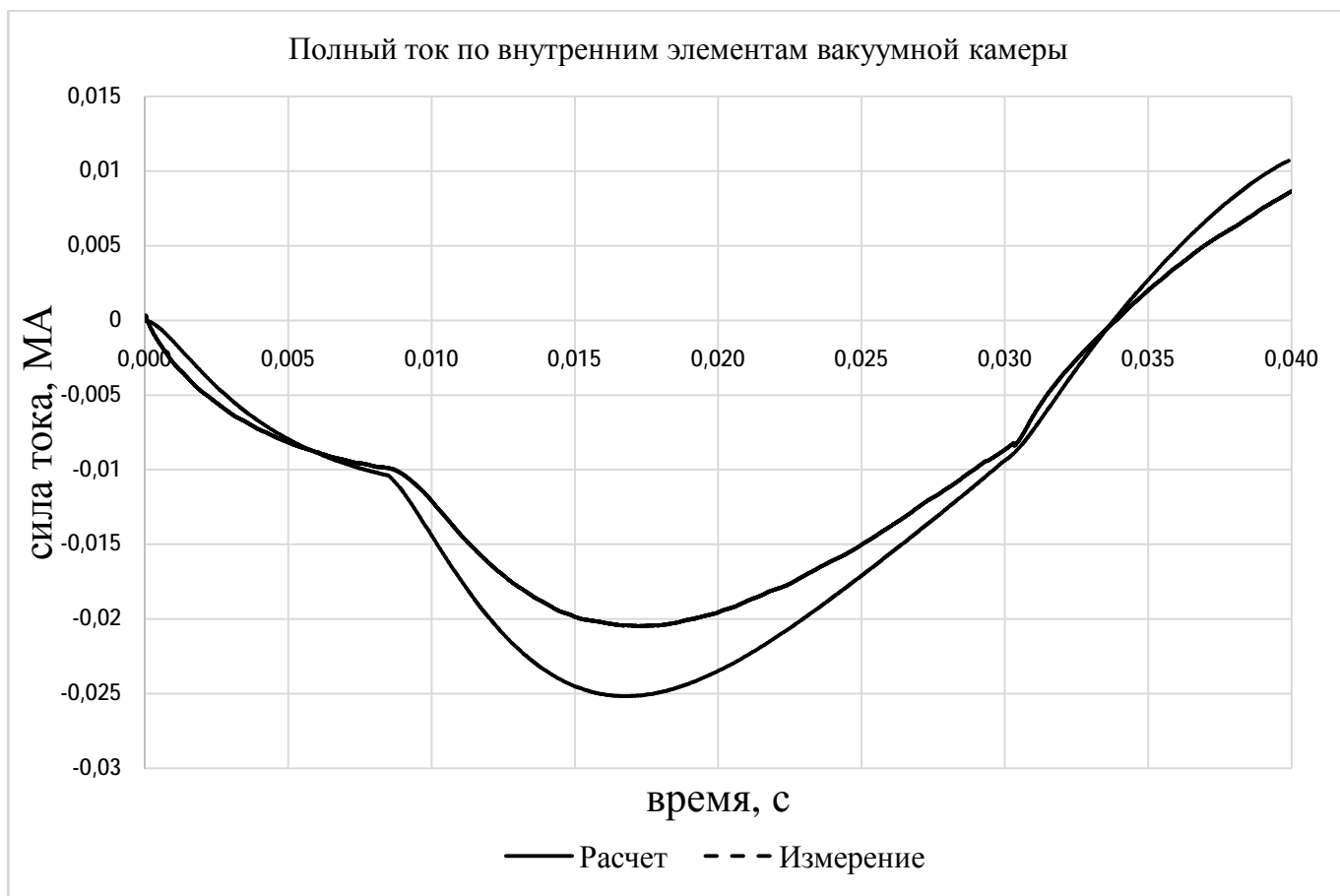


Рисунок 4 – Данные внутреннего пояса роговского

Для регистрации напряжения по обходу тора на токамаке предусмотрены 12 ДНО, расположенных по периметру полоидального сечения вакуумной камеры. Для качественного представления правильности работы расчетного кода на рис. 5-8 приведены показания ДНО по расчетам и экспериментальным измерениям для четырех датчиков, расположенных в верхней, нижней, внутренней и наружной частях вакуумной камеры. На приведенных рисунках видно, что совпадение расчета и измерения в верхней и нижней части вакуумной камеры хорошее, а на внутренней и наружной стенках камеры не очень. Это связано с неточностью модели вакуумной камеры токамака КТМ в этих частях. Для более точных расчетов необходимо уточнение модели токамака КТМ.

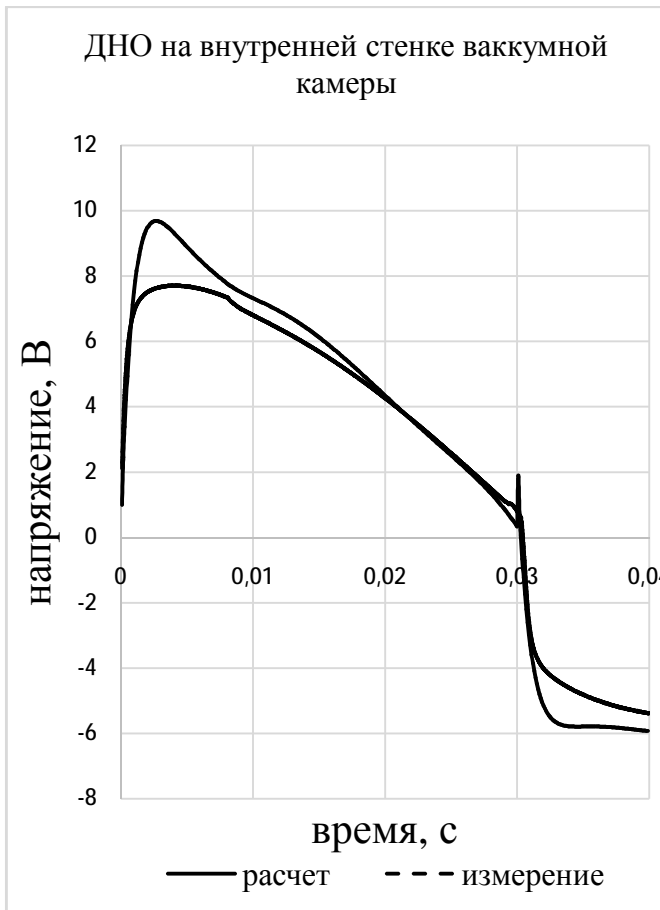


Рисунок 5 – Показания ДНО на внутренней стенке вакуумной камеры

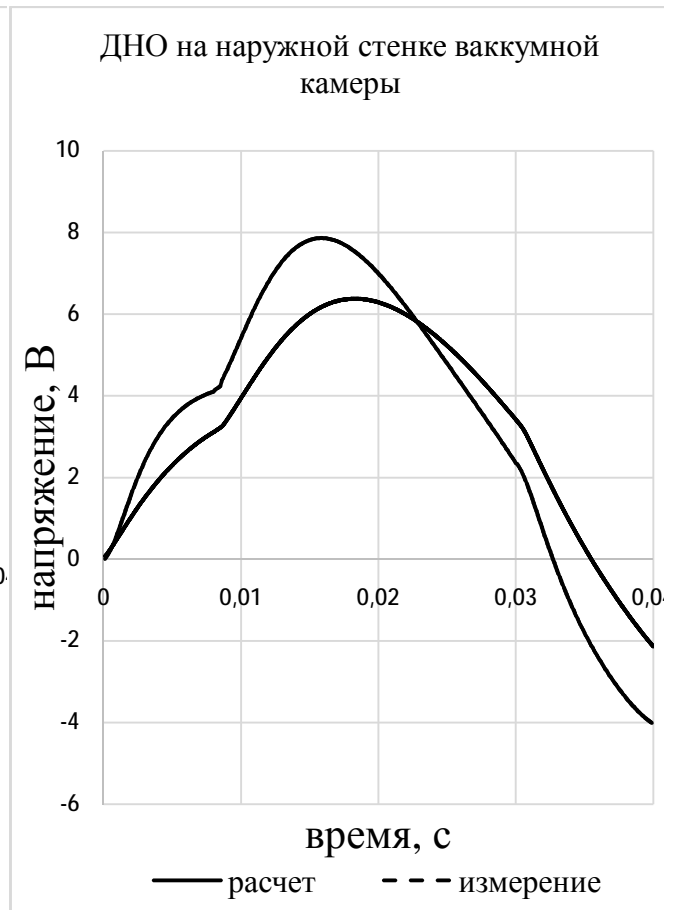


Рисунок 6 – Показания ДНО на наружной стенке вакуумной камеры

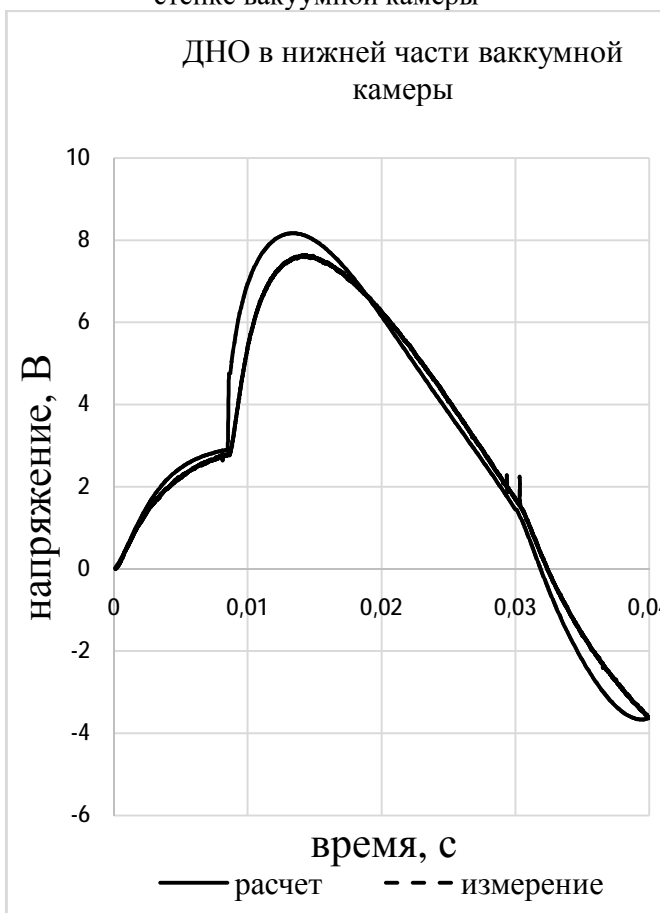


Рисунок 7 – Показания ДНО в нижней части вакуумной камеры

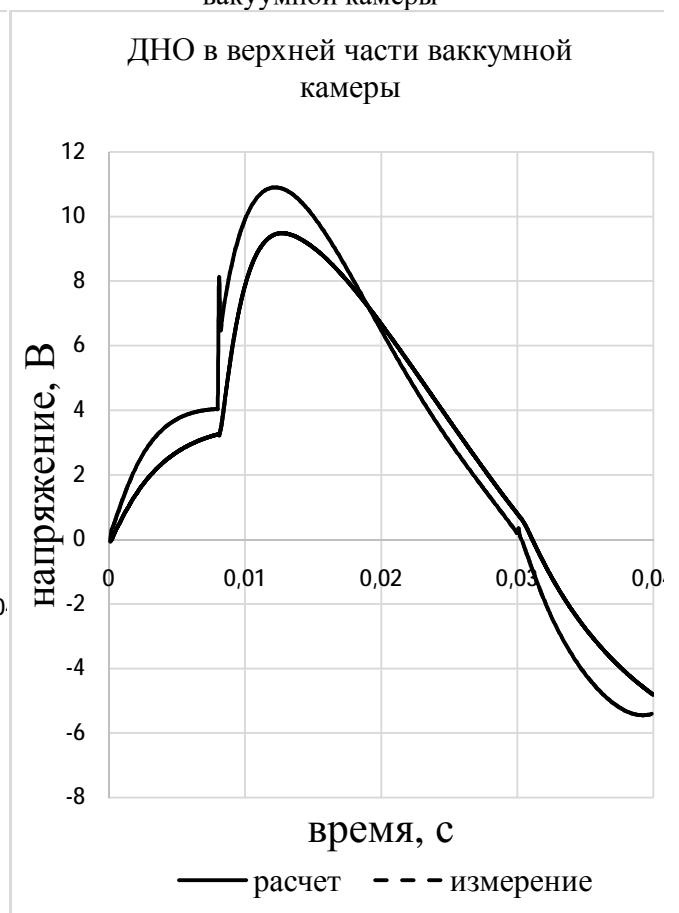


Рисунок 8 – Показания ДНО в верхней части вакуумной камеры

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. В данной статье представлены результаты расчетов на численном коде для расчета динамики магнитных полей в токамаке в сравнении с измеренными на эксперименте данными. В целом формы кривых изменения величин наведенных токов и напряжения по обходу тора по расчету и по экспериментальным измерениям похожи, что позволяет утверждать, что алгоритмы расчетного кода работают корректно. Небольшие различия (в пределах 20%) между расчетными и измеренными значениями связаны с неточностью модели вакуумной камеры токамака КТМ.

Разработка данного расчетного кода и его верификация являются частью работ по гранту МОН РК № 2064/ГФ4.

ЛИТЕРАТУРА

1. Садыков А.Д., Скаков М.К., Шаповалов Г.В., Садыкова М.С. Расчетный код моделирования динамики магнитных полей с учетом наведенных вихревых токов в установках типа токамак // Перспективы науки – 2015: Сборник докладов I Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ (12 октября 2015 года). Том 4 (Технические науки). – Казань: ООО «Рокета Союз», 2015. – С. 123-128.
2. Sadykov A.D., Sychugov D.Yu., Shapovalov G.V., Chektybaev B.Zh., Skakov M.K., Gasilov N.A. The numerical code TOKSCEN for modelling plasma evolution in tokamaks // Nuclear Fusion, 55 – 043017. doi:10.1088/0029-5515/55/4/043017.
3. Садыков А.Д., Шаповалов Г.В., Чектыбаев Б.Ж., Сычугов Д.Ю., Гасилов Н.А. Расчетный код «TOKSCEN» моделирования сценария разряда в токамаке (модуль библиотеки «Виртуальный токамак») // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Термоядерный синтез – 2013. – вып. 4. – С. 94-101.
4. Садыков А.Д., Шаповалов Г.В., Чектыбаев Б.Ж., Сычугов Д.Ю., Гасилов Н.А. Расчетный код моделирования эволюции плазмы в токамаке КТМ «TOKSCEN» // Вестник НЯЦ РК – 2013. – №3. – С. 80-83.
5. Библиотека Qt [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.qt.io/> (дата обращения: 05.10.2014).
6. Библиотека Qwt [Электрон. ресурс]. – URL: <http://sourceforge.net/projects/qwt/files/> (дата обращения: 25.11.2014).
7. Библиотека alglib [Электрон. ресурс]. – URL: <http://alglib.sources.ru/> (дата обращения: 19.02.2015).

ТОКАМАК ТИПТІ ҚОНДЫРҒЫЛАРДА ҚОЗДЫРЫЛҒАН ҚҰЙЫНДЫ ТОКАТАРДЫ ЕСКЕРЕ ОТЫРЫП МАГНИТ ӨРІСТЕРІН МОДЕЛЬДЕУ КОДЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН АЛДЫН-АЛА ЕСЕП ЖҮРГІЗУ

А.Д. Садыков, М.К. Скаков, Г.В. Шаповалов

Магистрлік диссертация аясында токамак типті қондырғыларда магнит өрістерінің динамикасын модельдеудің есептік коды әзірленді. Есептік код жұмысының дұрыстығын тексеру үшін КТМ токамагын іске қосу нәтижесінің біріне алдын-ала есептеу жүргізілді және есеп нәтижелері диагностикалық құралдар көрсеткіштерімен салыстырылды. Есеп нәтижелері есептік код алгоритмі жұмысының дұрыстығын көрсетті.

PRELIMINARY CALCULATIONS BY THE CODE FOR MODELLING OF MAGNETIC FIELD DYNAMICS TAKING INTO ACCOUNT INDUCED EDDY CURRENT IN TOKAMAKS

A.D. Sadykov, M.K. Skakov, G.V. Shapovalov

Computer code for modelling of magnetic field dynamics in tokamaks developed as a part of the master dissertation work. Preliminary calculations of a KTM tokamak discharge is made as the code test. Calculated data compared to experimental data from diagnostics. Results of the code calculations show adequate work of the code algorithms.

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА РЕНТГЕНОВСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Аннотация: Для отработки методики модификации многохордового рентгеновского детектора, предназначенного для измерения температуры электронов плазменного шнура токамака КТМ, необходимо разработать экспериментальный стенд рентгеновской диагностики. В данной статье рассматривается разработанный экспериментальный стенд рентгеновской диагностики, который включает в себя рентгеновскую трубку для генерирования рентгеновского излучения с определенным спектром, и систему сбора данных, регистрируемых с детектора.

Ключевые слова: рентгеновское излучение, рентгеновская трубка, многохордовый рентгеновский детектор, LabView.

Введение

Для понимания и изучения процессов, протекающих в высокотемпературной плазме, были разработаны и внедрены различные методы измерения параметров плазмы [1]. В частности, диагностическая система регистрации мягкого рентгеновского излучения из плазменного шнура является важной частью любого диагностического комплекса токамака. Так как испускаемое рентгеновское излучение связано с температурой электронов, а также плотностью и примесями плазмы, оно позволяет проводить исследования этих параметров [2].

На токамаке КТМ для обеспечения измерения температуры плазмы по мягкому рентгеновскому излучению используется многохордовый рентгеновский детектор (рабочая смесь газов 90%Кг+10%СН₄). В штатном режиме токамака КТМ при максимальном токе плазмы $I_p=750$ кА и с использованием ВЧ-нагрева плазмы ожидается температура электронов $T_e \geq 1$ кэВ, что попадает в регистрируемый спектральный диапазон чувствительности 1-25 кэВ многохордового рентгеновского детектора. Однако, при получении плазменного шнура на физическом пуске токамака КТМ предполагаются пониженные параметры плазменного шнура (ток плазмы ~ 100 кА), а также не будет использоваться ВЧ-нагрев, что приведет к уменьшению температуры электронов плазмы. В результате чего появляется необходимость повышения спектральной чувствительности многохордового рентгеновского детектора для измерения температуры электронов ($T_e \leq 1$ кэВ) на пониженных параметрах плазменного шнура на физическом пуске токамака КТМ [3]. Для этого необходимо заменить газовую смесь 90%Кг+10%СН₄ на другую, путем теоретического расчета спектральной чувствительности для разных смесей на основе инертных газов и последующего экспериментального обоснования.

В этой работе предполагается вместо рентгеновского излучения плазмы использовать тормозное излучение рентгеновской трубки. Таким образом, известный спектр рентгеновской трубки, при разных напряжениях предполагается регистрировать рентгеновским детектором с разной смесью газов.

Для выполнения поставленной задачи необходимо провести разработку экспериментального стенда рентгеновской диагностики.

Экспериментальный стенд рентгеновской диагностики

Согласно блок-схеме экспериментального стенда, излучение рентгеновской трубки подается на многохордовый рентгеновский детектор и ее напряжение может меняться от 10 до 30 кВ. На аноды детектора относительно земли подается напряжение из диапазона от 1,3 кВ до 2,3 кВ. На продувку камер детектора подается рабочая смесь газов из 2 литрового баллона, через редуктор и натикатель. Регистрация сигналов усилителей выполняется через оцифровку на компьютер. Расстояние между рентгеновской трубкой и детекторами составляет 0,5 м. Для экранирования рентгеновского излучения используется свинцовая защита толщиной 4 мм.

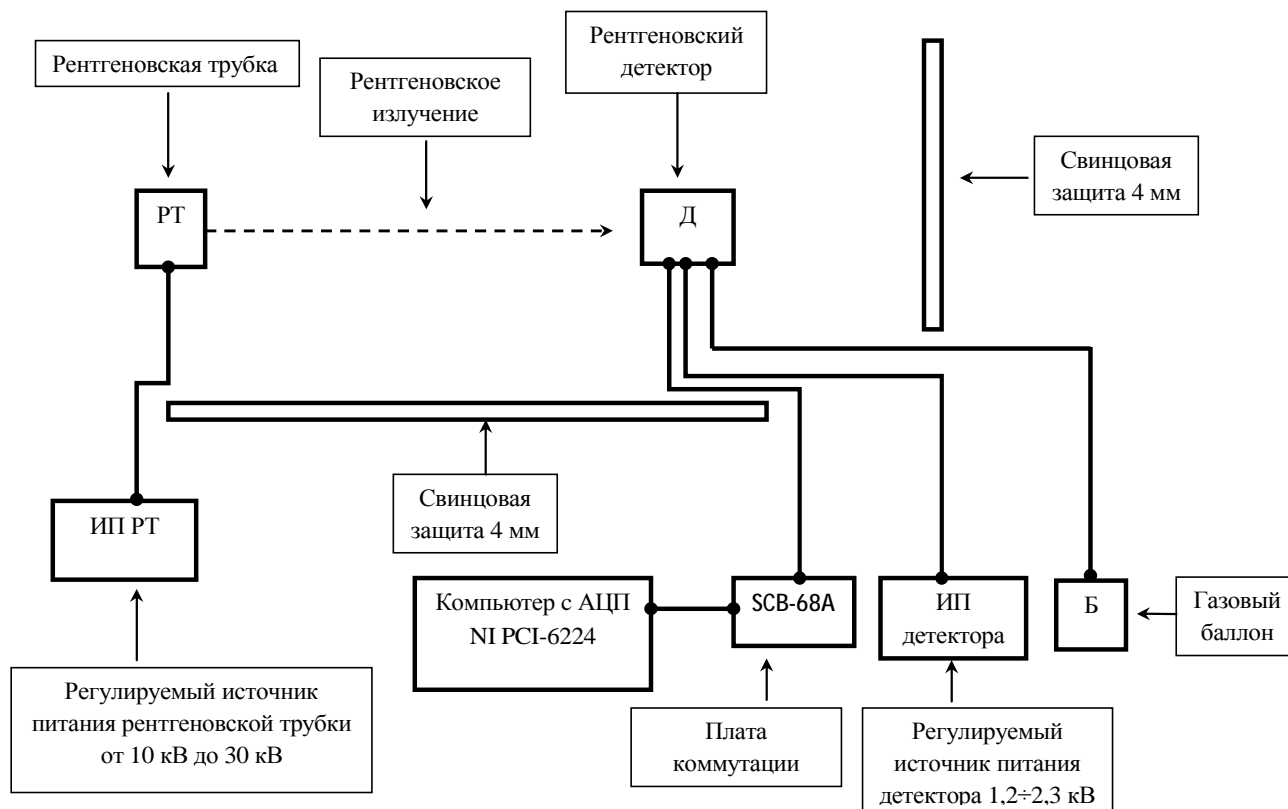


Рисунок 1 – Блок-схема экспериментального стенда рентгеновской диагностики плазмы

На рисунке 2 показана рентгеновская трубка (РТ) фирмы Oxford Instruments HXR-505-50-01, используемая на экспериментальном стенде. Основным преимуществом является стабильный выход рентгеновского излучения – отклонение 0,2% в течении четырех часов и охлаждение принудительным обдувом. В таблице 1 приведены основные технические характеристики рентгеновской трубки [4].



Рисунок 2 – Рентгеновская трубка HXR-505-50 Oxford Instruments

Таблица 1 – Основные технические характеристики рентгеновской трубки

Максимальная мощность, Вт	50
Регулируемое напряжение, кВ	10-50
Максимальный ток, мА	1
Угол обзора	23°
Материал окна и толщина	Бериллий, 127 мкм
Материал мишени	Молибден

Многохордовый пропорциональный детектор рентгеновского излучения, который состоит из двух расположенных друг за другом камер, продуваемых смесью криптона и метана. Схематический вид конструкции рентгеновского детектора показан на рисунке 3. Данное расположение позволяет использовать первую камеру, направленную на источник рентгеновского излучения, в качестве дополнительного фильтра для второй камеры, конструктивно расположенной за первой. Основные технические характеристики монитора приведены в таблице 2 [5]. В источнике [6] приводится подобный диагностический комплекс рентгеновской диагностики экспериментальной установки «Зона-2»

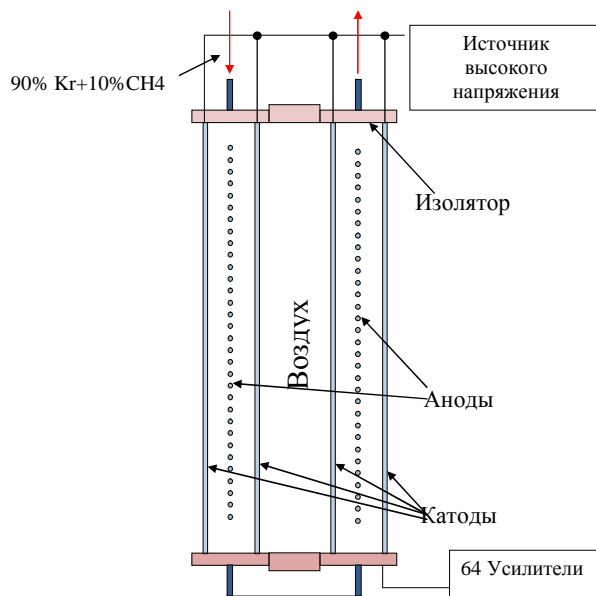


Рисунок 3 – Схематический вид конструкции детектора

Таблица 2 – Основные технические характеристики многохордового рентгеновского детектора

Диапазон регистрируемых энергий	1-25 кэВ
Число каналов	2×32
Размер чувствительной площадки одного канала	4×16 мм ²
Максимальный полный угол обзора	50°
Быстродействие	20 мкс
Время непрерывной работы от баллона газовой смеси	3000 час
Напряжение смещения пропорциональной камеры	1,3-2,3 кВ
Динамический диапазон выходных напряжений	0-9 В
Штатная смесь газов	Криптон90%+метан10%

Используемое оборудование и программное обеспечение

Регистрация и обработка данных производится с помощью компьютера. Для обработки данных поступающих с детектора рентгеновского излучения используется аналого-цифровой преобразователь PCI 6224 National Instruments, позволяющее работать с 32 каналами одновременно. В зависимости от требуемой частоты регистрации возможно изменение в интервале от 10 Гц до 8 кГц на канал. Программное обеспечение, разработанное в среде LabVIEW выполняет функции графического отображения данных в реальном времени. Алгоритмы математической обработки результатов были так же реализованы в среде LabVIEW.

Выводы

Разработанный экспериментальный стенд рентгеновской диагностики, для повышения спектральной чувствительности позволяет проводить работы по модификации рентгеновского детектора. Так же на стенде можно проводит работы по определению чувствительности для каждого канала детектора.

Список литературы

1. В.И. Давыденко, А.А. Иванов, Г. Вайсен. Экспериментальные методы диагностики плазмы. Новосибирск, 1999, С. 10-15.
2. В.Н. Колесников. Спектроскопическая диагностика плазмы: Учебное пособие. – М.: МИФИ, 2007. – 220 с. С. 7-10.
3. E. A. AZIZOV, et al., «Kazakhstani Tokamak for Material Testing» VANT series: Electro-Physical Apparatus, iss. 3(29), 2005, С. 13- 18.
4. Technical datasheet. Radiation shielded X-ray tube Jupiter 5000 Series. С. 2-3.
5. Алексеев Г.А., Азизов Э.А., «Монитор профиля электронной температуры для установки КТМ» Техническое описание. Москва, 2004. С. 3-4.
6. Савёлов А.С. Диагностический комплекс для исследования импульсной высокотемпературной плазмы : диссертация. доктора ф.м.н : 01.04.08. - Москва, 2005. - 279 с.
<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01003000000%2Frsl01003425000%2Frsl01003425256%2Frsl01003425256.pdf>

ДИАГНОСТИКАЛЫҚ РЕНТГЕНТ СӘУЛЕЛІ ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫ СТЕНДТІ ӨЗІРЛЕУ М.Б. Райханов, Д.Н. Нурғалиев

КТМ токамагындағы плазма электрондарының температурасын өлшеуге арналған көп-хордалы рентген детекторының модификациялау әдісін сынау үшін диагностикалық рентген сәулелі эксперименталды стенді әзірлеу керек. Бұл мақалада әзірленген диагностикалық рентген сәулелі эксперименталды стенді қарастырылған. Оның құрамына рентген сәулелені шығаратын рентген түтігі мен детектордан мәліметтерді қабылдайтын тіркеу жүйесі кіреді.

DEVELOPMENT OF AN EXPERIMENTAL X-RAY DIAGNOSTICS STAND M.B. Raikhanov, D.N. Nurgaliev

For testing modification technique of multi-chord X-ray detector for measuring the electron temperature of the plasma column in tokamak KTM, it is necessary to develop an experimental stand of x-ray diagnostics. This article describes designed experimental stand of x-ray diagnostics includes X-ray tube for generating X-ray radiation with a tunable range, and a system for collecting data acquired from the detector.

УДК 621.039.33 (574.41)

Б.С. Мұхамедқалиева¹, Ю.В. Алейников²

Государственный университет имени Шакарима города Семей¹
Филиал "Институт атомной энергии" РГП НЯЦ РК²

«РАСЧЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОГРЕШНОСТИ ПЛОЩАДИ ПИКОВ ПРИ ОДНОКРАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ В УСЛОВИЯХ ГАММА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ОБРАЗЦОВ ПРОБ ГОРНЫХ ПОРОД»

Аннотация: В статье приведены результаты анализа статистической погрешности определения площади пиков при однократных измерениях. При определении условий проведения гамма-спектрометрических измерений облученных проб, в первую очередь учитываются режимы облучения проб в реакторе и продолжительность выдержки проб после облучения.

Ключевые слова: нейтронно-активационный анализ, площадь пиков, режимы облучения, флюенс нейтронов.

Введение

Расчет выполнен с целью разработки рекомендаций по выбору оптимальных условий облучения проб горных пород в реакторе в зависимости от матрицы анализируемой пробы и интересующего химического элемента. Расчеты предназначены для определения и выбора режима облучения проб при проведении количественного анализа элементного состава проб горных пород методом инструментального нейтронно-активационного анализа (ИНАА) с целью получения

необходимой активности и интенсивности излучения в пиках полного поглощения (ППП) характерных гамма-линий радионуклидов элементов-аналитов. В качестве проб используются навески из материала горных пород, расфасованные в контейнеры для облучения из полиэтилена. Для разработки и верификации расчетной модели ППД были использованы паспортные данные детектора и результаты его калибровки с помощью точечных образцовых спектрометрических гамма-источников (ОСГИ) [1,2].

В таблице 1 приведены экспериментально определенные содержание элементов в СО и погрешности измерения площади ППП для линий относительно долгоживущих изотопов элементов-аналитов при выдержке 1 сут. Погрешности указаны для стандартного отклонения 1σ . Как видно из таблицы, погрешность измерения площади ППП для линий Ga, K довольно высока и может составлять до 20 %, а содержание близко к пределу обнаружения Ga. В таблице 2 приведены экспериментально определенные содержание элементов в СО и относительные погрешности измерения площади ППП для линий относительно долгоживущих изотопов элементов-аналитов после продолжительного облучения в реакторе при выдержке от 5 сут до 9 сут [3,4].

Таблица 1 – Погрешности определения площади ППП при выдержке 1 сут

Реакция	СО СТ-2а		СО СГД-2а		СО СГ-4		СО JA-1	
	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
^{71}Ga (n, γ)	17	20	17	< ПО	26	16	16,7	25
^{41}K (n, γ)	0,38	15	2,56	3,9	4,27	2,5	0,64	21
^{55}Mn (n, γ)	0,163	1,8	0,13	< ПО	0,04	4,4	0,122	<ПО
^{23}Na (n, γ)	1,72	0,2	2,02	0,3	3,06	0,2	2,85	0,1

Таблица 2 – Погрешности определения площади ППП при выдержке от 6 сут до 9 сут

Реакция	СО СТ-2а		СО СГД-2а		СО СГ-4		СО JA-1	
	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
^{75}As (n, γ)	< ПО		< ПО		6,6	27	2,78	8
продолжение таблицы 2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
^{130}Ba (n, γ)	227	30	1520	3	123	11	311	10
^{46}Ca (n, γ)	7,45	3	7,64	10	0,315		4,07	43
^{59}Co (n, γ)	52	0,8	40	1,5	0,9	40	12,3	5,8
^{50}Cr (n, γ)	213	0,5	58	1,6	29,4	2	7,83	< ПО
^{151}Eu (n, γ) $^{152\text{m}}\text{Eu}$ (9 ч)	1,4	1,7	3,9	1,7	0,64	25	1,2	5
^{58}Fe (n, γ)	10,2	0,4	7,9	0,5	2,1	1,2	4,95	1
^{165}Ho (n, γ)	1		1,1		2,6		0,95	15
^{181}Hf (n, γ)	2,7	4,5	5,3	0,7	18	0,7	2,42	10
^{139}La (n, γ)	8	1,4	82	0,3	91	0,4	5,24	2
^{176}Lu (n, γ)	0,44	1	0,3	0,3	1,3	0,4	0,47	1
^{146}Nd (n, γ)	13,2	28	89	0,5	84	0,3	10,9	< ПО
^{238}U (n, γ)	0,45	7	1,8	9	6,8	2	0,34	20
^{232}Th (n, γ)	1	0,2	8	1,5	20	0,4	0,82	10
^{85}Rb (n, γ)	< ПО		80	7	194	2,6	12,3	< ПО
^{122}Sb (n, γ)	< ПО		< ПО	22	0,6	6	0,22	20
^{45}Sc (n, γ)	41	0,2	26	0,3	1,9	1,7	28,5	0,2
^{152}Sm (n, γ)	4	0,2	17	0,1	19	0,1	3,52	3
^{181}Ta (n, γ)	0,35	< ПО	0,5	<	1,7	15	0,13	<

				ПО				ПО
$^{174}\text{Yb} (n, \gamma)$	3,3	1,7	2,5	3	7,4	0,6	3,03	1,5
$^{64}\text{Zn} (n, \gamma)$	112	< ПО	120	12	145	7,2	90,9	< ПО
$^{94}\text{Zr} (n, \gamma)$	125	< ПО	219	< ПО	710	7,5	88,3	< ПО

Для линий относительно долгоживущих элементов Sb, Ca, Rb, Zr погрешность измерения площади ППП составляет 20 и более процентов. Для остальных элементов-аналитов относительная погрешность измерения площади ППП составляет менее 5 %.

В таблицах 3 и 4 приведены экспериментально определенные содержание элементов в СО и относительные погрешности измерения площади ППП для линий относительно долгоживущих изотопов элементов-аналитов после продолжительного облучения в реакторе при выдержке до 30 сут [5,6,7].

Таблица 3 – Погрешности определения ППП при выдержке до 30 сут (детекторы Д1 и Д2)

Реакция	СО СТ-2а		СО СГД-2а		СО СГ-4		СО JA-3	
	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$^{130}\text{Ba}(n, \gamma)$	227	< ПО	1520	5,2	123	14	311	7
$^{140}\text{Ce}(n, \gamma)$	22	1,5	163	0,2	177	0,2	22,8	0,8
$^{59}\text{Co}(n, \gamma)$	52	0,7	40	0,7	0,9	6	21,1	1
$^{50}\text{Cr}(n, \gamma)$	213	0,6	58	1,8	29,4	2	66,2	1,3
$^{133}\text{Cs}(n, \gamma)$	0,45	< ПО	3,3	6	6,7	1,4	2,08	8
$^{151}\text{Eu}(n, \gamma)$	1,4	0,5	3,9	1,8	0,64	4	0,82	0,6
$^{58}\text{Fe}(n, \gamma)$	10,2	0,5	7,93	0,44	2,14	0,8	4,62	0,6
$^{180}\text{Hf}(n, \gamma)$	2,7	5,5	5,3	2,6	18	0,6	3,42	4
$^{176}\text{Lu}(n, \gamma)$	0,44	3	0,3	10	1,3	1,2	0,32	< ПО
продолжение таблицы 3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$^{146}\text{Nd}(n, \gamma)$	13,2	< ПО	89	0,7	84	0,5	12,3	< ПО
$^{58}\text{Ni}(n, p)$	126	< ПО	47	< ПО	6,6	< ПО	32,2	< ПО
$^{232}\text{Th}(n, \gamma)$	1	10	8	1,2	20	0,4	3,25	< ПО
$^{86}\text{Rb}(n, \gamma)$	11	< ПО	80	8	194	2,3	36,7	12
$^{123}\text{Sb}(n, \gamma)$	< ПО		< ПО		0,6	17	0,32	< ПО
$^{45}\text{Sc}(n, \gamma)$	41	0,2	26	0,2	1,9	0,8	22	0,3
$^{84}\text{Sr}(n, \gamma)$	197	< ПО	2240	3,5	34	< ПО	287	33
$^{181}\text{Ta}(n, \gamma)$	0,35	< ПО	0,5	15	1,7	< ПО	0,27	< ПО
$^{159}\text{Tb}(n, \gamma)$	0,8	6	1,5	10	2,5	0,0	0,52	0
$^{168}\text{Yb}(n, \gamma)$	3,3	3,4	2,5	22	7,4	0,6	2,16	3
$^{64}\text{Zn}(n, \gamma)$	112	5,7	120	4	145	6	67,7	< ПО
$^{94}\text{Zr}(n, \gamma)$	125	< ПО	219	< ПО	710	< ПО	118	< ПО

Таблица 4 – Погрешности определения ППП при выдержке до 30 сут (детектор 3)

Реакция	СО СТ-2а		СО СГД-2а		СО СГ-4		СО JA-3	
	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %	Содерж., мкг/г	δ , %
$^{130}\text{Ba}(n, \gamma)$	227	5	1520	4,1	123	5,2	311	4,0
$^{140}\text{Ce}(n, \gamma)$	22	5	163	0,3	177	0,2	22,8	2,0
$^{59}\text{Co}(n, \gamma)$	52	0,4	40	0,4	0,9	3,5	21,1	1,0
$^{50}\text{Cr}(n, \gamma)$	213	0,4	58	0,9	29,4	0,9	66,2	1,0
$^{133}\text{Cs}(n, \gamma)$	0,45	27	3,3	3,0	6,7	0,6	2,08	5,3
$^{151}\text{eu}(n, \gamma)$	1,4	1,7	3,9	1,7	0,64	1,7	0,82	2,8

$^{58}\text{Fe}(n, \gamma)$	10,2	0,2	7,93	0,2	2,14	0,3	4,62	0,2
$^{180}\text{Hf}(n, \gamma)$	2,7	3	5,3	1,1	18	0,3	3,42	2,0
$^{58}\text{Ni}(n, p)$	126	20	47	< ПО	6,5	< ПО	32	< ПО
$^{232}\text{Th}(n, \gamma)$	1	6	8	0,6	20	0,3	3,25	1,6
$^{86}\text{Rb}(n, \gamma)$	11	< ПО	80	2,8	194	0,8	36,7	8,0
$^{123}\text{Sb}(n, \gamma)$	НА	< ПО	НА	< ПО	0,6	10	0,32	< ПО
$^{45}\text{Sc}(n, \gamma)$	41	0,1	26	0,1	1,9	0,4	22	0,2
$^{84}\text{Sr}(n, \gamma)$	197	-	2240	1,3	34	-	287	7,0
$^{181}\text{Ta}(n, \gamma)$	0,35	30	0,5	12,0	1,7	1,8	0,27	24,0
$^{159}\text{Tb}(n, \gamma)$	0,8	5	1,5	14,0	2,5	2,2	0,52	5,0
$^{168}\text{Yb}(n, \gamma)$	3,3	3	2,5	-	7,4	0,6	2,16	6,0
$^{64}\text{Zn}(n, \gamma)$	112	1,6	120	1,3	145	1	67,7	2,0
$^{94}\text{Zr}(n, \gamma)$	125	60	219	9,0	710	1,9	118	25,0

Заклучение

Для разработки и верификации расчетной модели ППД были использованы паспортные данные детектора и результаты его калибровки с помощью точечных образцовых спектрометрических гамма-источников. Проведен анализ статистической погрешности определения площади пиков при однократных измерениях. Время измерения образцов составило:

- 5000 с при выдержке образцов от 1 сут до 2 сут;
- от 10000 с до 60000 с при выдержке образцов 5 сут;
- от 25000 с до 83000 с и более при выдержке образцов до 30 сут.

Результаты расчетов могут быть использованы при выборе оптимальных условий измерения проб горных пород в реакторах.

Литература

1. Алейников Ю.В., Кожуханов С.Б., Попов Ю.А. и др. Расчетно-экспериментальные исследования по определению чувствительности метода ИНАА проб минерального сырья с использованием реакторов ИВГ.1М и ИГР. – Вестник НЯЦ РК, вып. 3, 2013, с. 69-74.
2. Кузнецов, Р.А. Активационный анализ. – Изд. 2-е. – М., Атомиздат, 1974. – С. 344.
3. The k0-Consistent IRI Gamma-ray Catalogue for INAA / Menno Blaauw. – Delft: Interfaculty Reactor Institute.
4. Фронтасьева, М.В. Нейтронный активационный анализ в науках о жизни: обзор / М.В. Фронтасьева // Физика элементарных частиц и атомного ядра.– 2011.– Том. 42, № 2.– Р. 636-716.
5. Лаврухина, А.К. Нейтронно-активационное определение ультрамалых количеств элементов в метеоритном веществе. Успехи аналитической химии. – Наука, 1974.
6. Inspector Volume Two. Advanced Topics: руководство пользователя спектрометрической системой Genie-PC: S404-USR.– 12/95.– V.2/3.
7. Колотов, В.П. - Многоэлементный нейтронно-активационный анализ с субстехиометрическим выделением : дисс к.х. н.: – Москва, ИГИ МТиЭ РФ, 1992.
<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01003000000%2Frsl01003425000%2Frsl01003425256%2Frsl01003425256.pdf>

«ТАУ ЖЫНЫСТАРЫ СЫНАМА ҮЛГІЛЕРІНІҢ ГАММА-СПЕКТРОМЕТРЛІК БІРТЕКТІ ӨЛШЕУЛЕР ТАЛАПТАРЫНДА ЖОҒАРҒЫ НҮКТЕ АУДАРЫНЫҢ ҚАТЕЛІГІН ЕСЕПТЕУДІ АНЫҚТАУ БОЙЫНША ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ»

Б.С. Мұхамедқалиева, Ю.В. Алейников

Аннотация: Мақалада ауданның біртекті шекті өлшемдернің статистикалық қателігін анықтаудың қорытынды талдаулары көрсетілген. Анықтау барысында гамма – спектроскопиялық өлшеулер жүргізу кезінде сәулеленген сынама үшін, ең алдымен реакторда және реактордан кейінгі сәулелену шарттары ескеріледі.

"THE CALCULATED RESEARCH TO IDENTIFY ERRORS OF PEAK AREAS FOR A SINGLE MEASUREMENT UNDER GAMMA-SPECTROMETRIC MEASUREMENTS OF ROCK SAMPLES"

B.S. Mukhamedkalieva, Y.V. Aleinikov

Abstract: *This paper presents the results of analysis of statistical error in determining the peak areas for a single measurement. In determining the conditions of gamma spectrometric measurement of irradiated samples, primarily sample exposure modes in the reactor and the duration of exposure of samples after irradiation are taken into account.*

УДК 006.012

А. Б. Жаныс, С.С. Жартанов, М. К. Агзамова, З.К. Абдрахманова, М. М. Рахимов
Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: *В современных условиях глобализации экономики и ускоренного развития системы мирохозяйственных связей неизмеримо возрастает роль информации как фактора, влияющего на экономический рост не в меньшей степени, чем традиционные факторы – капитал и труд. В этой связи появились и расширяются исследования, связанные с феноменом «информационной экономики» или «экономики знаний». Все это ставит перед любым государством задачу информатизации экономики, поскольку успешное ее решение становится одним из решающих условий роста конкурентоспособности страны.*

Ключевые слова: *глобализация экономики, макроуровневая система, отраслевая программа информатизации общества, «электронное Правительство», производственные предприятия, автоматизация отдельных аспектов управления, анализ хозяйственной деятельности, методология управления, нелинейная взаимосвязь, аналитическая база, многопрофильное предприятие, антикризисное управление, социально-экономическая система, научная концепция, менеджмент, информационная система управления.*

В этой связи в Казахстане с первых лет независимого развития были приняты государственные и отраслевые программы информатизации общества и создания единого информационного пространства. В последние годы реализуется программа «электронного Правительства». Основные мероприятия этих программных документов сводятся к приоритетному решению задачи информатизации макроуровня системы государственного управления экономикой, а именно, центральных и местных органов власти. И в меньшей степени внимание уделяется аналогичным задачам на микроуровне экономики, к которому относятся, прежде всего, производственные предприятия, являющиеся, между тем, главным звеном экономики. В подобной постановке задача решается буквально на единичных предприятиях. Проблема усложняется тем, что несмотря на наличие в научной литературе большого количества публикаций, посвященных организации менеджмента и маркетинга на предприятиях, до сих пор нет единого взгляда на организацию их управления на принципах системного подхода, обеспечивающего полноту охвата всех факторов, определяющих процессы эффективного управления. Тем самым, нет четко выраженной взаимосвязи между теоретическими изысканиями и их реализацией в конкретной практике управления. Развитие экономической теории и современные процессы глобализации привели к необходимости исследования информационных ресурсов [1]. Анализ хозяйственной деятельности (АХД) является важным элементом в системе управления производством, действенным средством выявления внутрихозяйственных резервов, базой разработки научно-обоснованных планов и управленческих решений. Важной методологической чертой АХД является разработка и использование системы показателей, необходимой для комплексного, системного исследования причинно-следственных связей экономических явлений и процессов в хозяйственной деятельности предприятия. Таким образом, метод АХД представляет системное, комплексное изучение, измерение и обобщение влияния факторов на результаты деятельности предприятия путем обработки специальными приемами системы показателей плана, учета, отчетности и других источников информации с целью повышения эффективности производства. Математическое обеспечение включает в себя математические методы, модели, алгоритмы, используемые при решении задач управления. Математическое обеспечение экономических ИС должно обеспечивать возможность

эффективно разрабатывать программы решения конкретных задач, управлять работой персонального компьютера в процессе решения этих задач и контролировать правильность их решения. В условиях рыночной экономики степень неопределенности экономического поведения субъектов рынка достаточно высока. В связи с этим большое практическое значение приобретают методы перспективного анализа, когда нужно принимать управленческие решения, оценивая возможные ситуации и делая выбор из нескольких альтернативных вариантов. В настоящее время по любому вопросу технологически можно собрать такое количество информации, которое никто не в состоянии за реально введенное ситуацией время осмыслить, иногда даже просто просмотреть и уж тем более эффективно использовать. Отсюда следует необходимость системного подхода к рассмотрению столь масштабных явлений как информационные процессы [2].

В качестве показателя оптимальности обычно принимают либо прибыль, полученную от реализации выпускаемой продукции, либо суммарную загрузку всех групп оборудования. На наш взгляд, в сегодняшних реалиях сложных нелинейных взаимосвязей между производственными процессами применение подобных оптимизационных моделей не только технически затруднительно, но и не всегда эффективно. С другой стороны, если предприятие многопрофильное, то модель становится более громоздкой, что существенно повлияет на оперативность обработки данных и получение аналитической базы для принятия решения [5].

Оценку проработанности методологии управления предприятием можно проводить исходя из анализа:

- состава и взаимосвязей показателей, используемых для мониторинга хозяйственной деятельности на разных уровнях иерархии управления;
- разработанности форм управленческой отчетности и порядка ее формирования;
- качества контроллинга финансовых потоков;
- полноты и качества регламентов действий служб и должностных инструкций сотрудников по предоставлению и обработке информации;
- степени автоматизации решения задач управления [7].

В современных условиях эффективный менеджмент необходим как инструмент предвидения и преодоления кризисного развития предприятия. В этой связи в научной литературе большое место занимают исследования по антикризисному управлению предприятиями, что предполагает определенные требования к информационному обеспечению системы принятия оперативных и эффективных решений. Необходимость существования и совершенствования *антикризисного* управления, по мнению И. Кислухиной, обусловлена закономерностью возникновения кризисных явлений в социально-экономических системах (в том числе на предприятиях), имеющих, как известно, циклический характер развития. В экономической литературе отсутствует единое общепризнанное понятие антикризисного управления, и у отечественных экономистов нет единого мнения по проблеме формирования его научной концепции. Причина заключается в различном понимании экономистами сущности антикризисного менеджмента, его роли и места в управленческой теории и практике. В настоящее время практически все страны мира, в силу их открытости в условиях глобализации, переживают перманентный переход от «старой» к так называемой «новой экономике». Однако среди многих исследователей этих процессов до сих пор нет единой сложившейся точки зрения на понимание основ, формирующих это явление, которое в широких экономических кругах называют и «новой экономикой», и «информационной экономикой», и «экономикой знаний», и «обществом знаний» и т.д. [8]. Многие экономисты стоят на позициях «экономики знаний». По их мнению, мировая экономика развивается с увеличением интеллектуальной составляющей в реализуемых продуктах и оказываемых услугах. По оценкам специалистов, на долю новых знаний, воплощаемых в технологических решениях, квалификации кадров, организации производства, в развитых странах приходится 70-85% прироста ВВП. Понятие «новой экономики» чрезвычайно сложно свести к какому-либо наиболее обобщенному или единственному определению, ибо это понятие многогранно и связано с множеством функциональных и научных областей. Да и, вероятно, сведение этого явления к единственной дефиниции будет не совсем корректным, поскольку в процессе формулирования ограниченного описательного понятия может быть потерян сам глубокий и многосторонний смысл этой категории. Единственное, что можно отметить с большей или меньшей степенью вероятности, это то, что новая экономика как объект анализа и исследования представляет собой открытую систему со всеми вытекающими из этой характеристики системными свойствами (холистичности, дифференциации, отрицательной энтропии, цикличности событий и т.д.). Именно на уровне предприятий и различного рода объединений производителей товаров создаются конкурентные преимущества товаров и формируется их конкурентоспособность, вытекающая из общего потенциала предприятия. Поэтому

важным, а сегодня, по-видимому, уже и доминирующим направлением формирования конкурентных преимуществ компании является выработка ею эффективной стратегии развития. Разработчики большинства информационных систем для государственных учреждений сталкиваются с сопротивлением работников. Некоторые системы, из-за этого остаются не использованными. Для решения проблемы нужна, с одной стороны, жесткая позиция руководства организаций, непосредственное участие первых руководителей в процессе создания и внедрения информационных систем, с другой стороны — постоянная разъяснительная работа среди сотрудников, создание у них мотивации, направленной на использование информационных систем [10].

Для успешного применения информационной системы управления важно адекватное математическое обеспечение, где исключительное место занимают модельные конструкции, как основа для разработки и применения программных продуктов. Во многом это связано со следующими аспектами управления предприятиями. В условиях рыночной экономики степень неопределенности экономического поведения субъектов рынка достаточно высока. В связи с этим большое практическое значение приобретают методы перспективного анализа для принятия управленческих решений, в процессе оценки возможных ситуаций и выбора из многих возможных альтернативных вариантов. Относительно конкретного модельного инструментария можно сделать вывод о том, что, очевидно, не может быть конкретной типовой экономико-математической модели, которая в адекватной форме подходила бы для моделирования управленческих функций предприятий, поскольку имеют место различия в их управленческих установках и состояниях развития. Типовой подход возможен лишь для отдельных функций (контроля, учета, отдельных финансово-расчетных операций и т.д.), но на их основе, безусловно, трудно оформить информационную базу, объективно пригодную для принятия решений о стратегии развития предприятия [12].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Астахов В. П. Анализ финансовой устойчивости фирмы и процедуры, связанные с банкротством. - М.: Изд-во "Ось-89", 2003. - 80 с.
2. Балабанов, И.Т. Основы финансового менеджмента: Учебник / И.Т. Балабанов. - М.: "Финансы и статистика", 2002. - 208 с.
3. Бернштейн, Л. А. Анализ финансовой отчетности: теория, практика и интерпретация / Л.А. Бернштейн. Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 2003. 351 с.
4. Бобылева, А.З. Финансовое оздоровление фирмы: теория и практика: учебное пособие / А.З. Бобылева. - 2-е изд., испр. - М.: Дело, 2004. -256 с.
5. Бочаров, В.В. Финансовый анализ / В.В. Бочаров - СПб.: Питер, 2003.
6. Волков, О.И. Экономика предприятия / О.И. Волков, В.К. Склярченко - М.: Инфра-М, 2004.
7. Ковалев, А.И. Анализ финансового состояния предприятия: Учебник / А.И. Ковалев, В.П. Привалов. - М.: "Центр экономики и маркетинга", 2002. - 541 с.
8. Колас, Б. Управление финансовой деятельностью предприятия: Учебник / Б. Колас. Пер. с франц. - М.: "Финансы", "ЮНИТИ", 2001. - 436 с.
9. Машков Р.В. Стратегии реструктуризации предприятий в условиях кризисной ситуации //Проблемы теории и практики управления.- 2002. - № 3.
10. Основы управления производством: Учебник для студентов экон. спец. ВУЗов / Д.М. Крук, О.А. Дейнеко, Р.А. Громова и др.; Под ред. Д.М. Крука. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Экономика, 2006. - 120 с.
11. Старовойтов М.К., Фомин П.А. Практический инструментарий организации управления промышленным предприятием. Монография. М.: Высшая школа, 2002.
12. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: Учебник. -е изд. перераб. и доп. - М.: Дело, 2001. - 448 с.

ӨНДІРІСТІК ЖӘНЕ БИЗНЕС КӘСПОРЫНДАРЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІ

А. Б. Жаныс, С.С. Жартанов, М. К. Агзамова, З.К. Абдрахманова, М. М. Рахимов

Түйіндеме: 2004 жылдан бастап бизнес-зерттеулер нәтижесінде Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің алынған ақпаратты процестерді талдау, білім беру және ақпараттық технологиялар саласында мамандарды даярлауға бағытталған бағдарламалық қамтамасыз ету, тіпті аз күш - Ол аз дәрежеде, бұл процестер негізінен дербес компьютерлер қуаты шектеледі екенін көрсетеді. Компьютерлендіру жүзінде басқару белгілі бір

аспектілерін автоматтандыруға қысқартылды - және т.б. есепке алу, жұмыс үрдісін, мониторинг, кәсіпорындардың ақпараттандыру мәселесіне шешу тиімді басқару шешімдерін қабылдау үшін ақпаратты жедел талдау және өңдеу негізінде мүмкіндік беретін ақпараттық басқару жүйесін қалыптастыру және дамыту көздейді.

INFORMATION SYSTEM OF PRODUCTION AND BUSINESS ENTERPRISES

A.Zhanys, S. Zhartanov, M. Agzamova, Z. Abdrahmanova, M. Rahimov

Summary: The analysis of processes of information obtained by the Agency on Statistics of the Republic of Kazakhstan as a result of business surveys since 2004. It shows that these processes are mostly limited to the capacity of personal computers, to a lesser extent - software, even less effort aimed at education and training of specialists in the field of information technology. Computerization has been reduced to virtually automate certain aspects of management - accounting, workflow, monitoring, etc. A solution to the problem of informatization of enterprises involves the formation and development of information management systems that would allow on the basis of operational analysis and processing of information to make effective management decisions.

ӨОЖ 004.2:004.3(075.8)

А.Х. Касымова¹, А.Н. Кушеккалиев¹, А.Б.Медешова²

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлы-техникалық университеті¹

М.Утемисов атындағы Мемлекеттік университеті²

ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ДАМУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ВИРТУАЛДЫ ӘЛЕМНІҢ ҚОЛДАНЫСЫ

Андатпа: Мақалада қазіргі таңда виртуалды әлем мен саяхаттың танымдылығынын артып, панорамалық виртуалды әлемдер үш өлшемді модельдеумен өңделген шынайы фото түсірілімдер негізінде құрылады. Бұл үш өлшемді панорама жасалған аймақтың шынайы қойылымын ұсынады. Оны жасау үшін 3D, Kolor Autopano Giga, Adobe Photoshop, Corel Draw, Fast Stone бағдарламалары арқылы оңай панорамалық суретін немесе виртуалды әлемің жасауға болатындығына теориялық ұғым берілген. Және де, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің Жәңгір хан атындағы этно-тарихи музейіне виртуалды турін жасалуын ұсынып отыр.

Түйін сөздер: Интернет, 3D, виртуалды тур, панорама, технология, ақпарат, бағдарлама, фотосурет.

Қазіргі уақыттағы интернет – ақпаратты дамудың жол ашары. Тек осы жерде әркім өз өнерін, мүмкіншілігін, ойын бүкіл әлемге оңай көрсете алады. Біз ақпараттық технологиялардың дамыған ғасырда өмір сүріп жатырмыз. Күні кешегі уақытпен салыстырғанда, қазір адамдар кез келген ақпаратты іздеп тауып, ақпараттармен алмаса аламыз. Ол программалық код, видео, фотосуреттер, мәтін болсын.

Қазіргі таңда өзекті мәселелердің бірі жоғары жылдамдықтағы интернетпен жабдықталған компьютер және виртуалды әлем мен саяхаттың танымалдылығы күннен күнге артып, оны қолдана білу болып отыр. Панорамалық виртуалды әлемдер үш өлшемді модельдеумен өңделген шынайы фото түсірілімдер негізінде құрылады. Виртуалды әлемнің қарапайым фотосуреттен немесе видео көріністен артықшылығы оның ақпараттылығы мен көру мүмкіншілігі. Үш өлшемді панорамада «қатысу» эффектісі бар. Бұл көрерменге үш өлшемді панорама жасалған аймақтың шынайы қойылымын ұсынады. Осындай турлардың қажеттілігі заманауи дамуға байланысты туындап отыр. Үш өлшемді панорамалар мен виртуалды көру мәліметті тасымалдауда өте жоғары жылдамдықты қажет етпейді, сондықтан интернет желісінде пайдалану қарқынды дамып келеді. Панорамалық көріністер жасау үшін көптеген бағдарламалар бар. Оны жасау үшін Kolor Autopano Giga бағдарламалары пайдаланылады. Осы бағдарламалар арқылы оңай панорамалық суретін немесе виртуалды әлемің жасауға мүмкіншілік бар. Жалпы айтқанда, виртуалды тур – виртуалды қозғалу мүмкіншілігі бар бірнеше көріністің бірігуі.

Виртуалды әлем әр түрлі мақсаттарда жасалады. Солардың ең көп әлемге тарағаны ойын жинақтарынан тұратын әлем. Бірақ барлық үш өлшемді әлемдер тек ойын үшін құрылмайды. Сол

элементтердің қатарына «фэнтези» кіреді. Қазіргі таңда көптеген коммерциялық виртуалды элементтер бар. Көп элементтер чат негізінде ашылады. Яғни, басқа қолданушылармен ой-пікір алмасуға негізделген. Социалды элементтер көбіне шынайы өмірдің нұсқасынан ойлап жасалынған.

Кейбір аймақтар білім беру мақсатында құрылады. Білім беру элементтері әртүрлі форматта жасалады. Оларға үш өлшемді музейдің көріністері, компьютерлік оқытатын бағдарламалар, виртуалды кітапханалар және университеттің білім курстарын өткізетін аумақтар жатады. Adobe Atmosphere білім саласындағы виртуалды элемент құрышы болып саналады. Осы элемент тағы бір салада жұмыс жасайды. Ол элементтегі саяси бағыт. Шынайы өмірде белгілі бір тақырыпта саяси сұрақтар туындап жатқанда, виртуалды элементте сол сұрақтың екі бөлігін қарастырып тексеріп көріп жатады[1].

Бұл ортада шынайы табиғи элемент мен адамның өз қолымен жасалған элементтің айырмашылығы айтылуда. Сондықтан виртуалды элемент дегеніміз, сөзсіз, толықтай қолдан оймен құрастырылған элемент. Алайда барлық қолдан жасалған элементтерді виртуалды деп санауға болмайды. Осылайша, «виртуалдылықты» шын нәрселердің бейнесін ойша елестетіп жасалынған көрініс деп санауға болады. Осыған байланысты виртуалды элемент қолданушыларын екі сатыға бөлуге болады: біріншісі виртуалдылықты жасаушылар, екіншісі жасалынған элементті пайдаланушылар.

Виртуалды элементтің құраушылары мен пайдаланушыларын қызықтыратын белгілі бір ерекше құрамы бар.

- Виртуалды объектілердің әртүрлілігі адам қызуғушылығын қанағаттандырады.

- Өз қалауы бойынша өзгерту, өзін енгізе алады.

- Егер элементтің әрбір объектісі ерекше болса, ал виртуалды элементте кез келгенін көбейтіп алуға немесе оны мүлдеп жойып жіберуге болады.

- Қолжетімділік. Кез келген қолданушы өз ойындағыны көріп пайдалана алады. Себебі, шынайы өмірде қол жетпейтін нәрселерді көруге болады. Бірақ, виртуалды элемент қаншалықты әртүрлі болмасын, үлкен не кіші болмасын оны толықтай сипаттау беру шынайы элемент туралы айтудан әлдеқайда жеңіл.

Егер виртуалды элементі мен қолданушы арасындағы қатынасты айтатын болсақ, адам өміріне не пайдалы және не зиян екенін ажырата білу керек. Кейбір жағдайларда виртуалды элементте ұзақ уақыт болу адам денсаулығына өте зиян болып келеді. Көбіне, балалармен жұмыс жасау кезінде сол зиянды сәттер кездеседі. Элементте көптеген адамдар үшін виртуалды өмір шынайы көмек бере отырып, адам өз оның артықшылықтарын көрсетеді. Бірінші көмек ол - мүгедек адамдар үшін. Бұл ортада өмір сүру адам өміріне келтіретін зияны пайдасынан азырақ. Былайша айтқанда, виртуалды элемент қолданушылардың уақыт өткізетін орны деп санауға болады. Және, бұл уақыт өте пайдалы уақыттарға жатады. Себебі, өмірде бір нәрсені көру үшін жүру, іздеу сияқты артық іс-қимылдар пайдасыз уақыттарды алатыны анық. Бүгінгі таңда, бұл ортаны интерактивті 3D виртуалды ортаның синонимы ретінде қарайды. Кейбір осындай элементтерде көп қолданушылары болады. Бұл тек бастамасы. Болашақта технологияның дамуына байланысты виртуалды элементтер адамға негізгі қажеттілігіне пайдаланылады. Себебі, осы элементте адамдар көп уақытын өткізеді және қолданушы саны күннен күнге артып келеді.

Қазір виртуалды тур көптеген формаларымен ерекшеленеді. Тарихи кітаптардың орнына фото, видео, 3D – турлар келді. Виртуалды саяхат: 3D турлар, панорамалық көріністер (үш өлшемді панорама)[2].

Интернеттің қарқынды дамуының арқасында тұтынушылар гигабайттаған ақпараттар қабылдап жібере алады. Интернеттің дамуымен бірге көптеген ақпараттарды жүктеуге және қарауға мүмкіндік болды. Осыны білгір адамдар пайдалана білді, яғни, бірнеше панорамалық фотосуреттерді біріктірді. Осылайша, шар тәріздес панорамалық түсірімдер пайда болды. Үш өлшемді панорамалық көріністер қатысу сезімін тудырды. Тек бұл көріністерді қозғалту мүмкіндігі бар арнайы бағдарламалар арқылы көруге болады. Көп жағдайда үш өлшемді панорамалар жарнамалау мақсатында пайдаланылады. Бұл да технологияның дамуы деп атап көрсетеміз.

Егер бір толық шар тәріздес панорамаларды біріктірсе, виртуалды 3D тур пайда болады. Бұл видеороликке өте ұқсас, өзгешілігі керек нәрселерді тоқтатып, үлкейтіп қарауға мүмкіндік берген. Әрине видеороликтер жақсы, бірақ үш өлшемді турлар әлде қайда артық.

Сонымен, виртуалды тур – жаңа проект, және ол қарапайым халыққа көп таныс емес. Кез келген адамға туризм ұғымы виртуалды болуы таң қалдыруы мүмкін. Бірақ, бұл өте қарапайым нәрсе. Технологияның дамуының арқасында интернет қолданушы әрбір адам үйінен шықпай-ақ жер бетінің кез келген нүктесінде бола алады. Әрине, бұндай көріністі шынайы саяхаттаумен тең деп айтуға болмайды, өйткені, сол жердің шынайы көрінісінің барлығын бере алмайды. Сондықтан саяхаттың толықтай сезінуі болмайды. Бірақ, техника алға дамып келеді және осындай «шектеулерді» алдағы уақытта жетілдіреді деген сенімдемін. Қазірдің өзінде бірнеше әртүрлі виртуалды гидтер,

көп мүмкіншілікті фото галереялар, оған қоса компьютерге орнатылып, еш қиындықсыз саяхаттауға мүмкіндік беретін арнайы бағдарламалар бар.

Берілген ойлардың ішінде виртуалды индустрияда қарқынды дамып келе жатқаны – үш өлшемді Интернет ресурсын жасау болып табылады. Оның жасалуына мүмкіндік беретін технологиялық базасы ертерек құрылды. Алайда, оның дамуына, әлемге таратуына кедергі болатын факторлар болды.

Интернет-ресурстардағы «үш өлшемді» жұмысының ең басты міндеттерінің бірі, ол интернеттегі жіберу жылдамдығы. Қазіргі таңда орташа көрсеткіш көрсететін провайдерлер аз емес. Бірақта, еш нәрседе орнында тұрмайды. Үлкен қалалардағы интернет провайдерлердің мәлімет беру жылдамдығы секундына 30 мегабайттан жоғары болғандықтан, қазіргі таңда, қорытындыға келсек, үш өлшемді интернет құрылуы алшақ емес. 3D интернеттің үйреншікті қарапайым интернеттен айырмашылығы неде? Ең алдымен, виртуалды көңіл көтерудің жаңа сапалы сатысы. Интернет магазинді еркін саяхаттай алатын интерактивті үш өлшемді әлемді көздеріңізге елестептіп көріңіз. Елестетіңіз, көшеге шықпастан басқа қалаға қыдыра аласыз, магазинді, музейді көре аласыз. Осының барлығын аздаған уақытта қарай аласыз. Осындай бағдарламалар өзге қалада отырып, басқа бір қаланың бір бөлігін көруге мүмкіндік береді, және панорамды 3D көріністердің арқасында айналасындағы бейненің барлығына дерлік көруге болады. Осы секілді қолданбалар әлемде санаулы және олар көбеюді тоқтатпады. Сондықтанда, сол үш өлшемді көріністер қатарын толықтырады.

Виртуалды әлемде кез келген жаңа тұрғыдан артықшылықтардан да басқа кемшіліктерде жеткілікті.

Артықшылықтары қарастырсақ:

- Ең басты және анық артықшылығы – ол үнемділік. Бар болғаны, интернетке қосылған компьютер немесе мобильді құрылғы.

- Үйден шықпай саяхаттауда саяхатшылар денсаулықтары мен өмірін аман сақтайды.

- Және, виртуалды әлем – бұл жалпы дамудағы ең тиімді әрі керемет қызмет. Адам тек бір бейнені көріп қана шектелмейді, әдемі жерлерде, көркем музей ішінде бола алады.

Кемшіліктері:

- Виртуалдылық адамның көп мүмкіншіліктерін шектейді. Жекелеп айтсақ, адамдар дәм татып, иіс сезе алмайды. Барлық кемшіліктер адамның басқа сезім мүшелеріне байланысты. Ал, қазіргі таңғы технологиялар адамның толықтай бір жерде болғандай етіп сезінетіндей сатыға жетпеді.

Ақпараттарды тасымалдау, көру, көшіру мақсатында жасалынған бағдарламалар барлығы виртуалды жүргізіледі. Яғни, толықтай дербес компьютердің көмегімен жасалынады. Виртуалды көру – шын өмірдің белгілі бір аймақтарын монитордан толықтай көрсету болып саналады. Сол көрсетілімнің бірі виртуалды әлем.

Ақпараттардың визуалды көрсету құрал бірден бір монитор болып табылады. Кез келген көріністі қоданушыға анық және түсінікті етіп көрсету монитормың басты қызметі болып саналады[3].

Компьютерде болып жатқан операциялардың барлығына дерлік визуалды. Яғни, көрсетілімді талап етеді. Кез келген бағдарламада белгілі бір бөлігі қарапайым фотосуреттер болады. Және оларды өңдеу тек бағдарлама жасаушыларға мүмкіндік берілген. Көлемі жағынан ұлғайтылған суреттер әлемнің қажеттілігін бейнелейді. Қарапайым фотосуреттеді көрсету арнайы бағдарламаларды талап етеді. Windows сияқты операциялық жүйелерде қарапайым суреттерді көрсете алатын стандартты бағдарламалары болады. Оданда бөлек бағдарламалар жеткілікті. Picasa, show photos сияқты бағдарламалар фотосуретті көрсетіп қана қоймай оларды аз аздан жақсартуға мүмкіндік береді. Әлемде сан түрлі көріністеді өңдейтін бағдарламалар өте көп. Олардың қатарына ең қарапайым Paint бағдарламасынан бастап үш өлшемді көріністерді өңдейтін заманауи бағдарламалар жатады. Көпшілік пайдаланылатын Adobe Photoshop бағдарламасы ең танымал бағдарламалардың бірі. Ол қажетті құрал-саймандармен жабдықталған бағдарлама. Кез келген фото суретті ерекше етіп безендіре алады. Сонымен қатар, Corel Draw, FastStone, бағдарламаларыда үлкен көлемді фотосуреттерді өңдейді. Алайда, қай бағдарламалар болмасын суретті үш өлшемді етіп өңдеу мүмкіншілік жоқ. Осы кемшіліктерді программисттер саралай отырып, әлемге басқа көзбен қарайтын керемет бағдарлама жасалынды. Сол сәттен бастап, үш өлшемді көріністер интернет желісінің ауқымын арттырды. Adobe Phtoshop алғашқы панорамаларды жасай бастады. Дегенмен, суретшілер (программисттер) барлық фотосуреттеді мауыстың көмегімен біріктіру қиын екенін байқады. Сол себептен барлық ұқсас бөліктерді біріктіретін бағдарлама жасады. Ол бағдарламалардың қатарына Kolog компаниясың Autorano бағдарламасы кірді. Көріністер қолданушыларға көп көмегі тиді. Бір бөлменің көрінісін тек бір ғана фотосуреттер арқылы көрсету кез келген бағдарлама жасай

алмайтыны белгілі. Сондықтан, бұл бағдарлама әлемге танымал болды. Соңғы кезде 3D тур өте жоғары жылдамдықпен танымал болып, кез келген жерде пайдалана алатын жағдайға жетті. Мысалға, кез келген талапкер университеттің сайтына кіре отырып сол оқу орнында басқа да қандай көркем орындар бар екенін білгісі келеді. Ал, виртуалды әлем таптырмайтын көріністердің бірден бірі[4].

Технологияның дамуына байланысты, жоғарыда айтылғандарға қолдана отырып, виртуалды музей – тарихи көріністерді, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің музейінің тұрын толықтай жасалды, ол үшін келесі мәселелер кіреді:

- Музей туралы ақпараттарды толығымен жинастыру;
- Этно-тарихи музейінің ішкі көріністерін дербес компьютерге енгізу;
- Көрермендерге көрініс ұсынудағы негізгі білім қорын қалыптастырып, жетілдіру.

Осы мәселелерді шешуде көптеген жұмыстар орындалады. Яғни:

- Этно-тарихи музейдің мекен-жайын көрсету және оның жоспар картасын енгізу;
- Жиналған ақпараттардың барлығын дерлік виртуалды турына енгізу;
- Суреттерден жекеленген панорамалық сурет құрастыру;
- Көрермен толығымен қарай алатын етіп виртуалды тур жасау;
- Виртуалды турда көрсетілетін көріністерді безендіру.

Виртуалды турдың көрінісін жасау үшін ең алдымен әуесқой немесе қарапайым цифрлы фотоаппарат қажет болады. Nikon D3100 фото аппараты пайдаланылды. Себебі 16 миллион пиксельді фото суреттер өте анық әрі көркем көріністер береді. 1- Суретке түсірер алдында этно-тарихи музейдің виртуалды түрі бөлмелерінің жоспары жасап алынды. Көрсетілген жоспар арқылы дербес компьютерде арнайы қаптамалар жасап түсірілген фотосуреттерді сәйкес қаптамаларға енгізіледі.



1-сурет. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің виртуалды түрі жалпы жоспары немесе үстінен көрсетілген көрінісі.

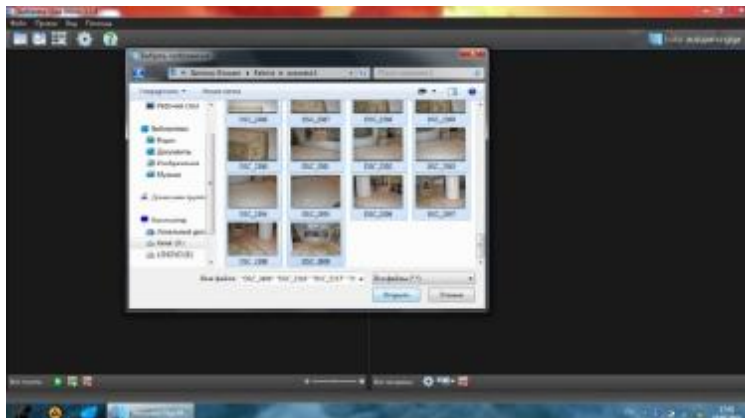
Алдымен суреттердің барлығын жинастырып қажет емес суреттер іріктеледі. Кез келген қате түсірілген суреттер Adobe Photoshop бағдарламасымен өңделді. Қараңғы немесе қозғалыста түсірілген көріністер жойылды. Жұмыс бастар алдында жоғарыда көрсетілген бағдарламаларды дербес компьютерге орналастырып алынды. 32 биттік Windows 7 жүйесі пайдаланылды. Компьютер құрылғысына Kolog Autorano Giga бағдарламасы енгізілді. Енгізілгеннен кейінгі алғашқы скриншоты өте қарапайым 2-суретте көрсетілген.



2-сурет. Алғашқы скриншот

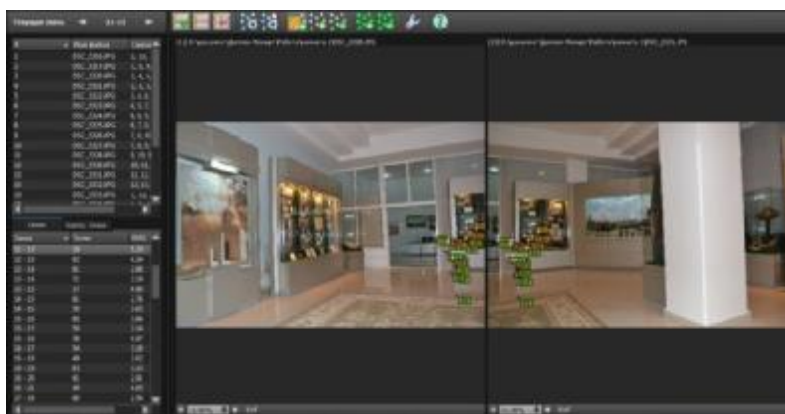
Этно-тарихи музейіне виртуалды түрі 4 бөлме орналасқанымен, әр бөлмені бірнешеге бөлуге тура келді. Мысалы, «Жәңгір хан» залы 3 орыннан қарайтын болғандықтан 3 топқа бөлініп, 3 жеке панорамалық сурет жасау ұйғарылды. Сол сияқты «Тәуелсіздік бұрышы» бөлмесінде 3 топқа бөлінді. Әрбір қаптамадан енгізілген суреттер әр топқа бөлінеді, яғни панорамалық суреттерді топ арқылы оңай жасалады. Ең алдымен, қойылған мақсат бағдарламаға фотосуреттер енгізу 3-суретте

көрсетілгендей. Суреттердің барлық енгізілгенмен бағдарлама автоматты түрде тек панорама жасалынатын суреттер арқылы жұмыс жасайды.



3-сурет. Бағдарламасына суреттерді енгізу.

Суретте көрсетілгеніне қарамастан кейбір фотосуреттер арасында байланыс орнатылмайды, оларды қолмен енгізуге тура келеді. Ал, кейбір байланыс орнатылсада, фотосуреттер қате орналысылған болып шығады. Сондықтан байланыстың сапасына аса қауіпсіздікпен қарау міндетті, болмаған жағдайда панорамадан айырылып қалу қаупі бар. Негізгі сапасы жақсы байланыстар кедергі болмау үшін сол жақта орналасқан сүзгі пайдаланылады. Ол сүзгіде сапасы жақсы, яғни, сапа көрсеткіші көп дегенде 5-тен төмен байланыстарды көрсетпеуге болады. Қажетті өңдеу жоғарыда орналасқан оптимизациялау батырмасы арқылы жүргізіледі. Оптимизациялау батырмасы арқылы панорама өңделіп, сапасы жақсарады 4,5-суреттерде көрсетілгендей.



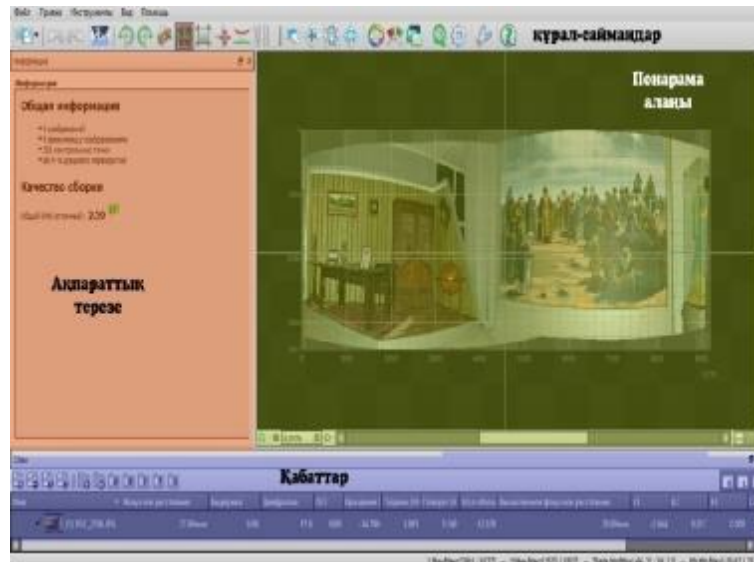
4-сурет. Байланыс нүктелерін өңдеу терезесі



5-сурет. Байланыс нүктелерін оптимизациялау.

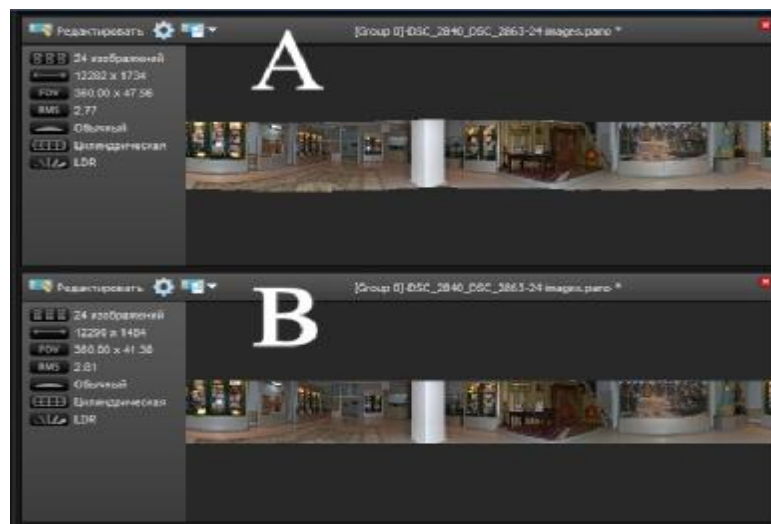
А - қате орналасқан қызыл нүктені белгілеу сәті.

Б – белгіленген кейін автоматты түрде нүктелер пайда болуы



6-сурет. Панорама өңдеу интерфейсі.

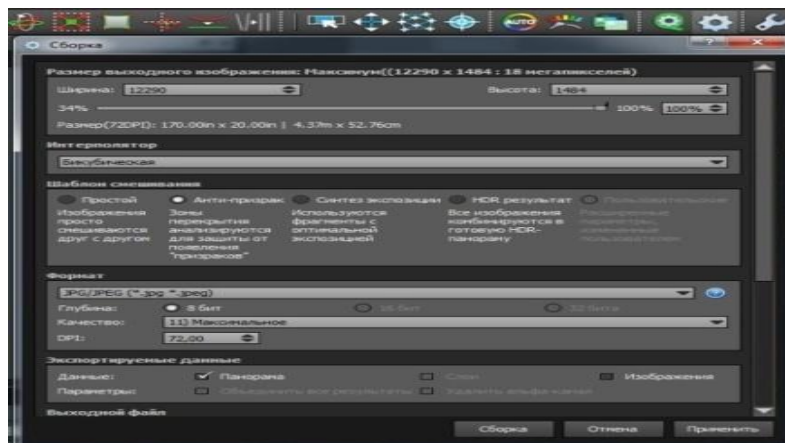
6-сурет панорама бірнеше фотосуреттен құралғандықтан, көптеген қажет аймақтары болады. Оларды жою маска арқылы жүзеге асады. Маска батырмасы қажетті аймақты қалдырып қажет емес немесе панорамадан тыс көріністі автоматты түрде жояды. Керекті аймақты жойып алмас үшін, бағдарлама суретті қимастан бұрын үлгі ретінде сары жолақты сызықты көрсетеді.



7-сурет. Маска

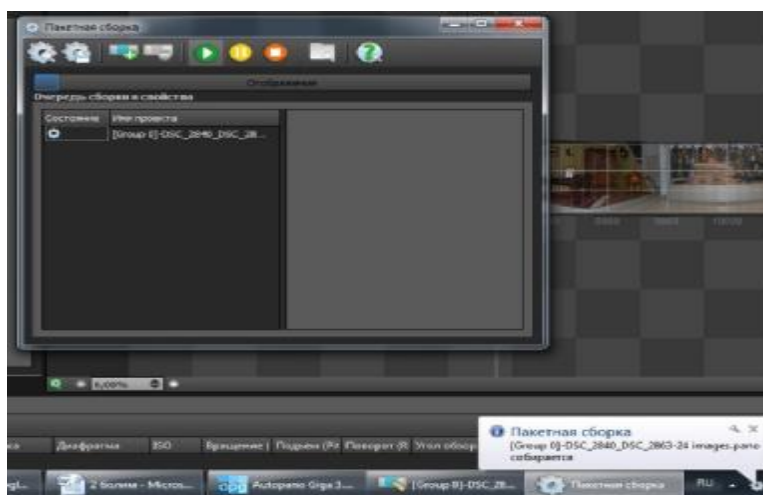
A – маска пайдаланбастан бұрынғы көрініс
 B – маска пайдаланғаннан кейінгі көрініс

7-суретте көрсетілгендей маска пайдалану көрсетілімге кедергі болатын қиылыстарды көрмеуге мүмкіндік береді. Маска жасалған панораманың артықшылығы оны виртуалды тур жасауда артық аймақ көрсетілмейді. Сондықтан, бұл панораманы оңай сақтауға болады. Панораманы сақтау жинақтау батырмасы арқылы жүзеге асады. Жинақтау батырмасы негізгі интерфейсте де, қосымша терезелерде орналасқан. Ал, панораманы толықтай сақтау тек жинақтау батырмасы арқылы жүзеге асады. Жинақтау батырмасын жүктегенде жинақтау өзгертулері бар терезе ашылады. Әдетте жұмыс үнсіздік бойынша сақталады. Осылайша бірнеше панорамалық суреттен жасалынады. Көпшілік панорама үнсіздік бойынша өзгертулерде қалды. Барлық фотосуреттер бір панорамалық суреттер болып сақталып, бір бөлменің көрінісін толық қамтиды.



8-сурет. Жинақтау терезесі.

8-суретте жинақтау терезесінен өзгертулерді келтіріп, панораманың қай қаптамаға сақталатындығы жөнінде ақпарат беру керек. Ең соңғы қадам болып пакетті жинақтау болып табылады. Жинақтау батырмасы басылған соң, пакетті жинақтау терезесі ашылып панорама біріге бастайды. Панорама жинақталып жатқаны жөнінде Windows жүйесінде ақпараттар бөлімінде ескерту болып көрсетеді 9-суреттегідей.



9-сурет. Пакетті жинақтау процесі

Процес жүргізілетін уақыт фотосуреттер санына және олардың сапасына байланысты. 10-суретте бір көрнісі Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің бірнеше сапалы фотосуреттері орналасқандықтан жинақтау процесі екі минуттан бес минутқа дейін созылды. Жинақталу аяқталғаны жөнінде дыбысты ескерту мен сілтемелі ақпарат көрсетіледі.



10-сурет. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің бірнеше фотосуреттен құрастырылған дайын панорамасы

Панорамалық суреттер қазіргі таңда кең пайдаланылады. Себебі, кейбір көрермендер объектінің тек бір көрінісін емес барлық бұрышын қамтығанды қалайды. Панорамалық көріністер қарапайым фотосуреттен артықшылығы мол. Бір бөлменің не аймақтың ішкі көрінісін толық көрсете алатын фотосурет адам ойын жеткізі алады. Әрбір панорамалық жұмыс 30 минут шамасында алады.

Тағы бір міндетті емес параметрлердің бірі – Медиа. Медиа параметрі арқылы виртуалды турды жандандыруға болады. Әрбір параметрі арқылы фонды дыбыс, жекеленген объектілердің фотосуреттерін енгізу болады. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің виртуалды әлемінде 1 фонды музыка және бірнеше жекелеген фотосуреттен пайдаланылды. Медиа енгізу келесідей жүргізіледі:

1. Медиа панелінде орналасқан өзгерту батырмасын шерту. Жаңа ашылған терезе екі панельден тұрады. Сол жақ панелінде визуалды көрініс болады. Оң жақ панелінде медианың параметрлері орналасады.
2. Енгізілген файлдың өзгертулерін қалпына келтіріп, безендіру.
3. Файлды панорамалық суретке енгізу. Файл енгізудің екі жолы бар. Бірінші жолы визуалды көріністі тінтуірмен шерту. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің виртуалды әлемінде файлдар визуалды көріністі шерту арқылы енгізілді 11-суретте көрсетілгендей.

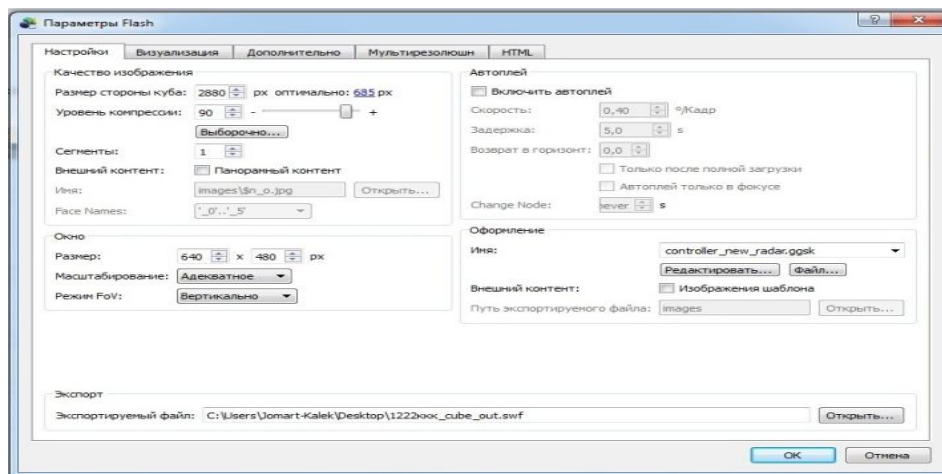


11-сурет. Медиа терезесінде фотосурет енгізу

Фонды музыкадан басқа панорамаға фото суреттер енгізілді. Фото суреттер виртуалды турдағы анық көрінбейтін аймақтарын жақындатып көрсетеді. Енгізілген фото суретті безендіріп ыңғайлы етіп қойылу қажет. Click mode параметрі Pop out 100% қойылды. Бұл параметр браузерде ашылған виртуалды турда фото суреттерді шерткенде қандай қызмет атқаратынына жауап береді. Медиа параметрі аяқталғаннан кейін ең соңғы жолға көшеді. Жоғарыда айтылғандай соңғы әрекет бұл жасалған панорамалық суреттерді бір виртуалды тур етіп сақтау[5].

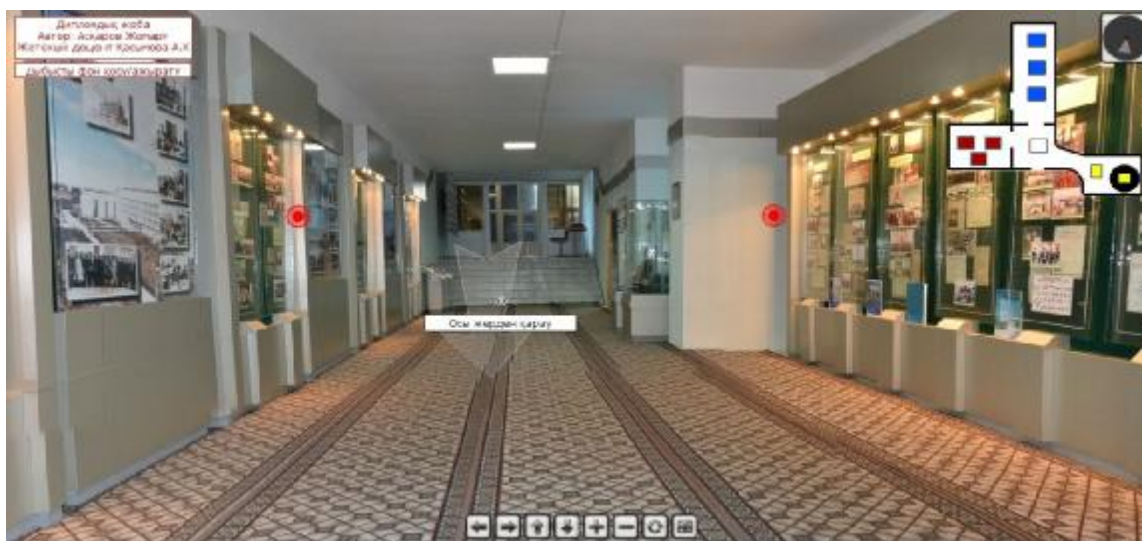
Басты интерфейстің ортаңғы бөлімінде орналасқан экспорт панелі. Файлды сақтауда алдымен файл форматын енгізіп алып, одан кейін қосу батырмасын басу қажет. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің виртуалды әлемінде қарапайым swf файлмен сақталатын болғандықтан жұмысты Flash форматына қойылды. Ашылған жаңа терезе 12- суреттегідей flash параметрі деп аталады.

Бұл параметрлерінен Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің виртуалды әлеміне қажетті өзгерістер тек алдыңғы үш бағанадан алынды. Яғни, олар өзгертулер, визуализациялау, қосымша бағаналары. Өзгертулер бағанасында экспорттау аймағын жұмыс үстелі таңдалды. Әшекейлеу панелінде виртуалды турда орналасатын картаны және оған қосылатын басқада бірнеше қосымшалар енгізілді. Қосымшалар controller_new_gadag әшекейлеуі таңдалып оған өзгертулер батырмасы арқылы музей картасы енгізілді. Карта енгізу виртуалды турға ерекше бір ажар береді. Визуализациядау бағанасында виртуалды тур браузерге жүктелгенде көрсетілетін фон түсі енгізіледі. Қосымша бағанасында виртуалды турда енгізілген активті нүктелердің түсін, қосымша енгізілген мәтіндердің түрін, шрифт түстері таңдалады. Оған қосымша ретінде Adobe бағдарламасы туралы сілтемені көрсетпей орнына басқа сайтқа сілтеме енгізуге болады.



12-сурет. Flash параметрі

Полигонды активті аймақтардың түсін өзгертіп, оларды тек курсор бағыттағанда көрсетілетіндей етіп жасауға толықтай мүмкіндік бар. Ең соңғы саты ОК батырмасы арқылы жасалады. Аяқталған жұмыстар экспорт панелінде орналасады. Экспорт панелінің төменгі тұсында экспорттау батырмасы орналасқан. Файлды экспорттау жобада көрсетілгендей жұмыс үстелінде swf форматында сақталды. Қарапайым флэш файлды қарау мүмкіндігі қазіргі таңда тек мобильді құрылғыда шектелген. Adobe Systems компаниясы 2013 жылдың қаңтар айына бастап swf файлдарды мобильді құрылғыларда көрсету рұқсат[6]. Сондықтан экспорттаудың тағы бір жолын ұсынады. Бағдарламада html5 форматында сақтауға мүмкіндік береді. Бұл формат Apple өнімдерінде кең тараған. Осылайша, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің этно-тарихи музейінің виртуалды виртуалды түрі 13-суретте көрсетілгендей болып шығады.



13-сурет. Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің Жәңгір хан атындағы этно-тарихи музейіне виртуалды түрі

Белгілі бір функциялар арқылы музейдің панорамалық бейнесі жасалды. Музейдің ішкі көріністерін жекелеп фото суретке түсіріліп, жекелеп барлық бөлмелердің панорамдық көріністерін ұсынылды. Барлық Фото суреттер арнайы кәсіби фото аппаратпен түсіріліп, дербес компьютерге енгізілді. Фотоларды Adobe Photoshop бағдарламасымен өңделіп, дұрыс емес суреттер жойылды. Әрбір нүктеде түсірілген суреттерді әрбір топқа бөліп топтар бойынша панорамалар жасау ұйғарылды. Kolor Autorano Giga бағдарламасы қажетті фотоларды автоматты түрде панорама жасалады[6].

Қазіргі таңда технологияның даму мен жоғары жылдамдықтағы интернетпен жабдықталған компьютер болса болғаны. Виртуалды тур мен саяхаттың танымалдылығы күннен күнге артып келеді. Оны қазіргі заманғы адамдардың демалуға уақытының аздығымен түсіндіруге болады. Ал, виртуалды тур – ол ғимаратта немесе басқа да кеңістікте виртуалды саяхат жасау.

Виртуалды әлем – көптеген қолданушылар онлайн интерфейс арқылы интерактивті модельденген қоршауға шығу болып саналады. Виртуалды әлемді көбіне «цифрлы әлем» деп атайды. Бүгінгі таңда виртуалды әлемнің көптеген әлем мойындаған артықшылығы бар. Олар:

- Ортақ аймақ: бір уақытта әлемнің әр түпкірінен бірнеше қолданушы пайдаланылады.
- Графикалық қолданушы интерфейсi: әлем аймағында 3D мультипликационды қарапайым көріністерден бастап 5D көрнекті көріністерге дейін белгіленген толықтай виртуалды көрсетіледі.
- Лезделік немесе оперативтілік: басқа қолданушылармен араласу шынайы уақытта жүргізіледі.
- Ақылдылық: әлем қатысушыға өзінің қалауы бойынша құрамын ары қарай дамытуға, құрастыруға немесе қабылдауға мүмкіндік береді.
- Тұрақтылық: бұл әлемде болу үшін басқа қатысушылардың немесе қолданушылардың жүйе болуы міндетті емес.
- Сөйлесу, араласу: әлемде социалды топтар, командалар ашуға немесе қосылуға және өз ойын еркін жеткізуге мүмкіндік береді.

Көріністің анық, яғни, үш өлшемді көру мүмкіншілігі пайдаланушының көруге деген қызығушылығын арттырады. Виртуалды турдың қарапайым фото суреттен немесе видео көріністен артықшылығы оның ақпараттылығы мен көру мүмкіншілігі және қажеттілігі бар.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Башта ВА. Казахстанский туризм: новый поворот //Деловой мир Казахстана - 2002.-№11.- С.3-6
2. Иевенко М. В. Использование встроенных методик ERP-решений при внедрении системы "Университет" // Университетское управление: практика и анализ - 2014. - N 1(30). - С. 96-104
3. А.И.Тихонов. Публикация данных в Интернет.- М.: МЭИ, 2009.- С.15-39
4. Г.Боутон.Внутренний мир.Adobe Photo Shop Киев.- ДиаСофт, 2008.- С 12-43
5. М.Донской. Интернет и пользовательский интерфейс. –Мир Internet, 2009. - С 24-51
6. Петров В.Н. Информационные системы.- СПб: Питер, 2008.- С 6-28

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВИТИЕМ ВИРТУАЛЬНОЙ ГРАФИКИ

А.Х. Касымова, А.Н. Кушеккалиев, А.Б.Медешова

В статье рассказывается, как на сегодняшний день все более широкое признание завоевывает создание виртуального мира путешествий, с помощью обработанных реальных фотографий создается виртуальное трехмерное моделирование. Эта трехмерная панорама показывает истинную картину местности. Для создания виртуального мира и изображения построена теоретическая концепция использования таких программ как, 3D, Kolor Autopano Giga, Adobe Photoshop, Corel Draw, FastStone. ЗКАТУ им. Жангир хана представляет виртуальный вариант этно-исторического музея им. Жангир хана.

THE USE OF TECHNOLOGIES ASSOCIATED WITH VIRTUAL GRAPHICS DEVELOPMENT

A.Kasymova, A. Kushekkaliyev, A.Medeshova

The article discusses today's recognition of creating a virtual world of traveling, using the processed real photos to create a panoramic virtual three-dimensional modeling. This three-dimensional view shows the true picture of the terrain. The theoretical concept of using programs such as 3D, Kolor Autopano Giga, Adobe Photoshop, Corel Draw, Fast Stone has been designed for creation of virtual world and image. Zhangir Khan WKATU represents a virtual version of the ethno-historical museum after Zhangir Khan.

ШЫНЫ ҰДЫСТАРДЫ ӨНДІРУДЕГІ ШИХТА ҚҰРАМЫНЫҢ МАТЕРИАЛДЫҚ ТЕПЕ ТЕНДІГІ

Аннотация: Бұл мақалада шыны ұдыстарын өндірудегі белгіленген параметрлер сапасына Семей өнірінің материалдарын ала отырып шихта есебі қаралынған.

Түйін сөздер: шихта, ылғалдылық, шыны, құм.

Шыны ұдыстарын өндіріу кезінде өнім сапасына бірнеше факторлар әсер етеді, тек қана шыны қайнатудағы технологиялық баптаулар режимін ескеру ғана емес, сондай-ақ, шихта құрамының сапасын және мөлшерін ескереіледі. Шихта сапасына әрдайым компоненттердің химиялық құрамы, дисперсиясы және ылғалдылық құрамдастары, өлшеу дәлдігі, кемелді араластыру, шихтаны тиеу орнына тасымалдау және сақтау жағдайларына байланысты.

Шихта құрамының негізгі параметрлері [1](салмағы. %): SiO₂ – 72,5; Al₂O₃ – 1,5; CaO – 8,5; MgO – 3,5; Na₂O – 14,0. Шихтаның химиялық құрамын қалыптастыру үшін пайдалынатын шикізаттар мен материалдар Семей аймағынан алынған.

Кесте 1. – Шикізат материалдарының химиялық құрамы:

Шикізат материалдары		Құрамы %						П.ж.к. %
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	
Құм	X	98,95	0,64	0,13	0,58	–	–	0,11
Сода	T	–	–	–	–	–	57,2	42,8
Бор	Q	1,47	–	0,6	53,9	–	–	43,9
Доломит	Y	3,2	2,57	0,57	27,06	19,62	–	47,77
Алюминий тотығы	Z	0,4	97,9	0,05	0,35	–	–	1,29

Шихта құрамының әрбір материалдар мөлшерін анықтау үшін, әдетте есептік тендеуін дайындаймыз, олардың саны шыны оксидтері санынтен. Ол үшін Ол үшін белгі енгізіледі: құм мөлшері – X, доломит – Y, алюминий тотығы – Z, сода – T, бор – Q.

SiO₂ құммен шыныға енгізіледі, және де 100 салмақты бір бөліктеріне құмы бар шыны массасына 0,9895*X SiO₂ енгізеді. SiO₂ сондай-ақ шихтаға (0,0147*Q) бор, (0,032*Y) доломит және (0,064*Z) алюминий тотығы енгізіледі 100 кг салмақта шыны массасының бөлігі 72,5 кг SiO₂ салмағын құрауы тиіс. SiO₂ арналған тендеу:

$$72,5 = 0,9895 * X + 0,0147 * Q + 0,032 * Y + 0,004 * Z.$$

Басқа да шыны оксидтері үшін ұқсас тендеулер құраймыз:

CaO үшін:

$$8,5 = 0,539 * Q + 0,2706 * Y + 0,0058 * X + 0,0035 * Z;$$

Al₂O₃ үшін:

$$1,5 = 0,979 * Z + 0,0257 * Y + 0,0064 * X;$$

MgO үшін:

$$3,5 = 0,1962 * Y;$$

Na₂O үшін:

$$14 = 0,572 * T.$$

Осы тендеулерді шеше отырып, біз белгісіз мәндерін табамыз:

$$X = 72,49; Y = 17,84; Z = 0,59; T = 24,47; Q = 6,03.$$

Қайнату кезінде 3,2 % сода ұшып кетеді, сондықтан оның мөлшерін сәйкесінше көбейтеміз:
24,47 · 1,032 = 25,25 салмақ бөлігінде.

100 кг салмақта шыны массаның бір бөліктеріне шихтаның құрамына енгізеді.:

- құм 72,49

- доломит 17,84

- алюминий тотығы 0,59

- сода 25,25

- бор 6,03

Барлығы: 122,2.

Кесте 2. Шынға енгізілетін оксидтер мөлшері (%):

күммен:	алюминий тотығымен:
$SiO_2 = (72,49 \cdot 98,95) / 100 = 71,73;$	$SiO_2 = (0,59 \cdot 0,4) / 100 = 0,002$
$Al_2O_3 = (72,49 \cdot 0,64) / 100 = 0,46$	$Al_2O_3 = (0,59 \cdot 97,9) / 100 = 0,577$
$Fe_2O_3 = (72,49 \cdot 0,13) / 100 = 0,094$	$Fe_2O_3 = (0,59 \cdot 0,05) / 100 = 0,003$
$CaO = (72,49 \cdot 0,58) / 100 = 0,42$	$CaO = (0,59 \cdot 0,35) / 100 = 0,002$
доломитпен:	бормен:
$SiO_2 = (17,84 \cdot 3,2) / 100 = 0,57$	$SiO_2 = (6,03 \cdot 1,47) / 100 = 0,088$
$Al_2O_3 = (17,84 \cdot 2,57) / 100 = 0,46$	$Fe_2O_3 = (6,03 \cdot 0,6) / 100 = 0,036$
$Fe_2O_3 = (17,84 \cdot 0,57) / 100 = 0,10$	$CaO = (6,03 \cdot 53,9) / 100 = 3,25$
$CaO = (17,84 \cdot 27,06) / 100 = 4,83$	содамен:
$MgO = (17,84 \cdot 19,62) / 100 = 3,50$	$Na_2O = (25,25 \cdot 57,2) / 100 = 14,44$

Шынының және шихтаның соңғы құрамы 3 - кестедекөрсетілген.
Кесте 3. Шихта құрамы.

Шикізат материалдары	Шихта матер мөлшері. Салмақтық бөлігі	Құрамы %						
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	Σ
Құм	72,49	71,73	0,46	0,094	0,42	–	–	–
Доломит	17,84	0,57	0,46	0,10	4,83	3,50	–	–
Алюминий тотығы	0,59	0,002	0,577	0,003	0,002	–	–	–
Сода	25,25	–	–	–	–	–	14,44	–
Бор	6,03	0,088	–	0,036	3,25	–	–	–
Барлығы:	122,2	72,39	1,49	0,233	8,50	3,5	14,44	100,56
Шыны құрамы 100% шаққанда	–	71,98	1,49	0,23	8,45	3,48	14,35	100
Белгіленген шыны құрамы	–	72,5	1,5	–	8,5	3,5	14	–
Оксидтер құрамының ауытқуы	–	0,52	0,01	–	0,05	0,1	0,35	–

Алынған шыны мөлшері қатынастардан анықталады:

122,2 шихта салмақ бөлігі – 100 шыны салмақ бөлігі

100 шихта салмақ бөлігі – x шыны салмақ бөлігі;

$x = 100 / 100 / 122,2 = 81,83\%$.

Шыны қалыптасу кезіндегі шығындар $100 - 81,83 = 18,16\%$.

Қажетті ылғалды шихтаның жылдық мөлшері: 51 068 т;

Қажетті құрғақ шихтаның жылдық мөлшері: 48 636 т;

Шихта құрамындағы, судың жылдық мөлшері: 2 432 т;

Кесте 4. 100 кг шыны массасының абсолютті құрғақ материалдарының теоретикалық шығыны. Компоненттердің ылғалдылығы және сақтау және өңдеу кезіндегі жоғалтулар.

Компонент	100 кг шыны массасының абсолютті құрғақ материалдар шығыны . кг	Өңдеуге дейінгі ылғал, %	Кептіруден кейінгі ылғал, %	Сақтау және өңдеу кезіндегі жоғалтулар, %
Құм	72,49	5,0	1,0	7,0
Доломит	17,84	6,0	1,0	6,0
Алюминий тотығы	0,59	1,0	1,0	1,0
Сода	25,25	1,5	1,5	2,0

Бор	6,09	12,0	3,0	6,0
Барлығы	122,26			

Кептіру алдында және одан кейінгі компонент ылғалдылық шамасының бірегейлігі ,құрамдастары кептіруге ұшырамаған және салмақ бункерлерінде немесе силостарда сақталу керек екендігін көрсетеді[2].

Шихтаны қайнат пештеріне тасымалдамастан бұрын, оны ылғалдандыру керек.

4,0% ылғалдылықты шихтаны алу үшін , ылғалдандыруға қосатын қажетті су мөлшерін анықтаймыз[3]:

Дәлдігі:

Ылғалдандырушы су= (Сонғы шихтадағы су) - (кептіруден кейінгі шихта құрамында бар болған ,су)

Кептіруден кейінгі шихта құрамындағы су ,олардың компоненттерінен бөліп алынған сулардың суммасына тең.

Құм: Ылғалдандырушы су = 29128,4 – 28837,1 = 291,3 т;

Доломит: Ылғалдандырушы су = 7168,6 – 7096,9 = 71,7 т;

Алюминий тотығы: Ылғалдандырушы су = 237,1 – 234,7 = 2,4 т;

Сода: Ылғалдандырушы су = 10197,5 – 10044,6 = 152,9 т;

Бор: Ылғалдандырушы су = 2497,6 – 2422,7 = 74,9 т;

Барлығы: Ылғалдандырушы су = 291,3+71,7+2,4+152,9+74,9 = 593,2 т;

Ылғалдандырушы су: 2432 – 593,2 = 1838,8 т

Осы деректер негізінде жылдық мөлшерлеу-араластыру бөлуіне материалдық тепе-теңдігін құрастырамыз:

Кесте 4 . – Мөлшерлеу - араластыру бөлінуіне жылдық материалдық тепе-теңдігі

Кіріс	Ылғал, %	Мөлшері, т	Шығын	Мөлшері, т
Құм	1,0	29128,4	4%	51 068
Доломит	1,0	7168,6	Ылғалды шихта	
Алюминий тотығы	1,5	237,1		
Сода	1,5	10197,5		
Бор	3,0	2497,6		
Ылғалдандырушы су		1838,8		
Барлығы		51 068		

Қолданылған әдебиеттер:

1. Бобкова, Н. М. Химическая технология стекла и ситаллов: практикум / Н. М. Бобкова, Л. Ф. Папко. – Минск: БГТУ, 2005. – 196 с.

2. Гуляян, Ю. А. Физико-химические основы технологии стекла / Ю. А. Гуляян. – Владимир: Транзит–ИКС, 2008. – 235 с

Электронды ресурс:

3. Морозова Е.В. Автоматизированное управление линией дискретно-непрерывного производства с использованием имитационных моделей : на примере стеклотарного производства.[Электрон.ресурс]. - 2012. -

URL:<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01005000000%2Frsl01005479000%2Frsl01005479654%2Frsl01005479654.pdf>(алу уақыты 17.11.2015)

МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС СОСТАВА ШИХТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТЕКЛОТАРЫ Н.К.Нурманов, А.А.Утуленов

В статье рассматривается расчет шихты для производства стеклотары с заданным параметрами качества из материалов Семейского региона.

MATERIAL BALANCE OF CHARGE FOR GLASS

N.K.Nurmanov, A.A.Utulenov

The article deals with the calculation of the charge for the production of glass containers with the specified quality parameters of materials Semey region.

УДК 005.52:678.028.6/631.365.22

Л.Д.Жмачкина, Б.Л.Леонидова

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ КРАТКОГО АНАЛИЗА УДЕЛЬНЫХ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ СУШКЕ ЗЕРНА В РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ И ДРУГИХ ТИПАХ ЗЕРНОСУШИЛОК И ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ДАННЫХ ЗЕРНОСУШИЛОК

Аннотация: Целью статьи является краткий анализ современного состояния сушильного комплекса Республики Казахстан. В статье сравниваются приведенные средние значения удельных затрат на сушку зерна в рециркуляционных и других типах зерносушилок, коэффициенты их полезного действия, а также в данной статье рассматривается возможность снижения тепловых затрат и повышения коэффициентов полезного действия в зерносушильных аппаратах за счет применения новых конструкций.

Ключевые слова: сушка зерна, зерно, удельные энергозатраты, зерносушилка, коэффициент полезного действия

Сушка зерна является одним из наиболее энергоёмких процессов сельскохозяйственного производства. При валовом сборе зерна в Казахстане на уровне 16-20 млн. тонн в год в сушке нуждается обычно около половины от общего количества зерна, т.е. от 8 до 10 млн. тонн зерна со снижением влажности в среднем от 20 до 14%, хотя в отдельные годы количество влажного и сырого зерна увеличивается.

По экспертным оценкам, из общего количества энергоресурсов, затраченных на производство зерна, прямые затраты на сушку достигают 30-35%, а доля энергозатрат в себестоимости сушки составляет 75-80%. Зерносушильный парк страны существенно устарел, большое количество зерносушилок изношены и требуют замены. Переоснащение и замена зерносушилок отечественными производителями осуществляется медленно.

За последние 3-5 лет энергоресурсы значительно подорожали и имеют тенденцию к дальнейшему увеличению стоимости. Особенно сильно подорожал природный газ – в 2,5-3 раза, электроэнергия – в 1,5-2 раза, дизельное топливо – на 15-35%. Поэтому разработка новых технологий и оборудования, направленных на снижение затрат топлива и электроэнергии на сушку, имеет определяющее значение для снижения энергозатрат при производстве зерна.

Цель настоящей статьи – провести краткий анализ удельных энергозатрат на сушку зерна для рециркуляционных и некоторых других зерносушилок и определение их коэффициента полезного действия. Также рассматривается возможность снижения удельных энергозатрат и повышение коэффициента полезного действия соответственно. В настоящее время большинство зерносушилок как советского производства, так и зарубежных имеют низкий коэффициент полезного действия – на уровне 45-50%.

Условно по использованию различных технических средств для утилизации теплопотерь зерносушилки, в которых сушка и охлаждение зерна осуществляются в одном блоке, а предварительный нагрев зерна отсутствует, можно разделить на несколько групп (варианты использования НЧ, ВЧ, СВЧ, тепловых насосов и т.д. здесь не рассматриваются):

- 1 Зерносушилки, не использующие утилизацию охлаждающего воздуха и сушильного агента;
- 2 Зерносушилки, использующие только утилизацию охлаждающего воздуха;
- 3 Зерносушилки, использующие утилизацию охлаждающего воздуха и частично утилизацию отработавшего ненасыщенного сушильного агента из нижних зон сушки;
- 4 Зерносушилки, использующие утилизацию охлаждающего воздуха и сушильного агента, в том числе насыщенного из верхних зон сушки.

В общем случае в зависимости от технологии сушки и типа зерносушилки, можно привести следующие средние значения затрат тепла на конвективную сушку зерна (по пшенице) без теплообменника, приведенные к температуре атмосферного воздуха 5°C и снижению влажности зерна с 20 до 14% (Таблица 1).

Таблица 1 – Значения удельных затрат на сушку в различных типах зерносушилок и их коэффициенты полезного действия

Группа	Удельные затраты теплоты кДж/кг *исп.вл.	Расход натурального топлива		Коэффициент полезного действия%
		кг/пл.т.	кг/т-%	
1 группа	5110	8,4	1,4	49,2
2 группа	4800	7,9	1,3	52,4
3 группа	4418	7,2	1,2	56,9
4 группа	3244	5,3	0,88	77,5
*исп.вл. – испаренной влаги				

Приведенные в таблице 1 значения удельных затрат тепла на сушку для прямоточных зерносушилок являются средними значениями для каждого способа сушки и зависят от начальной и конечной влажности зерна, начальной температуры зерна и атмосферного воздуха, температуры сушильного агента и конструкции зерносушилки. Возможность применения различных способов экономии затрат на сушку определяется технико-экономическими расчетами при сопоставлении снижения затрат на сэкономленное топливо и ростом стоимости самой сушилки для их реализации. При использовании теплообменника для нагрева сушильного агента коэффициент полезного действия зерносушилок снижается на 5-8%.

Как мы можем увидеть из таблицы 1, по первой группе удельные затраты теплоты составляют 5110 кДж/кг исп. вл., а расход натурального топлива (дизельное) 8,4 кг/пл. т., т.е. 1,4 кг/т-% при коэффициенте полезного действия сушилки, равном 49,2%. Использование утилизации охлаждающего воздуха приводит к снижению удельных затрат теплоты до 4800 кДж/кг. исп. вл., увеличению коэффициента полезного действия до 52,4%, снижению расхода натурального топлива до 7,9 кг/пл. т., т.е. 1,3 кг/т-%.

Для зерносушилок третьей группы удельные затраты теплоты составляют 4418 кДж/кг исп. вл., коэффициент полезного действия 56,9%, расход натурального топлива 7,2 кг/пл. т., т.е. 1,2 кг/т-%. В настоящее время с такой схемой утилизации теплоты работают большинство современных зерносушилок. Коэффициент полезного действия зерносушилки может достигнуть значений 77,5% при затратах на сушку 3244 кДж/кг исп. вл., расходе топлива 5,3 кг нат. топл./пл. т, т.е. 0,88 кг/т-% с дополнительной утилизацией теплоты насыщенного отработавшего сушильного агента. При этом используются специальные теплообменники для отбора тепла при конденсации водяного пара из сушильного агента и передачи его с использованием промежуточного теплоносителя для подогрева атмосферного воздуха, поступающего в топку сушилки.

Следует отметить, что значительно снизить затраты на сушку до 20% и повысить КПД сушилки до 61,5% при удельных затратах тепла 4090 кДж/кг исп. вл. можно с использованием способа двухстадийной сушки с применением активного вентилирования при медленном охлаждении зерна в вентилируемых бункерах, охладителях непрерывного действия, либо в хранилищах по методу «драйэрации» [1, 2], который широко применяется при сушке зерна колосовых культур, кукурузы и бобовых культур. Экономия топлива в этом случае достигается за счет полезного использования тепла, ранее прошедшего на нагрев зерна, интенсификации процесса сушки за счет увеличения температуры сушильного агента на 15-20°C и сокращения потерь тепла с отработавшим в нижней части сушильной зоны ненасыщенным влагой сушильным агентом. Применение этого метода позволяет наряду с улучшением качества зерна также существенно повысить производительность прямоточных зерносушилок. Сушилки, работающие по этому методу, должны иметь гибкую технологическую схему и позволять переводить охлаждающую зону на сушку без реконструкции зерносушилки.

При прямом нагреве сушильного агента и сочетании метода драйэрации и утилизации охлаждающего воздуха и ненасыщенного отработавшего сушильного агента удельные затраты на сушку снижаются на 33,5%, а расчетный КПД сушилки может увеличиться до 73,9% при удельных затратах тепла 3400 кДж/кг исп. вл.

Приведенные данные в целом согласуются с расчетами [3, 4], показывающими достижение максимально возможных КПД, рассмотренных конвективных высокотемпературных сушилок

соответственно на уровне 80-83%.

Для конвективной высокотемпературной сушки зерна в соответствии с принципами и методами обезвоживания материалов [5] основные направления интенсификации заключаются в его предварительном нагреве до предельно допустимой температуры, обеспечивающей увеличение коэффициента диффузии влаги и рециркуляции части зерна, позволяющей использовать его как промежуточный теплоноситель и влагопоглотитель для повышения эффективности сушки. Эти положения легли в основу разработки целого ряда высокотемпературных прямоточных, а также рециркуляционных зерносушилок с предварительным нагревом зерна. До последнего времени до 40% зерносушильного парка хлебоприемных предприятий Казахстана составляли рециркуляционные зерносушилки, использование которых рационально для зерносушилок значительной производительности при массовом поступлении влажного и сырого зерна и необходимости высушивания его за один пропуск через зерносушилку.

Эффективность работы рециркуляционных зерносушилок, как и прямоточных, также будет определяться степенью утилизации тепловых потерь. Самый простой способ предварительного нагрева сырого зерна осуществляется в тепломассообменнике зерносушилки при его контакте с нагретым рециркулирующим зерном. При этом КПД сушилки возрастает до 52,6% при удельных затратах теплоты 4777 кДж/кг исп. вл.

В рециркуляционных зерносушилках, где нагрев зерна осуществляется в камерах нагрева, сушка проводится в шахтах либо в процессе его охлаждения атмосферным воздухом, либо при подаче в шахты нагретого сушильного агента. При использовании в качестве сушильного агента атмосферного воздуха эффективность сушки в значительной степени зависит от параметров атмосферного воздуха. При этом сушилка работает как бы по методу драйэрации с той только разницей, что охлаждение зерна происходит при скорости фильтрации воздуха, значительно превышающей его скорость фильтрации при активном вентилировании нагретого зерна, что снижает возможность использования для сушки теплоты нагретого зерна, особенно при низких температурах атмосферного воздуха.

В полной мере преимущества предварительного нагрева и рециркуляции зерна реализуются при рециркуляционно-изотермическом способе сушки, когда в зоны сушки вместо атмосферного подается нагретый воздух. Это позволяет поддерживать в процессе сушки температуру зерна на значениях близких к предельно допустимой температуре нагрева. За счет интенсификации процесса сушки удалось достигнуть значения коэффициента полезного действия, равного 59,4% при удельных затратах на сушку 4232 кДж/кг исп. вл.

Дальнейшее снижение удельных затрат на сушку до 3897 кДж/кг исп. вл. при коэффициенте полезного действия сушилки, равном 64,5%, получено при дополнительной утилизации отработавшего теплоносителя из камеры нагрева в сушильную зону, а также организации промежуточных зон отлежки для предотвращения перегрева зерна при его сушке. По сравнению с прямоточной зерносушилкой экономия тепла на сушку составила 23,8%. Максимальные значения коэффициента полезного действия, равные 74,0%, получены по результатам испытаний рециркуляционно-изотермических зерносушилок, в которых осуществляется предварительный нагрев зерна, утилизация отработавшего сушильного агента и охлаждающего воздуха при осциллирующих режимах сушки.

Как и при оценке удельных затрат тепла на сушку в прямоточных зерносушилках, в рециркуляционных зерносушилках метод двухстадийной сушки зерна для их сокращения также имеет большое значение. По результатам испытаний зерносушилки РД2х25-70 на зерне риса с выпуском из охладительной шахты нагретого до 37-42°C зерна, его отлежкой с дальнейшим активным вентилированием в силосах элеватора удельные затраты на сушку сократились на 28,2% и составили 3670 кДж/кг исп. вл., а коэффициент полезного действия сушилки 68,5%, при этом производительность сушилки возросла на 40,8%.

Из сравнения удельных энергозатрат шахтных прямоточных и рециркуляционных зерносушилок при различных способах сушки следует, что действующие зерносушилки могут достигнуть коэффициента полезного действия, равного 74-80%, однако на практике для большинства зерносушилок эти значения не реализуются.

Выяснено, что степень утилизации теплоты, пошедшей на сушку зерна, существенно влияет на энергозатраты как прямоточных, так и рециркуляционных зерносушилок, может повысить их коэффициент полезного действия на 25-31% и отражает современный уровень развития зерносушения. При этом возможность применения различных способов экономии затрат на сушку определяется технико-экономическими расчетами при сопоставлении снижения затрат на сэкономленное топливо с ростом стоимости самой сушилки для их реализации. При использовании

теплообменника для подогрева сушильного агента коэффициент полезного действия зерносушилок снижается на 5-8%.

Современные прямоточные блочно-модульные зерносушилки обеспечивающие съём влаги не более 4-5%, имеют, как правило, простую конструкцию и высокую степень автоматизации, однако возможности утилизации теплотерь в них ограничены. Увеличение их производительности до 30-50 т/ч приводит к существенному увеличению модулей по высоте либо необходимости наращивания модулей в параллельном ряду, что не всегда удобно по условиям привязки при замене действующих зерносушилок.

Для климатических условий Казахстана перспективным направлением следует считать развитие зерносушильной техники на базе современных способов интенсификации процесса сушки: применении предварительного нагрева и осциллирующих режимов сушки; утилизации теплоносителя, сушильного агента и охлаждающего воздуха; гибкой технологической схеме зерносушилок, в которых сочетаются прямоточная и рециркуляционная схемы движения зерна.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сорочинский В.Ф. Эффективный способ двухстадийной сушки зерна [Текст] //Комбикормовая промышленность, 1996, №4. – с.17-18.

2 Lasseran J.C. New developments in energy preservation for maize drying. Maize: Recent Progress in Chemistry and Technology [Текст], New York, USA. – 1992. – pp.53-76.

3 Алейников В.И. Пути снижения удельных затрат топлива и электроэнергии при сушке зерна [Текст] // Обзорная информация: серия «Элеваторная промышленность». – М.: ЦНИИТЭИ Минзага СССР. – 1979. – 70 с.

4 Бурдо О.Г., Воскресенська О.В., Донкоглов В.Н. Тенденції розвідку зерносушильної техніки [Текст] // Зернові продукти і комбикорми, 2006, № 2. – с.48-53.

5 Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов [Текст]. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 528 с.

РЕЦИРКУЛЯЦИОНДЫ ЖӘНЕ БАСҚАДА ТИПТІ АСТЫҚ КЕПТІРГІШТЕРДЕ АСТЫҚТЫ КЕПТІРУ КЕЗІНДЕГІ МЕНШІКТІ ЭНЕРГОШЫҒЫНДАРЫНЫҢ ҚЫСҚАША САРАПТАМАСЫНЫҢ НӘТИЖЕСІ ЖӘНЕ БЕРІЛГЕН АСТЫҚ КЕПТІРГІШТЕРДІҢ ПАЙДАЛЫ ӘСЕР КОЭФФИЦИЕНТТЕРІН БАҒАЛАУ

Л.Д.Жмачкина, Б.Л.Леонидова

Бұл мақаланың мақсаты Қазақстан Республикасының заманауи кептіргіш кешендерінің қысқаша сараптамасы болып табылады. Мақалада рециркуляционды және басқада типті астық кептіргіштерде астықты кептіру кезіндегі меншікті шығындарының, олардың пайдалы әсер коэффициенттерінің орташа берілген көрсеткіштері салыстырылады, сонымен қатар берілген мақалада жылу шығындарының төмендеу және жаңа құрастыруларды қолдана отырып астық кептіргіштер аппараттарының пайдалы әсер коэффициенттерінің жоғарлау мүмкіншіліктері қарастырылған.

RESULTS OF THE BRIEF ANALYSIS OF SPECIFIC ENERGY CONSUMPTION WHEN DRYING IN THE RECYCLE AND OTHER TYPES OF GRAIN DRYERS AND EVALUATION DATA THE EFFICIENCY OF THIS DRYERS

L.D.Zhmachkina, B.L.Leonidova

The aim of the article is a brief analysis of the current state of the drying complex of the Republic of Kazakhstan. The article compares the given average unit cost of drying grain in recycling and other types of dryers, the coefficients of efficiency, as well as in this article discusses the possibility of reducing costs and increasing thermal efficiency coefficients in the grain drying devices through the use of new designs.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ

Аннотация: В статье приведен анализ современного состояния загрязненности основных культур зерна Казахстана. Проанализировав основные контаминанты зернового сырья и их развитие при хранении зерновой массы, выявлена одна из наиболее ярких проблем - обеспечения сохранности количественно-качественных параметров сырья.

Ключевые слова: Зерно, продовольственная безопасность, микроорганизмы, контаминанты, микрофлора, вредные вещества, бактерии

Обеспечение продовольственной безопасности Казахстана является наиболее актуальным направлением межгосударственного взаимодействия, так как охватывает широкий спектр национальных, экономических, социальных, демографических и экологических факторов.

На современном этапе развития зернового производства, техники и технологии хранения зерна все большее значение приобретает проблема безопасности зерна, как основы питания населения, продуктивности животноводства и объекта международной торговли [1].

Проблема микробиологического загрязнения зерна продолжает оставаться глобальной в мировом масштабе. Фитосанитарная обстановка, присутствие фитопатогенных микроорганизмов оказывает отрицательное влияние на рост и развитие растений, вызывая различные болезни, снижение урожайности и качество зерна.

Микроорганизмы существенно влияют на качество зерновых продуктов при их производстве и хранении. Микрофлора крупы, муки и даже хлеба зависит от микрофлоры перерабатываемого зерна [2]. Для предотвращения появления микроорганизмов в зерновом сырье необходимо проводить профилактические работы.

Поэтому целью данной работы является выявление и идентифицирование основных микроорганизмов в зерновой массе и в дальнейшем разработка основных профилактических мер борьбы с ними.

Микроорганизмы в растениеводческую продукцию попадают разнообразными путями и если они попадают после уборки урожая в неблагоприятные условия хранения, то растениеводческая продукция быстро портится, в ней накапливаются вредные вещества, что снижает товарную ценность.

Вредные вещества пищи можно условно разделить на 3 группы: собственно компоненты пищевых продуктов, пищевые добавки и контаминанты из окружающей среды химической и биологической природы (рисунок 1).

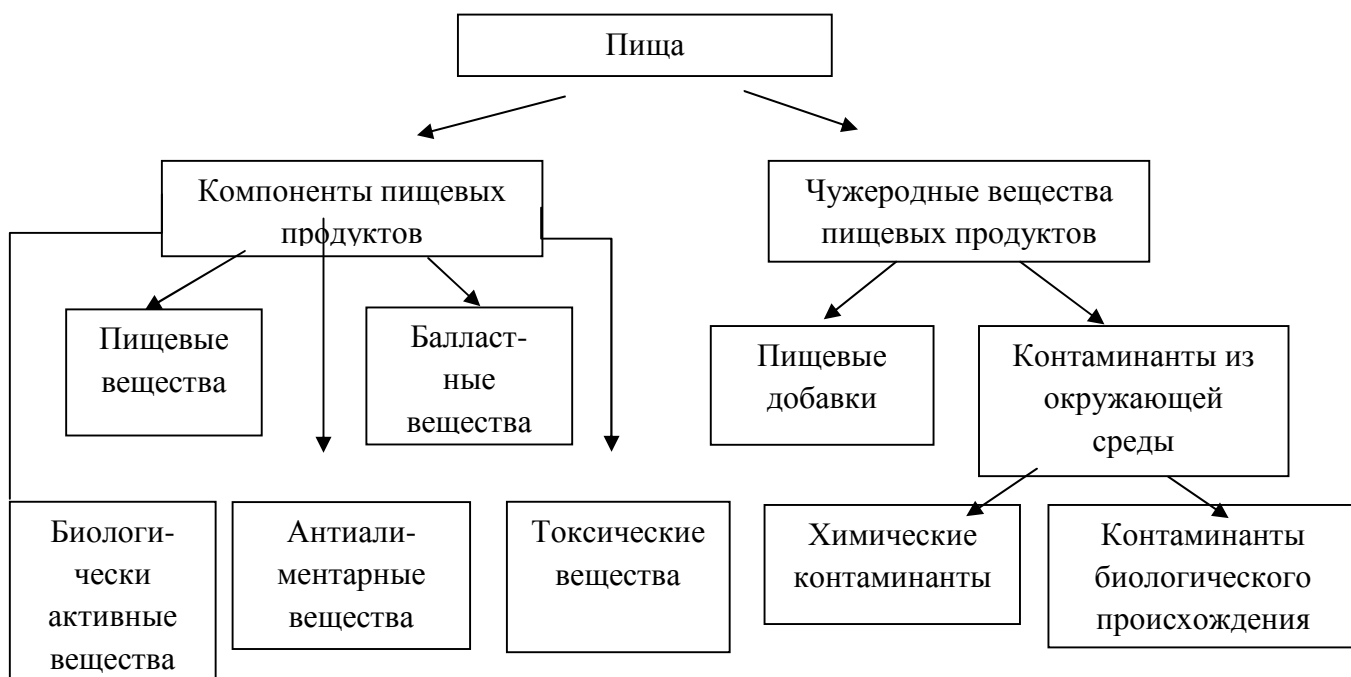


Рисунок 1 – Состав пищевых продуктов.

Исходя из рисунка 1 мы видим состав пищевых продуктов, что в их составе есть не только полезные пищевые вещества, но и чужеродные вещества, такие как: пищевые добавки, химические контаминанты и загрязнители биологического происхождения.

Компоненты собственно пищевых продуктов в отдельных случаях, в частности при резких нарушениях количественного и качественного соотношения их в рационе, могут оказывать вредное действие на живой организм вплоть до летального исхода. Наибольшую опасность для здоровья человека (таблица 1) представляют контаминанты, поступающие из окружающей среды как естественного, так и антропогенного происхождения.

Таблица 1 – Пути контаминации растительных пищевых продуктов чужеродными веществами

Тип загрязнения*	Характер контаминации*	Контаминант*
Антропогенный	Прямое осаждение на листьях, плодах и других открытых частях растений	Пестициды, инсектициды, фунгициды, гербициды
	Всасывание через корневую систему из загрязненной почвы	Соли тяжелых металлов, компоненты минеральных удобрений (нитраты и др.)
	Специальное внесение в конечный продукт	Пищевые добавки, красители, консерванты и др.
Естественный	Бактериальная обсемененность и размножение бактерий в благоприятных условиях с образованием токсинов	<i>V. cereus</i> , сальмонеллы, энтеротоксины и др
	Поражение плесневыми грибами, их рост и развитие в благоприятных условиях, токсинообразование	Микотоксины: афлотоксины, охратоксины, трихотецины и др.
<i>Примечание: *данные приведены из литературных источников</i>		

Таблица 1 нам показывает что, есть два пути загрязнения зерновой массы, антропогенный и естественный. Где контаминантами является, пестициды, гербициды, соли тяжелых металлов, пищевые добавки и т.д. для антропогенного пути, а микроорганизмы и бактерии для естественного пути.

По оценкам западных экспертов среди основных причин отравления пищевыми продуктами в мире на первом месте стоит биологическое загрязнение. В общей программе ВОЗ им уделяется основное внимание, т.к. желудочно-кишечные заболевания, вызванные попаданием микробов в организм человека, находятся среди основных причин расстройства здоровья и смертности. Даже в США, обладающей наиболее развитой в мире перерабатывающей промышленностью АПК и детализированным законодательством в области обеспечения качества продукции, ежегодно регистрируется несколько миллионов случаев микробиологических токсикаций, из которых свыше 1000 заканчивается летальным исходом [3].

В 1 г доброкачественного зерна (пшеницы, ячменя, проса, риса, овса, гречихи и т.п.) находятся тысячи и миллионы клеток микроорганизмов. Качественный состав микрофлоры указанных сельскохозяйственных культур следующий: 90 % всех микроорганизмов зерна составляют бактерии, 5...7 % - споры плесневых грибов и небольшое число дрожжей. Среди бактерий зерна преобладает вид *Erwinia herbicola* - бесспорная, факультативно-аэробная палочка, которую называют еще гербиолой. Считается, что большое число клеток гербиолой на зерне является показателем хорошего качества зерна [4].

Среди плесневых грибов свежесобранного зерна преобладают *Alternaria*, *Cladosporium*, *Ascochyta*, которые называют полевыми плеснями. Среди плесневых грибов свежесобранного зерна мало пенициллов и аспергиллов.

По мере хранения зерна состав грибов зерна изменяется: полевые плесени отмирают, а доминирующими плеснями становятся пенициллы и аспергиллы, которые называют плеснями хранения.

Жизнедеятельность микрофлоры зерновой массы зависит от температуры окружающей среды. Большинство бактерий и грибов, обитающих на зерне, относится к мезофилам, оптимальная температура развития которых 25... 30 °С. Влияние температуры на развитие микроорганизмов в зерновой массе находится в зависимости от влажности зерна. Исследования показали, что чем выше

влажность зерна пшеницы, тем в более широких температурных границах происходит развитие микроорганизмов.

При понижении температуры до 10 °С большинство мезофильных микроорганизмов прекращают активное развитие в зерновой массе. Многие из них сохраняют свою жизнеспособность, а некоторые могут развиваться при температуре ниже 10°С. Особенно устойчивы к пониженным температурам *Penicillium*, *Rhizopus*, *Thamnidium*, *Fusarium* и др. Понижение температуры в большинстве случаев лишь приостанавливает развитие микроорганизмов, но не вызывает их гибели [5].

Большую часть бактериального населения семян всех растений составляет неспоронная палочка из рода *Pseudomonas*, активно размножающаяся на поверхности растений. Особенно часто встречается *Ps.herbicola*, которая образует на твердых питательных средах колонии золотисто-желтого цвета. Преобладание этой бактерии на зерне служит показателем его высоких качеств. Из бактерий других видов на зерне встречаются микрококки, молочнокислые бактерии. На зерно вместе с пылью и насекомыми попадают маслянокислые бактерии и бациллы, которые на растениях сохраняются в пассивном состоянии, не размножаясь. Всего на растениях обнаруживаются до 50 видов бактерий. Грибов на поверхности растений и на зерне немного, вероятно их размножению препятствует слабая концентрация питательных веществ. Один грамм доброкачественного зерна содержит несколько тысяч спор грибов. В грибной флоре свежесобранного зерна обычно присутствуют *Alternaria*, *Cladosporium*, *Helminthosporium*, *Ascochyta*. Пенициллы и аспергиллы обнаруживаются в небольших количествах. Встречаются дрожжи и актиномицеты. При хранении значительно изменяется состав грибной флоры. Доминирующими компонентами становятся пеницилловые и аспергилловые грибы (получившие название «плесени хранения»), а типичные представители свежесобранного зерна — «полевые плесени» — сохраняются в небольшом количестве. Видовой состав грибной микрофлоры на поверхности зерна представлен в таблице 2 [6].

Таблица 2 – Видовой состав грибной микрофлоры при хранении (тыс. на 1 г.)

Культура	Общее число грибов*	<i>Penicillium</i> *	<i>Aspergillus</i> *	<i>Cladosporium</i> *	<i>Alternaria</i> *	<i>Mucor</i> *
Пшеница	0,91	0,89	0	0	0	0
Рожь	6,0	4,0	0	1,0	1,0	0
Рис (без пленок)	1,46	0,79	0,56	0	0,11	0
Овес (без пленок)	0,83	0,1	0,73	0	0	0
Кукуруза	0,3	0,2	0,1	0	0	0
Просо	0,04	0,02	0,02	0	0	0

*Примечание: *данные приведены из литературных источников*

Большинство грибов представлены видами рода *Penicillium*. Род *Aspergillus* представлен на здоровом зерне менее обильно. В зерне южного происхождения роль грибов рода *Aspergillus* возрастает, так как их больше в южных почвах. В значительно меньшем количестве на зерне встречаются другие грибы из родов *Cladosporium*, *Alternaria*, *Mucor*.

Отобранные для анализа партии зерна, хранившиеся в нормальных условиях: по влажности – в сухом, по засоренности – в чистом и средней чистоты состояниях (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика исследованных партий зерна по данным технического анализа

Культура, сорт	Влажность, %	Сорная примесь, %	Зерн. примесь, %	Клейковина, %	Натура, г/л	Стекловидность
Пшеница, ряд	6,9	0,7	0,6	27,2	760	49
Пшеница, Алау	10,0	0,2	0,5	30,0	810	51
Ячмень, ряд	12,5	0,8	1,2	-	760	-
Ячмень, ряд	10,6	0,7	0,8	-	758	-

По данным таблицы 3 видно что влажность исследуемого зерна колеблется в пшенице от 6,9% до 10,0%, в ячмене от 10,6% до 12,5%. Сорная примесь колеблется от 0,2% до 0,8%, зерновая 0,5-1,2%.

Результаты микробиологических исследований проведенных по всем отобраным пробам зерна, показали что все пробы обсеменены микроорганизмами (микроскопическими грибами и бактериями) (таблица 4).

Таблица 4 – Характеристика эпифитной микрофлоры исследованных партий зерна

Культура	Общее кол-во микро-ов	Общее количество грибов, тыс/г		Общее количество бактерий, тыс/г		
		Всего	Преобладающие роды	всего	Преобладающие роды	В т.ч Bacillus
Пшеница рядовая 1	145,5	1,33	Penicillium	143,4	Erwinia Pseudomonas	
Пшеница рядовая 2	3,9	1,7	Penicillium, дрожжевые	2,0	Erwinia	
Ячмень рядовой 1	90,1	0,7	Penicillium	89,8	Erwinia Pseudomonas	
Ячмень рядовой 2	32,0	0,3	Penicillium	30,6	Erwinia Pseudomonas	

Микроскопические грибы представлены в основном различными видами из родов: Aspergillus, Cladosporium, Penicillium, Mucor, Fusarium, встречаются дрожжевые и прочие не идентифицированные грибы. Общая численность бактерий 2,2 – 298,0 тыс/г, бациллы выделялись единично.

В таблице 5 приведена характеристика эндофитной микрофлоры исследуемых партий зерна.

Таблица 5 – Характеристика эндофитной микрофлоры исследованных партий зерна

Культура	Общее количество кол/100 зерно	В том числе					
		Alternaria alternate	Fusarium spp	Fusarium sporotrichiella	Aspergillus clavatus	Penicillium spp	Penicillium fellutanum
Пшеница рядовая 1	30,0	10,0		20,0			
Пшеница рядовая 2	20,0					20,0	
Ячмень рядовой 1	40,0				40,0		
Ячмень рядовой 2	20,0						20,0

Для идентификации несовершенных грибов использованы определители Билай В.И., Хасанов Б.А [7]. С целью идентификации до рода выделенных микроорганизмов, проводились пересевы на селективные питательные среды с целью выделения чистых культур.

Численность эндофитных микроорганизмов лежит в пределах 20- 40 кол/100 зерен (в основном Alternaria, Aspergillus, Fusarium, Penicillium).

Пробы зерна проанализированы по пищевой безопасности – микробиологическим показателям.

В период хранения ущерб, наносимый микроорганизмами, достигает 1,5-2 % потери сухих веществ зерна. Более того, потери в массе, вызываемые микроорганизмами, сопровождаются ухудшением качества зерна, достигающим иногда такой степени, что вся партия зерна становится непригодной даже на кормовые цели. Особенно опасны для человека и животных некоторые виды плесневых грибов, выделяющих афлатоксины.

В результате проведенной нами работы в исследуемой партии зерна, а конкретно пшеницы и ячменя были выявлены в преобладающем количестве грибы рода *Penicillium* 0,3-1,33 тыс./г и бактерии рода *Erwinia Pseudomonas* 2,0-143,4 тыс./г.

Интенсивное развитие микроорганизмов приводит к снижению качества зерна, его пищевой ценности, биологических и семенных достоинств. Наблюдается распад клейковинных белков, гидролиз крахмала и липидов, изменение ферментного баланса зерна. Получить качественную муку из пораженного микроорганизмами зерна практически невозможно.

В дальнейшем нами разрабатываются меры по профилактике микробиологических загрязнений зерна и обеспечение его экологической чистоты.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004-2015 годы.- Астана, 2005. – С.12-17
- 2 Никитина Е.В., Киямова С.Н., Решетник О.А. Микробиология. – СПб.: ГИОРД, 2009. – С/245-286
- 3 Бакенова М.К., Глумова Т.Г. Экологические проблемы аграрного сектора экономики Казахстана // Научно-прикладные исследования в области охраны окружающей среды Республики Казахстан. Том 2. В двух томах. – Алматы. Издательство ЦОЗиЭП, 2006. – С. 59-67
- 4 Еремина И.А., Лузина Н.И., Кригер О.В. Микробиология продуктов растительного происхождения: учебное пособие: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности.- Кемерово, 2003.- С.42-57
- 5 Смирнова, Т. А. Микробиология зерна и продуктов его переработки / Т. А. Смирнова, Е. И. Кострова. — М. :Агропромиздат, 1989. -С.12-45
- 6 Микробиология зерна и хлебопекарного производства [электронный ресурс]. - 2006. – URL: http://www.ggau.by/microbiologii/mikrobiologiya_zerna.pdf (дата обращения: 12.09.2016).
- 7 Билай В.И. Основы общей микологии . Учебное пособие для Вузов – 2-е издание – Киев: Вища школа. Головное издательство, 1980. – С.42-62

АСТЫҚ ШИКІЗАТЫНЫҢ БӨГДЕ ЗАТТАРМЕН ЛАСТАНУЫНА БАҒА БЕРУ

Иржанова А.К., Леонидова Б.Л.

Бұл мақалада Қазақстан Республикасындағы негізгі астық дақылдарының бүгінгі күнгі жағдайы және оның ластануы қарастырылған. Астық массасының негізгі ластаушыларын зерттеп отырып олардың қасиеттері, олардың астықты сақтау кезіндегі даму бағыты анықталып, шикізаттың параметрлерінің сақтау кезіндегі сандық-сапалық қасиеттерінің сақталуы, негізгі мәселелерінің бірі болып анықталды.

POLLUTION ASSESSMENT BY ALIEN ELEMENTS OF GRAIN RAW MATERIALS

Irzhanova A.K., Leonidova B.L.

The analysis of the current state of impurity of the main cultures of grain of Kazakhstan is provided in article. Having analysed the main contaminants of grain raw materials and their development at storage of grain weight, one of the brightest problems - ensuring safety of quantitative and qualitative parameters of raw materials is revealed.

ӘОЖ: 637.5:663.05

А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов, С.К. Касымов, Г.Н. Нурымхан
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

ГЕРОДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМІНІҢ ҚҰРАМЫНА ӨСІМДІК ТЕКТІ ШИКІЗАТТАРДЫ ҚОСУДЫ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕУ

Мақалада геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімінің құрамына өсімдік текті шикізаттарды қосуды ғылыми тұрғыда негіздеудің қорытындылары көрсетілген. Геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімінің құрамына қосылатын өсімдік шикізаттарының химиялық көрсеткіштері келтірілген.

Түйін сөздер: геродиеталық тамақтану, ет өнімі, химиялық құрамы, өсімдік текті шикізаттар, бидай ұрығы.

Еліміз бен алыс – жақын шет елдерде халықтың салауатты өмір салтының сапасын арттыру мақсатында қабылданып жатқан Мемлекеттік бағдарламалардың барлығы дерлік функционалдық бағыттағы тағам өнімдерінің жаңа технологиялары мен ассортименттерін жасауға бағытталған. Мұндай бағытта жасалынып жатқан тағам өнімдері адам ағзасына пайдалы әсерін тигізіп қана қоймай, белгілі бір аурулардың алдын алу қызметін артқырып, функционалдық қасиетке ие болуы өзекті болып тұр. Мұндай өзекті мәселені медициналық көзқараспен ортақ мәселе ретінде қарастырып, жаңа тағам өнімдерінің емдік қасиеттерін артыра беру қажет.

Халықты осындай емдік қасиеттегі, функционалдық бағыттағы тағам өнімдерімен қамтамасыз ету тағам саласындағы қаолданбалы және фундаменталды зерттеулердің жаңа жетістіктерін ескере отырып, технологиялардың дамуымен тығыз байланысты. Мұндай жаңа технологиялар қазіргі кездегі тағам талаптарына сай келуі керек. Яғни, тағамның құрамы арқылы адам ағзасындағы ақуыздың, макро – және микроэлементтердің және т.б. компоненттердің қажеттіліктерін толықтай қамтамасыз етуі. Жаңа технологияларды жетілдіруде қазіргі таңда көптеген жануар және өсімдіктерден алынған екеншілік шикізаттарды, өсімдіктерден алынған экстрактілер, изоляттар, құрғақ қоспалар кеңінен қолданылуда.

Тағам құрамына қосылатын қоспалар негізгі шикізатқа экономикалық тиімділік болумен қатар тағамның биологиялық, химиялық, физика – химиялық, органолептикалық және т.б. қасиеттеріне де оң әсер етуі шарт. Сонымен қатар экономикалық тұрғыдан тиімді екеншілік шикізат көздері өздерінің тағамдық қасиеттерін сақтай отырып, тағам өнімдеріне қосылуы тиіс.

Негізгі патенттік ізденістер және әдеби көздерге жүгіне отырып, геродиеталық тамақтануға арналған тағам өнімдері, соның ішінде ет өнімдерінің құрамына өсімдік шикізаттары (экстрактілер, майлар, ұнтақтар және т.б.), және жануарлардың екеншілік шикізаттары (етті, түкті субөнімдер және т.б.) қолданылатыны белгілі. Себебі олардың тағамдық және биологиялық құндылықтары басқа шикізаттардан қарағанда құнарлы, екіншілік шикізат болғандықтан өндіріске арзандығымен ерекшелінеді.

Ет өнімдерінің құрамына қосылатын өсімдік текті шикізаттар ретінде негізінен дәнді – дақылдар да қосылады. Белгілі функционалдық қасиетке ие ет өнімдерінің тағамдық құрамы өсімдікті шикізаттар негізінде жасалған ББЗ, ББҚ-лар болып табылады.

Ет өндірісі саласындағы ғалымдардың дайын өнімдерге қосылатын өсімдік текті шикізаттарға қойылатын талаптары қазіргі таңда жоғары болып отыр. Олардың тағамдық және биологиялық құндылықтары, функционалдық – технологиялық қасиеттері және дайын тағам өніміне қосқандағы қауіпсіздігінің жоғары болуын талап етеді. Таңдалынып алынған кез келген шикізат негізгі өндірілетін өндіріс орнына жақын болуы шарт [1,2, 3].

Функционалды бағыттағы тағам өнімдері қазіргі кезде көп мөлшерде жануар шикізаттары негізінде (жануар шикізаттарын қалдықсыз өңдеу бағытында) жасалынып жатыр. Өсімдік шикізаттары негізінде жасалынып жатқан функционалды бағыттағы тағам өнімдері арзан, қолжетімді шикізаттардан алынуда.

Ет өндірісі саласында әртүрлі өсімдік текті шикізаттарды тек дәмдеуіштер, хош иісті қасиеттік бағыттарды қолданылып келеді. Өсімдіктерден алынған изоляттар, экстрактілер, құрғақ қоспалар өсімдіктердің белгілі бір түрлерінен ғана алынып келеді. Мысалы үшін сояның өңделген өнімдері, әртүрлі дәнді – дақылдардың құрғақ қоспалары және т.б.

Ет өндірісі саласында өсімдік текті шикізаттарды қоспа, басқа да өңделген түрлері ретінде дайын өнім құрамына қосып, ет өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылықтарын, функционалдық – технологиялық, құрылымдық – механикалық және т.б. қасиеттерін жақсартқан ғалымдар да бар.

Ет өнімдеріне қосылатын өсімдік текті шикізаттарды қосудың басты мақсаты: дайын өнімнің су байланыстырғыш, май байланыстырғыш, өнімнің органолептикалық қасиетін жақсартып, дайын өнімнің өзіндік құнын төмендету.

Өсімдік текті ақуыздық заттар функционалды бағыттағы тағам, соның ішінде ет өнімдері үшін жоғары сұранысқа ие болады. Себебі, функционалды бағыттағы ет өнімдерінің құрамының қажеттіліктерін құрама, яғни ет өнімдерімен бірге өсімдік текті ақуыздық шикізаттар негізінде жасалған ет өнімдері қанағаттандырады. Өсімдік текті ақуыздық заттар осыған байланысты функционалды бағыттағы тағам өнімдерінің ажырамас компоненті болып қала береді. Мұндай дәлелдемелерді шетелдік және Отандық ғалымдардың зерттеу жұмыстарынан кезіктіруге болады [4].

Геродиеталық тамақтануға арналған ет өнімдерінің құрамына өсімдік текті шикізаттарды қосудың өзіндік негізгі талаптары болуы керек. Талаптарының негізгілерінің бірі болып, өсімдік шикізаттарының май, ақуыз, макро – және микроэлементтер, алмастырылмайтын және алмастырылатын аминқышқылдар, дәрумендік құрамдары жобаланатын өнімнің барлық параметрлеріне сәйкес келуі керек.

Осы мақсатта өсімдік текті шикізаттардың химиялық құрамдарын зерттеп, олардың жоғарыда көрестейлген негізгі көрсеткіштері бойынша теориялық сараптамалар жүргіземіз.

Дәнді –дақылдардың химиялық құрамы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Дәнді –дақылдардың химиялық құрамы

Өнімдер	Құрамы, г				
	су	ақуыздар	майлар	крахмал	күлділігі
Қара бидай*	14	9,9	2,2	54,0	1,7
Сұлы*	13,5	10,0	6,2	36,5	3,2
Арпа*	14,0	10,3	2,4	48,1	2,4
Жүгері*	14,0	10,3	4,9	56,9	1,2
Соя*	12,0	34,9	17,3	3,5	5,0
Бидай дәнегі**	10,0±1,0	19,7±1,0	10,5±0,7	-	4,0±0,7

*- әдеби көзден алынған [5]
**- зертеу нәтижелері

1 – кестеден көріп отырғанымыздай, дәнді дақылдардың химиялық құрамының ерекшеліктері әртүрлі. Өзінің ақуыздық, май құрамы бойынша жоғары көрсеткіштері ретінде бидай дәнегіне ерекше назар аударуға болады. Ұн өндірісінің екіншілік шикізаты ретінде белгілі бидай дәнегінің химиялық құрамының жоғарғы көрсеткішке ие екенін аңғаруға болады.

Ақуыздық мөлшері бойынша жоғары көрсеткіштерге ие бидай дәнегінің аминқышқылдық құрамы басқа дәнді дақылдардың аминқышқылдық құрамынан кем емес. Адам ағзасына қажетті аминқышқылдардың бірі – триптофанның мөлшері бойынша қарабидай, жүгері, күріш дақылдарының көрсеткіштерінен жоғары екендігін 2-кестеден көреміз.

Кесте 2. 100 г. ақуыздағы алмастырылмайтын аминқышқылдарының мөлшері, мг есебінде

Алмастырылмайтын аминқышқылдар	Дәнді дақылдар							
	қарабидай*	сұлы*	арпа*	жүгері*	күріш*	қарақұмық*	соя*	бидай дәнегі**
валин	457	606	534	416	400	619	2090	625
изолейцин	360	414	385	112	283	418	1810	462
лейцин	620	722	739	1282	689	690	2670	758
лизин	370	384	370	247	290	460	2090	770
метионин	150	156	180	120	150	230	520	289
трионин	300	332	350	247	260	380	1390	563
триптофан	130	152	120	67	90	137	450	130
фенилаланин	450	562	555	464	410	464	1610	886

*- әдеби көзден алынған [5]
**- зертеу нәтижелері

Май қышқылдарының адам ағзасында алатын орны ерекше. Май қышқылдарының жетіспеушілігінен ағзада көптеген аурулардың дамуы болады. Рациондағы тағам өнімдерінің құрамында жеткіліксіз май қышқылдарының мөлшерін толықтырып отыру қажет. Қаныққан, қанықпаған және жартылай қаныққан май қышқылдарының тағам өнімдерінің құрамында үйлесімді болмауы негізгі өзекті мәселе. Сондықтан олардың құрамын бірнеше тағамдық шикізаттардың құрамы арқылы үйлестіру керек. Ет өнімдерінің құрамын аталған май қышқылдарымен толықтыру мақсатында төмендегі дәнді дақылдардың май қышқылдық құрамдарына зерттулер жүргізу қажет.

Кесте 3. 100 г. өнімдегі майқышқылдарының мөлшері, мг есебінде

Майқышқылдары	Дәнді дақылдар*							
	қарабидай	сұлы	арпа	күріш	жүгері	қарақұмық	соя	бидай дәнегі

қаныққан								
C _{14:0}	Сл.	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	-	0,1
C _{16:0}		0,20	0,96	0,37	0,35	0,49	0,61	1,81
C _{18:0}		0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,04	0,69
C _{20:0}		-	0,01	Сл.	0,01	-	0,01	-
қанықпаған								
C _{14:1}	Сл.	-	Сл.	Сл.	Сл.	сл.	-	-
C _{16:1}		0,01	0,01	Сл.	0,01	0,07	0,02	0,5
C _{18:1}		0,20	2,11	0,29	0,95	1,01	1,07	4,01
C _{20:1}		0,01	-	-	-	0,03	0,03	-
жартылайқаныққан								
C _{18:2}		0,86	2,37	0,97	0,89	2,24	1,05	8,77
C _{18:3}		0,13	0,13	0,07	0,04	0,10	0,05	1,56
*- әдеби көзден алынған [5]								

3- кестеден көріп отырғанымыздай, дәнді дақылдардың құрамындағы май қышқылдарының көрсеткіштері әртүрлі. Көрсеткіштердің әртүрлі болуы олардың сұрыптарына, климаттық, күту жағдайларына және тағы басқа факторларға байланысты болады.

Бидай дәнегінің екіншілік шикізат екенін ескере отырып, оның құрамының басқа өсімдік текті екіншілік шикізаттардан, бүтін дәнді дақылдардан C_{18:2}, C_{18:3} май қышқылдарынан жоғары екенін көруге болады.

Геродиеталық тамақтануға арналған тағам өнімдерінің құрамын жобалағанда екіншілік өсімдік шикізаттарының май қышқылдық, аминқышқылдық және жалпы химиялық құрамын басты негізге ала отырып қосу қажет.

Егде және қарт жастағы адамдардың рациондық тамақтану нормаларын есепке ала отырып, май қышқылдарының бай құрамымен, яғни жартылай қанықпаған, қанықпаған және қаныққан май қышқылдарының ағзаны тәуліктік қажеттіліктерін қамтамасыз ету керек.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Белоксодержащие добавки для мясных продуктов / Ю.Г. Базар-нова, А.Л. Ишевский, В.И. Соскин, И.В. Ринас // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки – 2004 – № 1. – С. 75-77.
2. Амброзевич Е.Г. Особенности европейского и восточного подходов к ингредиентам для продуктов здорового питания / Е.Г. Амброзевич // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2005. – №1. – С. 30 –38.
3. Химия пищи. Белки: структура, функции, роль в питании / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, Н.А. Жеребцов. – М.: Колос, 2000. – 384 с.
4. Бряцун, Е.Ю. Разработка технологии мясорастительного продукта для геродиетического питания: дис. канд. техн. наук: 05.18.04 / Бряцун Елена Юрьевна. – М., 2003. – 135 с.
5. Химический состав пищевых продуктов: книга 1: справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов/ под.ред., проф., д-ра техн. наук И.М. Скурухина, проф., д-ра мед. наук М.Н. волгарева – 2 – е изд., перераб. и доп.-М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В СОСТАВ МЯСНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов, С.К. Касымов, Г.Н. Нурымхан

В статье рассмотрены обоснованные результаты включения в состав мясного продукта для геродиетического питания растительного сырья. А так же представлен химический состав растительного сырья, входящий в состав мясного продукта для геродиетического питания.

SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE INCLUSION IN THE COMPOSITION OF THE MEAT PRODUCT FOR ELDERLY PERSONS NUTRITION PLANT MATERIALS

A.Igenbayev, K. Amirkhanov, S. Kasimov, G. Nurimkhan

The article considers valid results included in the composition of the meat product for elderly persons nutrition plant materials. And also presents the chemical composition of vegetable raw materials included in the composition of the meat product for elderly persons nutrition.

ИНЖЕНЕРЛІ ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ДЕФОРМАЦИЯСЫНБАҚЫЛАУДА ЛАЗЕРЛІ СКАНЕРЛІК ТҮСІРІС ДӘЛДІГІН АНЫҚТАУ.

Аннотация: Мақалада лазерлі сканерлеу жүйе технологиясын инженерлік-геодезиялық жұмыстарда қолдану ерекшеліктері қарастырылған. Инженерлік-геодезиялық жұмыстарды жүргізуде инженерлі құрылыстардың деформациясын бақылауда лазерлі сканерлік түсірістің әдістері мен дәлдікті анықтау жұмыстары ұсынылған.

Түйін сөздер: лазерлік сканер, сканерлік түсіріс, өлшеулердің дәлдігін бағалау.дәлдік, бағалау.

Қазақстанда лазерлі сканерлік түсіріс технологиясын қолдану, лазерлі сканерлік түсірістің әдістері мен инженерлі құрылыстардағы деформацияны дәлдікті анықтау жұмыстары әлі толық ғылыми зерттеуді қажет ететін мәселе. Лазерлі түсірістің ерекшелігі, құрылыс жағдайының мониторингін жүргізгендегі мәліметтерді түсірістен барынша тез, әрі нақты дәл етіп алуы болып табылады. [1,2,3,4]

Лазерлі сканердің координаталар нүктелерін анықтау әдісімен шағылыстырусыз тахеометрлердің әдісі бірдей деуге болады. Нүктелер координаталары объектке дейінгі арақашықтық өлшеумен және лазерлі сәуленің бағытымен анықталады. Сканерлеу нәтижесін априорлы және апростериорлы бағалау әдістері беріледі. Олар лазерлік сканер мен тахеометрлік түсіріс дәлдігін делдалдық түрде құрылымдарың деформациясын анықтаудағы лазерлік сканер қолдану тиімділігін зерттеудің негізі болып табылады.

$$\left. \begin{aligned} X_B &= X_A + S \cos a \cos g; \\ Y_B &= Y_A + S \sin a \cos g; \\ Z_B &= Z_A + S \sin g, \end{aligned} \right\} (1)$$

Нүкте координаталары лазерлі сканер арқылы (1) формуланың көмегімен анықталады және (2) теңдеу арқылы бақыланып отырған кез келген нүктенің орта квадраттық кателік (ОКК) анықтауға болады.

$$\left. \begin{aligned} m_x^2 &= \left(\frac{X}{\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}} \right)^2 m_s^2 + (Y)^2 m_a^2 + \left(\frac{ZX}{\sqrt{X^2 + Y^2}} \right)^2 m_g^2; \\ m_y^2 &= \left(\frac{Y}{\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}} \right)^2 m_s^2 + (X)^2 m_a^2 + \left(\frac{ZY}{\sqrt{X^2 + Y^2}} \right)^2 m_g^2; \\ m_z^2 &= \left(\frac{Z}{\sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}} \right)^2 m_s^2 + (\sqrt{X^2 + Y^2})^2 m_g^2. \end{aligned} \right\} (2)$$

m_s , m_a и m_g аспап паспортынан алуға болады немесе аспаптың метрологиялық аттестациясынан анықтауға болады. (2) формула арқылы ЖЛС мәліметтерінің дәлдігінің априорлы есептеуін жүргізуге болады.

ЖЛС кеңістіктік рұқсаттылығы оның көз алдындағы сканерлеудегі нүктелер санын білдіреді. ЖЛС рұқсаттылығы артқан сайын, сканерлеуден өткен нүктелер тығыздығы жолғары. Сондықтан, өлшеудегі өзгерістер де көп болады.

Лазерлі сканерлеудің көмегімен алынған әр түрлі қашықтықтағы түрлі комбинациялардан ЖЛС дәлдігін айтуға болады. Ұсынылып отырған схемада ЖЛС мәліметтерінің дәлдігін тестілеу

полигоны көмегімен жүргізілген тәжірибедегі лазерлі сканерлеу дәлдігін бағалау нәтижесі келесіде.

Тестілеу полигоны жарық шағылу маркалары бар тегіс қабырғадан тұрады. Барлық маркалардың координаталары Trimble Zeise 3305 DR тахеометрі арқылы анықталған. Оның шағылыстырусыз режиміндегі арақашықтық дәлдігі 5 мм –ге тең болған. Тестілеу полигонын түсіру 9 рет жүргізілді. Әрбір скан әр түрлі рұқсаттылықта алынған болатын: 0,035°, 0,015° және 0,007° үш арақашықтықта 10 м, 15 м және 20 м. Барлығы 9 скан алынды. Тәжірибе күндізгі уақытта әдеттегі жарықта бөлмедегі температурады жүргізілді.

Сканерлеу нәтижелерін өңдеу RISCAN PRO 1.1.1b19 бағдарламасында жүргізілген болатын. Оған келесі процесстер жатады [2, 5]:

1) жарықшағылыстыруша маркаларды іздеудің автоматты түрі және дәл сол уақытта олардың координаталарын координаталар жүйесінде анықтау

2) Электронды тахеометрмен өлшенгент маркалар координаталарын жобаға жүктеу;

3) жергілікті координаталар жүйесіне қатысты әрбір сканның сыртқы орналасуының элементтерін орналастыру.

Орналасыру пайда болған барлық шағылыстырушылардың көмегімен іске асты. Бір уақытта декартты және полярлы схемада марка координаталарының айырылуы іске асты және ОККскан байламы анықталды. Алынған шағылыстырушы маркалардың координаталарының ОККдан алған айырмашылығынан, сыртқа орналастырудың дәлдігі және объектінің бөлек нүктелерін анықтау сканер рұқсаттылығына тікелей байланысты екендігі анықталды. Рұқсаттылық жоғары болған сайын, координата алу дәлдігі жоғарылай түседі.

ЖЛС-тан алынған мәліметтердің апостериорлы бағалауын бөліктердің ұзындығынан, тік және көлденең бұрыштардың бақыланып отырған нүктелердің және лазерлі сканермен немесе жоғарғы дәлдікті электронды тахеометр сияқты аспаптың көмегімен іске асыруға болады.

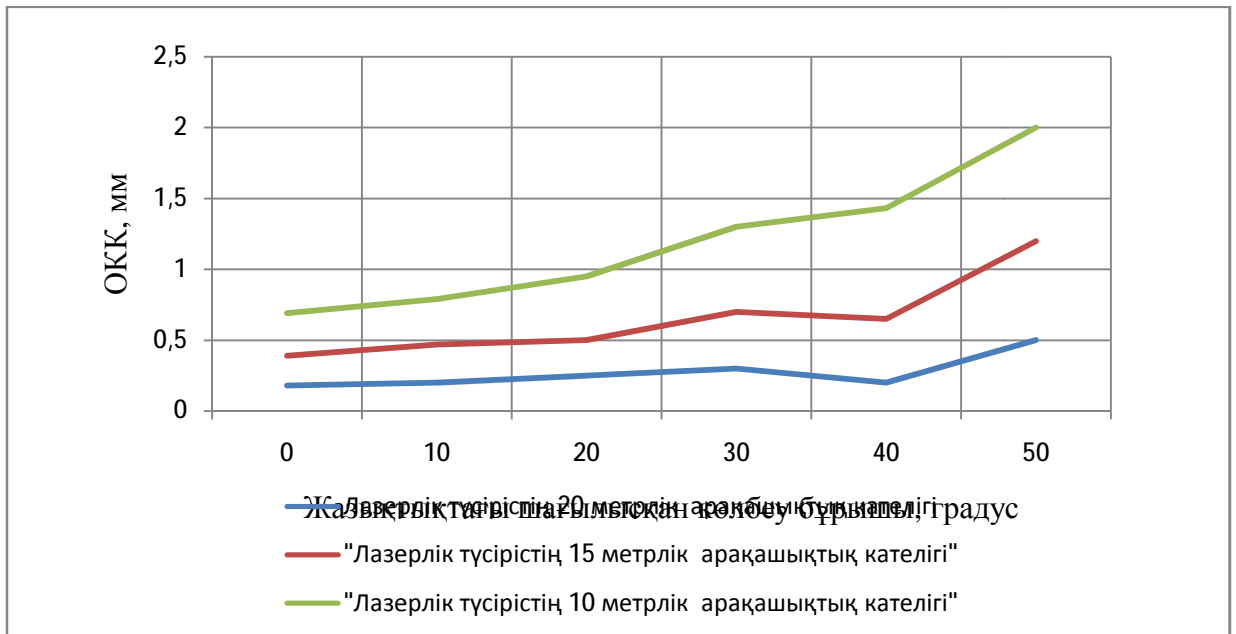
Белгілі координаталардың екі нүктесі арқылы арақашықтықты анықтау формуласы

$$D = \sqrt{(X_j - X_i)^2 + (Y_j - Y_i)^2 + (Z_j - Z_i)^2}, \quad (3)$$

Мұндағы X_i, Y_i, Z_i и X_j, Y_j, Z_j – бөліктердің аяқтарының координаттары (3) теңдеуін дифференциалдаймыз

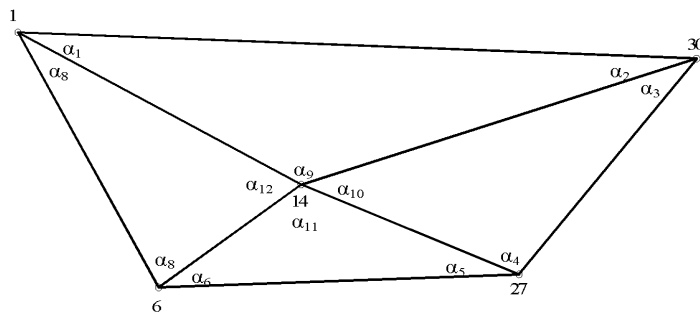
$$m_D^2 = \left(\frac{X_j - X_i}{D}\right)^2 m_{X_i}^2 + \left(\frac{X_i - X_j}{D}\right)^2 m_{X_j}^2 + \left(\frac{Y_j - Y_i}{D}\right)^2 m_{Y_i}^2 + \left(\frac{Y_i - Y_j}{D}\right)^2 m_{Y_j}^2 + \left(\frac{Z_j - Z_i}{D}\right)^2 m_{Z_i}^2 + \left(\frac{Z_i - Z_j}{D}\right)^2 m_{Z_j}^2 \quad (4)$$

Алынған шешімдердің негізінде бөліктердің ұзындығының салыстырылуы жүргізілді. Ол электронды тахеометр мен ЖЛС көмегімен жүргізілді. Соның нәтижесінде сканерлеу рұқсаттылығының әсер ету тәуелділігінің графиктері құрылды және ЖЛС нүктелерінің координаталарына сканер мен түсіріс объектіне дейінгі қашықтық графигі құрылды. Осындай график 1- суретте көрсетілген.



Сурет 1 – ЖЛС нүктелерінің координаталарына сканер мен түсіріс объектісіне дейінгі қашықтық

Бақыланып отырған нүктелер мен бұрыштар арасындағы дәлдікті бағалау үшін, бес нүктенің координатасын анықтаға болады. Олар арнайы бір толық торға айналады (сурет 2).



Сурет 2 –Арнайы толық тор схемасы

Бұл торда бастапқы болып сканермен тахеометр арқылы алынған бес нүкте координалары болып табылады.Бұл координаталар және оларды анықтау негізінде тордың үшбұрышының бұрыштарын және жақтарының ұзындығын анықтауға болады. Сондай-ақ, синустар мен косинустар формуласы арқылы олардың дәлдігін анықтауға болады. Алынған мәліметтердің негізінде электронды тахеометр мен ЖЛС арықылы алынған мәліметтердің бұрыштарының салыстырылуы жүргізілді.

Сканер арқылы алынған координаталарда системалық қателіктер болатыны белгілі [6]. Мысалы, ЖЛС дальномері арқылы қашықтық өлшеудегі қателіктер, бұрыш өлшеудегі қателіктер және қолайсыз жағдайдағы өлшеу қателіктері. Осыларды ескере отырып, ЖЛС калибровкасының қателігінің жүрісі және сканер арқылы бұрыш өлшеудегі системалық қателіктерді анықтау методикасы беріліп отыр. (5) бастапқы теңдеуін жазып аламыз, оны математикада белгілі [5] теңдеуіне теңестіреміз

$$\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}_{Tax.} = \begin{bmatrix} T_x \\ T_y \\ T_z \end{bmatrix} + R(w_x, w_y, w_z) \cdot \begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}_{Ck.}, \quad (5)$$

мұндағы $\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}_{Tax}$ - i нүктесінің координатасы, тахеометрмен алынған; $\begin{bmatrix} T_x \\ T_y \\ T_z \end{bmatrix}$ - ығысу векторы;

$R(w_x, w_y, w_z)$ - айналу матрицасы; $\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}_{Ck}$ - дәл сол нүктелердің координаталары, сканерден

алынған.

Екі жүйе арасындағы айналу матрицасын келесі формула арқылы анықтаймыз [6].

$$R(w_x, w_y, w_z) = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & R_{13} \\ R_{21} & R_{22} & R_{23} \\ R_{31} & R_{32} & R_{33} \end{bmatrix}, \quad (6)$$

Мұндағы

$$\left. \begin{aligned} R_{11} &= \cos w_y \cos w_z; \\ R_{12} &= \cos w_y \sin w_z; \\ R_{13} &= -\sin w_y; \\ R_{21} &= \sin w_x \sin w_y \cos w_z - \cos w_x \sin w_z; \\ R_{22} &= \sin w_x \sin w_y \sin w_z + \cos w_x \cos w_z; \\ R_{23} &= \sin w_x \cos w_y; \\ R_{31} &= \cos w_x \sin w_y \cos w_z + \sin w_x \sin w_z; \\ R_{32} &= \cos w_x \sin w_y \sin w_z - \sin w_x \cos w_z; \\ R_{33} &= \cos w_x \cos w_y, \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

мұндағы $\omega_x, \omega_y, \omega_z$ – айналу бұрыштары, бағыттары сәйкесінше X, Y и Z .

Сондықтан вектордың дұрыс координаталары ЖЛС алынған кез келген нүкте осы түрде болады.

$$\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}_{Ck} = \begin{bmatrix} (s_i + \Delta s) \cdot \cos(a_i + \Delta a) \cdot \cos(g_i + \Delta g) \\ (s_i + \Delta s) \cdot \sin(a_i + \Delta a) \cdot \cos(g_i + \Delta g) \\ (s_i + \Delta s) \cdot \sin(g_i + \Delta g) \end{bmatrix}, \quad (8)$$

Мұндағы s_i – сканермен нүкте арасындағы еңкею қашықтығы; α_i и γ_i – анықталып отырған нүктенің тік және вертикаль бұрыштарының бағытталу бақылауы; $\Delta s, \Delta \alpha, \Delta \gamma$ - еңкею қашықтығы, тік және көлденең бұрыштар үшін ЖЛС-тың систематикалық қателіктері.

Өлшенген еңкею қашықтықтары, сканерден кез келген нүктеге дейінгі тік және көлденең бұрыштар мына формулалар арқылы анықталуы мүмкін

$$\left. \begin{aligned} S_i &= \sqrt{X_i^2 + Y_i^2 + Z_i^2}; \\ tg \ g &= \frac{Y_i}{X_i}; \\ tg \ a &= \frac{Z_i}{\sqrt{X_i^2 + Y_i^2}}. \end{aligned} \right\} \quad 95$$

(9)

Сканер арқылы алынған (9) теңдеудегі координаталарды алмастырғанда, (10) теңдеуін былай жазуға болады

$$\begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \\ Z_i \end{bmatrix}_{Tax} = \begin{bmatrix} T_x \\ T_y \\ T_z \end{bmatrix} + R(w_x, w_y, w_z) \cdot \begin{bmatrix} (s_i + \Delta s) \cdot \cos(a_i + \Delta a) \cdot \cos(g_i + \Delta g) \\ (s_i + \Delta s) \cdot \sin(a_i + \Delta a) \cdot \cos(g_i + \Delta g) \\ (s_i + \Delta s) \cdot \sin(g_i + \Delta g) \end{bmatrix} \quad (10)$$

(10) теңдеуі өз қатарында сызықтық емес бұрыштардыбақылаушы функционалды теңдеулер, қашықтық және тоғыз параметрден тұрады. Осылайша, теңдеулер жүйесі жарық шағылыстырушы маркалардың барлық координаттарына жазылуы мүмкін. Олар электронды тахеометрмен және сканермен алынған. Кіші квадраттар әдісін қолданғанда белгісіз тоғыз параметрлерді қалпына келтіру мүмкін болып отыр. Берілген скан үшін белгісіз тоғыз параметр алынып, ізделініп отырған параметрлердің мағыналары түзетілді. Шешім кіші квадраттар әдісімен және MATLAB бағдарламасының көмегімен іске асырылды. Сканерлеудің барлық нұсқаларына арналған шешімдер 1 кестеде берілген.

Кесте 1 – Скан координаттарының сыртқы жүйеге ауысуын анықтау тәуелділігі

Параметрлер	Арақашықтық 10 м			Арақашықтық 15 м			Арақашықтық 20 м		
	0,035°	0,015°	0,007°	0,035°	0,015°	0,007°	0,035°	0,015°	0,007°
T _x , мм	-3128,2	-3185,5	-3173,9	2373,8	2158,2	1921,7	6241,6	6310,7	6195,8
T _y , мм	3405	3321,8	3346,6	938,85	646,24	320,51	-3604,2	-3487,6	-3620,3
T _z , мм	1541,6	1555,2	1549,7	1494,8	1529,3	1598,1	1529,4	1644,3	1525,4
ω _x , °	0,0069	0,0352	0,0286	0,2304	0,3023	0,3707	0,4516	0,4904	0,4125
ω _y , °	0,6169	0,6058	0,6169	0,1010	0,1494	0,1989	-0,1252	-0,0372	-0,1696
ω _z , °	14,8605	15,0603	14,9859	38,5269	38,994	39,4358	30,9915	30,8191	30,8539
Δs, мм	-42,25	-12,11	-16,380	-20,46	-23,45	-34,47	-40,47	-49,01	-18,634
Δα, °	-0,0534	0,0901	0,048	-1,9066	-1,392	-0,8478	0,0814	-0,0725	0,1146
Δγ, °	0,0313	-0,0347	-0,0084	0,0085	-0,014	-0,096	-0,0196	-0,1696	-0,0684

Жасалған салыстырманың нәтижесінде келесі қортындыға келуге болады:

– Дәлдіктің априорлы бағалауының формуласы алынатын нәтижеге толықтай дерлік сәйкес келеді, айырма 15%дан аспайды;

– сканерлеу рұқсаттылығын ұлғайту нүкте координаталарын анықтаудың дәлдігін ұлғайтады

– тестілік объектінің арақашықтығы 20м болған жайғдайда Riegl LMS-Z360 сканері үшін алынған мәліметтердің максимальды дәлдігі жүзеге асады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Середович, А.В. Сравнительная характеристика и области применения современных лазерных сканеров / А.В. Середович// Вестн. Сиб. гос. геод. академии / СГТА 2003 - Вып. 10 - Новосибирск - С.107-109.
2. Середович, А.В. Применение программного продукта RISCAN PRO для регистрации сканов [Электронный ресурс] / А.В. Середович, А.В. Иванов, О.А.Дементьева // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2011. – №2. 3. Рысбеков К.Б. Куттыкадамов М.Е. Преимущества трехмерного лазерного сканирования при паспортизации автомобильных дорог. Проблемы освоения недр в 21 веке глазами молодых. 10 международная научная школа молодых ученых и специалистов. Москва ИПКОН РАН 2013.
4. Примбетова А.С., Рысбеков К.Б., Куттыкадамов М.Е., Айтказинова Ш.К. Внедрение лазерно-сканирующих технологий производства геодезических работ. «Инновационные технологии и проекты в горно-металлургическом комплексе, их научное и кадровое сопровождение» Международной научно-практической конференции Алматы. КазНТУ, 2014.
5. Комиссаров, А.В. Методика исследования метрических характеристик сканов [Текст]: дис. на соиск. ученой степ. канд. техн. наук./ А. В. Комиссаров.– Новосибирск, 2007. – 201 с.
6. Reshetyuk, Y. Self-calibration and direct georeferencing in terrestrial laser scanning [Текст]/Y. Reshetyuk//Ph.D. thesis in Geodesy. – Royal institute of technology. – Stockholm, 2009. – pp. 174.

ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК СЪЕМКИ ЛАЗЕРНЫМ СКАНЕРОМ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИИ СООРУЖЕНИЙ

**М.Е. Куттыкадамов, К.Б.Рысбеков, Г.А.Уставич,
Н.А.Кудеринова, С.М.Кудеринов, К.А.Ыстыкул**

В статье представлены применения технологии наземного лазерного сканирования инженерно-геодезических работ. Представлены методы лазерного сканирования при геодезических и инженерных работ, для определения точности положения точек съемки с целью определения уровня деформации сооружений

IDENTIFYING THE EXACT POSITIONS OF POINTS OF SURVEYING IN ORDER TO MONITOR A LEVEL OF DEFORMATION IN STRUCTURES

**M.E.Kuttykadamov, K.B.Rysbekov, G.A.Ustavich,
N.A.Kuderinova, S.M.Kuderinov, K.A.Ystykul**

The application of terrestrial laser scanning technology in engineering-geodetic works. The subject matter is using the laser scanning in identifying the exact positions of points of surveying in order to monitor a level of deformation in structures.

УДК: 636.085.55:639.3

Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев, А.А. Жангалиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ РЫБ

***Аннотация:** В данной статье описывается технология производства экструдированных комбикормов для рыб. Определены физико-механические свойства экструдированных кормов. Основные органолептические свойства кормов приготовленные при различных температурных режимах представлены в виде таблицы.*

***Ключевые слова:** экструдер, комбикорм, компоненты продукционного корм, водостойкость, температурный режим, аминокислоты.*

Рыба - является одним из важнейших продуктов питания человека. Современное промышленное рыбоводство основано на выращивании рыб в регулируемых условиях и настоятельно требует серьёзного внимания к процессу производства и использованию полноценных и экономически выгодных кормов для всех возрастных групп объектов разведения и выращивания [2].

Комбикорма – это сложные однородные смеси, измельченные до необходимой крупности, состоящие из различных кормовых компонентов и микродобавок [1]. Основу современных сухих кормов для рыб индустриального выращивания составляет рыбная мука, которая является источником легко усваиваемого белка животного происхождения [3].

Ощущается нехватка качественного сырья, во многих случаях один из основных компонентов продукционного корма - рыбная мука низкого качества (в некоторых случаях окисленная и токсичная). Включение такой муки в состав комбикормов вызывает разрушение витаминов, жирных кислот и аминокислот, приводит к накоплению токсичных продуктов перекисного окисления. Это ухудшает условия для выращивания осетровых, способствует возникновению у рыб алиментарных заболеваний, приводит к снижению роста массы, повышенной смертности, излишнему расходу кормов и ухудшению вкусовых свойств мяса и пищевой икры.

В Казахстане почти не существует предприятий, способных выпускать специализированные рыбные корма. Именно по этим причинам, рыбоводные хозяйства Казахстана специализирующиеся на выращивании ценных видов рыб (осетровые, форель), вынуждены закупать дорогостоящие импортные корма западных компаний на примере: «Le Gouessant», «Merke Fish», «Scretting», «Aller Aqua», «Coppens» и т.д. [5].

В настоящее время производство полноценных комбикормов для ценных видов рыб (осетровые, форель) в Казахстане находятся на этапе становления, отмечен значительный подъем производства товарной осетрины. В отечественном производстве кормов для рыб промышленного выращивания является необходимым ввод в действие современного высокотехнологического оборудования и разработка новых рецептур кормов с высоким уровнем энергетической ценности. Улучшение качества новых отечественных рыбных кормов, на основе использования новейших технологий и современных представлений о физиологических потребностях рыб, позволит повысить экономическую эффективность выращивания рыбы в условиях интенсивного ведения хозяйства.

При организации работ по искусственному воспроизводству осетровых рыб полноценность и безопасность сухих гранулированных кормов для УЗВ также является первоочередной задачей. Особые требования предъявляются к комбикормам ценных пород рыб.

Материал и методы исследования. Экструдирование - универсальный, экологически безопасный и ресурсосберегающий процесс, позволяющий получать легко усвояемые, термостерилизованные кормовые смеси, в то же время, это сложный процесс, преимущества которого недооценены на практике, а его возможности полностью не изучены [4].

Благодаря деформациям, которым подвергается материал, кроме основных процессов в экструдере происходит, дополнительное смешивание и измельчение. Кроме того, в процессе экструдирования продукт может терять до 50% влажности от первоначальной, это позволяет рассматривать возможность включения в состав комбикорма компонентов с повышенным

содержанием влаги.

Экструдирование позволяет повысить качество производимых комбикормов, что в свою очередь, снижает их расход на единицу прироста рыбы, позволяет с минимальными затратами получать высококачественную рыбную продукцию.

При производстве гранулированных комбикормов необходимо чтобы корма соответствовали различным физико-механическим свойствам.

Водостойкость определяли как время разрушения всех гранул по методикам (С.В. Пономарева, 2013). Плотность гранул вычисляли через показатели массы и объема гранул. Скорость набухания или скорость размягчения экструдированного комбикорма оценивали как объемным, так и весовыми методами. Скорость набухания корма определяли в процентах по следующей формуле:

$$A = [(V - V_0) / V] \times 100$$

Скорость набухания оценивали весовым методом, определяли по абсолютно сухой массе следующим уравнением:

$$A = (W - W_0) \times 100 / W$$

Полное набухание гранул определяли с момента их погружения в воду до полного размягчения (Пономарев и др., 2002).

Для практических целей коэффициент водопоглощения определяли как отношение массы сухой гранулы к массе этой гранулы после 30-ти минутной экспозиции в чашках Петри с водой при температуре 21 °С.

Результаты исследований. Основная рассматриваемая нами научная задача это необходимость разработки более новых способов приготовления экструдированных комбикормов и создание на основе разработанного способа конструкции экструдера для оперативного изменения зон рабочей камеры экструдера. Экспериментальные работы по оценке влияния температуры и давления при изготовлении сухих экструдированных комбикормов проводили в лабораториях ЗКАТУ имени Жангир хана. Разработка рецептуры экспериментальных кормов производилась на основании фактических данных базового рецепта комбикорма «СТС №1». При проведении экспериментов, исследования по производству комбикорма осуществляли при помощи технологического оборудования «Single Screw-Extruder KE 19/25D».

Для производства экструдированных комбикормов использовали различное по составу и свойству сырье: соевый жмых и шрот, крахмалосодержащие продукты (зерновые - кукуруза, тритикале, ячмень, пшеница, сорго), а так же различные смеси белков и полисахаридов. В качестве основы рецепта полнорационного комбикорма для ценных пород рыб использовали следующие кормовые ингредиенты: мука рыбная, соевой шрот, витазар, дрожжи кормовые, мука пшеничная, рыбий жир, витаминный премикс «ПФ-2В» и различные пробиотики.

Подготовка сырья к экструдированию проводилась следующим методом: очистка от посторонних примесей, тонкое измельчение в дробилке, смешивание и увлажнение горячим паром. Физико-механические свойства экструдированных кормов определяли по показателям водостойкости, крошимости, плотности гранул и коэффициенту водопоглощения.

Перед загрузкой смеси в экструдер, предварительно осуществляли циклический стартовый подогрев экструдера внешним нагревателем до 110-120°С, а охлаждение производилось воздухом (1, 2 зона) и холодной водой (3, 4 зона) до 90-100°С.

Температурный режим экструдера для производства комбинированных кормов регулируется по зонам (блок нагревателя) экструдера. Затем производят загрузку увлажненной смеси в экструдер (загрузочное устройство). Перед загрузкой смеси непрерывно смешиваются, нагреваются и увлажняются путем впрыскивания горячей воды и пара. Экструдирование смеси производят с внутренним разогревом сырья от 70 до 110°С в зависимости от зоны нагревателя. При экструдировании комбикорма с содержанием рыбной муки от 13-14% и более увлажнение не должно превышать 20%. Даже при высокой температуре пара рыбная мука не способна поглощать частицы воды. При продавливании увлажненного комбикорма через отверстия матрицы часть излишней влаги будет выжиматься, а оставшаяся часть будет способствовать ослаблению прочности гранул. Продавливание пластифицированной смеси производят через фильеру матрицы под давлением 2-6 МПа. В таблице 1 представлены режимы температуры и давления при производстве кормов методом экструдирования.

Таблица 1 – Режимы температуры и давления при производстве кормов

№	Температурный режим производства гранулированных кормов	Давления при производстве гранулированных кормов	Скорость шнека	Скорость вращения лопасти смесителя	Скорость вращения ножа
1	1.Зона 80 °С 2.Зона 80 °С 3.Зона 80 °С 4.Зона 90 °С	5 МПа	50 об/мин	150 об/мин	140 об/мин
2	1. Зона 90 °С 2.Зона 90 °С 3.Зона 90 °С 4.Зона 100 °С	5 МПа	50 об/мин	150 об/мин	140 об/мин
3	1.Зона 100 °С 2.Зона 100 °С 3.Зона 100 °С 4.Зона 110 °С	5 МПа	50 об/мин	150 об/мин	140 об/мин

Корма готовили при различных температурных режимах от 80 °С до 110 °С. Каждый температурный режим по разному влияет на качественные характеристики приготовленного корма. В таблице 2 представлены основные органолептические свойства кормов приготовленные при различных температурных режимах.

Таблица 2 – Органолептические свойства гранулированных кормов приготовленные при различных температурных режимах

Наименование показателя	Характеристика кормов приготовленных при различных температурных режимах		
	80-90 °С	90-100 °С	100-110 °С
Внешний вид	Гранулы цилиндрической формы с матовой поверхностью, без трещин.	Гранулы цилиндрической формы с матовой поверхностью, без трещин.	Гранулы цилиндрической формы с матовой поверхностью, без трещин.
Цвет	Цвет корма светло – коричневый. Соответствует цвету рассыпного комбикорма, из которого готовились гранулы.	Цвет корма от светло – коричневого до коричневого. Соответствует цвету рассыпного комбикорма, из которого готовились гранулы.	Цвет корма от коричневого до темно – коричневого. Соответствует цвету рассыпного комбикорма, из которого готовились гранулы.
Запах	Соответствует комплексу компонентов из которых приготовлен корм. Резкие запахи отсутствуют.	Соответствует комплексу компонентов из которых приготовлен корм. Резкие запахи отсутствуют.	Соответствует комплексу компонентов из которых приготовлен корм. Резкие запахи отсутствуют.
Длина гранул, мм	3	3	3
Водостойкость гранул, мин	5-15	10-20	Более 20
Набухаемость грану, мин	Менее 25	Менее 25	Менее 25

Корм приготовленный при температурном режиме **80-90 °С** характеризуется следующими показателями: гранулы цилиндрической формы с относительно более мягкой текстурой и соответственно с неправильным углом среза, цвет корма светло-коричневый, резкие запахи отсутствуют, водостойкость гранул от 5 до 15 минут. При данном температурном режиме корм сохраняет наибольший процент всего комплекса витаминов, которыми характеризуются компоненты данного корма.

Гранулы данного корма по своим физическим характеристикам уступают гранулам кормов приготовленных при температурном режиме свыше **90 °С**, но преобладают по сохраненному процентному содержанию витаминного комплекса тех компонентов из которых приготовлен данный корм.

Корм приготовленный при температурном режиме **90-100 °С** характеризуется следующими показателями: гранулы цилиндрической формы с более твердой текстурой относительно гранул предыдущего корма, цвет корма от светло-коричневого до коричневого, резкие запахи отсутствуют, водостойкость гранул **10-20** минут.

Гранулы данного корма обладают высоким качеством. Благодаря более твердой и плотной структуре, гранулы обладают высоким уровнем водостойкости (до **20** минут). Данный корм сохраняет в полной мере комплекс витаминов тех компонентов, из которых приготовлен, этому способствует оптимальный температурный режим в пределах от **90** до **100 °С**.

Корм приготовленный при температурном режиме **100-110 °С** характеризуется следующими показателями: гранулы цилиндрической формы с более твердой текстурой относительно гранул предыдущего корма, цвет корма от коричневого до темно-коричневого, резкие запахи отсутствуют, водостойкость гранул более **20** минут. Данный корм обладает наименьшим процентным содержанием витаминов связи с высоким температурным режимом приготовления.

Выводы и предложения:

Таким образом, гранулированные корма приготовленные методом экструдирования при различных температурных режимах обладают различными органолептическими свойствами. В ходе проведенных исследований было установлено, что наиболее оптимальным температурным режимом для приготовления гранулированного комбикорма является предел от **90** до **100 °С**, при данном температурном режиме корма сохраняют оптимальное процентное содержание витаминов, водостойкость до **20** минут.

Разработанные экструдированные корма отличаются сбалансированностью состава, обладают хорошими потребительскими качествами и имеют достаточно высокую биологическую и пищевую ценность. Обогащение кормов можно осуществлять за счет введения в состав рецептурной смеси витаминной добавки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богославский С.Н. Технологическая цепь зернофуражного производства// Научный журнал КубГАУ, №40(6), 2008 г. - С. 1.
2. Григоренко С.И., Эксузьян Т.Н. Рыборастительные фарши как многофункциональные продукты питания// Известия вузов. Пищевая технология, № 2-3, 2004 г. Кубань – С. 126.
3. Дворянинова О.П., Соколов А.В., Спиридонова М.В. Перспективы использования продуктов глубокой разделки прудовых рыб в технологии кормопроизводства // Евразийский Союз Ученых . 2015. №8-2 (17). – С. 76.
4. Пермяшкина О. И., Куничан В. А., Обрезкова М. В. Совершенствование устройств формирования потока вспененного полимера на выходе из экструдера // Вестник Казанского технологического университета . 2009. №4. – С. 159.
5. Чипинов В. Г., Красильникова А. А. , Коваленко М. В., Абсалямов Р. Б. Сравнительная оценка применения сухих полнорационных комбикормов Европейского производства при выращивании осетровых рыб // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство . 2012. №2. – С. 99.

БАЛЫҚ АЗЫҚТАНДЫРУ ҮШІН ҚҰРАМА АЗЫҚТАРДЫ ЭКСТРУДИЯЛАП ӨНДІРУДІҢ ӘДІСІ

Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев, А.А. Жангалиев

Бұл мақалада балық азықтандыру үшін құрама азықтарды экструдиялап, өндіріп шығарудың технологиясы сипатталады. Экструдиядан өткізіліп, дайындалынған азықтың физико-механикалық құрамы анықталды. Әр түрлі температуралық режимдерде дайындалып, шығарылған азықтардың органолептикалық негізгі құрамы кестеде көрсетілген.

METHOD FOR PRODUCING EXTRUDED FEED FOR FISH

B.T. Sariyev, S.S. Bakiyev, A.A. Zhangaliev

This article describes the technology of production of extruded feed for fish. Determination of physical and mechanical properties of extruded feed. The main organoleptic properties of prepared feed at different temperatures are represented as a table.

УДК 637.5

С. Т. Абимульдина, З. В. Капшакбаева

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация: В статье представлена технология приготовления национального продукта на мясной основе лечебно-профилактического назначения. В результате исследования разработан рецептурный состав мясного продукта, который позволяет повысить степень сбалансированности продукта по питательным веществам и расширить ассортимент мясных продуктов

Ключевые слова: мясо, вторичное мясное сырье, функциональные ингредиенты, мясной хлеб, пищевые волокна.

Сегодня переход на мало- и безотходные циклы производства рассматривается как одно из фундаментальных направлений в решении вопросов рационального использования природно-сырьевых ресурсов и охраны окружающей среды. Повышение эффективности пищевой и перерабатывающей промышленности и максимальное удовлетворение потребностей общества в отечественных продуктах питания требует перестройки традиционных технологических процессов, основанных на комплексном использовании сырья и создании малоотходных и безотходных технологий. При этом производство должно обеспечивать выпуск продукции высокого качества, быть ресурсосберегающим и экологически безопасным. [1].

Малоотходные и безотходные технологии (МОТ и БОТ) позволяют, с одной стороны, максимально и комплексно извлекать все ценные компоненты сырья, превращая их в безопасные и полезные продукты, а с другой – исключать или уменьшать ущерб, наносимый окружающей среде в результате выбросов отходов мясной промышленности [2].

Правильный выбор и обоснование функциональных ингредиентов, формирующих новые свойства продукта, связанные с его способностью оказывать физиологическое воздействие с учетом взаимовлияния тормозящих и усиливающих усвоения железа с его достаточным содержанием и создание продуктов с радиорезистентными свойствами, обеспечивающими высокий антиоксидантный эффект, являются основанием для выбора направления исследования.

По данным исследования Казахской академией питания у большинства населения Казахстана выявлены нарушения полноценного питания, связанные с недостатком потребления пищевых веществ, витаминов, макро-и микроэлементов, полноценных белков и их нерациональным соотношением. Одним из путей устранения дисбаланса по микроэлементам и витаминам является расширение ассортимента пищевого сырья за счет использования растительного сырья, которое является источником белков (соя, чечевица, горох, нут), углеводов (картофель, горох, кукуруза, свекла, тыква, морковь), а также вкусовых и ароматических добавок (специи, пряности). Растительные компоненты способны дополнить отсутствующие или недостающие в мясных продуктах биологически активные вещества. Эти компоненты использованы при производстве мясорастительного паштета на основе субпродуктов [3,4,5].

Учитывая актуальность проблемы, была поставлена цель: создание нового вида национального продукта (хлеб мясной) с длительным сроком хранения, обладающего лечебно-профилактическим эффектом с апробированием в производственных условиях и оценкой определения комплекса качественных показателей и показателей безопасности. Использование вторичного молочного сырья в качестве основы, решает вопрос о создании ресурсосберегающих технологий по производству мясных продуктов лечебно-профилактического назначения с использованием вторичного сырья.

Основными критериями по подбору сырья были пищевая и биологическая ценность, физиологическая норма потребления и лечебно-профилактический эффект при заболеваниях пищеварительной системы и опорно-двигательного аппарата. Основу проектируемых мясных продуктов составили мясо говядины II сорта, мясо конины, легкое говяжье, вымя, шпик, подсолнечное масло, рис, капуста, яйцо, крахмал и расторопша. Все ингредиенты являются источником полноценного белка и одновременно обладают профилактическими свойствами, обусловленными низким содержанием жира и сбалансированным содержанием микро-, макронутриентов.

Технологический процесс производства мясного продукта с лечебно-профилактическим эффектом включает в себя следующие этапы:

- *Подготовка мясного сырья*

Мясо® Измельчение ($d_{\text{отв.}}=16-25\text{мм}$) → Посол (2,5% NaCl; $\tau=48\text{ч}$) → Созревание ($t=2-3^\circ\text{C}$, $\tau=48\text{ч}$).

Легкое говяжье → Вымачивание (холодная вода $t=2-3\text{ч}$) → Промывка → Измельчение ($d=2-3\text{мм}$) → Бланшировка в подсолнечном масле ($t=70-85^\circ\text{C}$; $\tau=5-10\text{мин}$) → Охлаждение ($8-10^\circ\text{C}$).

С целью сохранения ценных питательных веществ, улучшения вкуса, консистенции и увеличения выхода продукта, мясо и легкое используют в сыром виде.

- *Подготовка растительного сырья*

Капуста ® Очистка → Измельчение на куски размером $10\times 10\times 10\text{мм}$ → Варка на пару ($t=95-100^\circ\text{C}$; $\tau=30\text{ мин.}$) → Вторичное измельчение (эмульсатор).

Расторопша → Измельчение → Заливание водой → Нагревание кипящей воде (водяная баня $\tau=15\text{ мин.}$) → Охлаждение ($t=20-25^\circ\text{C}$, $\tau=45\text{ мин.}$) → Фильтрация.

После фильтрации берут водяной настой расторопши в количестве 10-15 % к массе куттеруемого сырья.

Крупа рисовая → Очистка → Измельчение (Коллоидная мельница).

- *Подготовка пряностей*

Тмин → Измельчение (измельчитель) → Просеивание (сито, $d_{\text{отв.}}$ до 0,8 мм).

- *Приготовление фарша*

Измельчение, перемешивание (мешалка – измельчитель, $\tau=8-12\text{ мин}$, $t=12-18^\circ\text{C}$).

- *Формование.*

- *Запекание* ($t=160-180^\circ\text{C}$, $\tau=1,5-2\text{ часа}$).

- *Остывание* ($t=10-15^\circ\text{C}$).

- *Упаковка, хранение* ($\tau=3\text{ суток}$, $t=8^\circ\text{C}$)

При разработке мясного продукта с высоким содержанием соединительно-тканного сырья встает вопрос о его переводе в легкоусвояемую форму.

Одним из способов достижения поставленной цели является гидролиз соединительнотканного сырья (легкое, вымя). При выборе способа гидролиза и гидролизующих веществ учитывалось воздействие на слизистую желудочно-кишечного тракта, вкусовые качества готового продукта и влияние на хранимоспособность. С учетом этих факторов выбран кислотнo-солевой способ гидролиза. [6]

В результате математического моделирования рецептур установлено наиболее оптимальное соотношение между ингредиентами в рецептурах. Предлагаемые оптимизированные рецептуры нового вида мясного продукта мясного хлеба, идентифицируемые, как варианты 1,2,3 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецепт мясного хлеба

№	Наименование сырья	Содержание, кг на 100 кг сырья		
		I вариант	II вариант	III вариант
1	Мясо говяжье II сорта	25,0	17,0	20,0
2	Мясо конины	35,0	35,0	35,0
3	Легкое говяжье	15,0	-	15,0
4	Вымя	-	20,0	10,0
5	Шпик	10,0	-	7,0
6	Подсолнечное масло	-	12,5	-
7	Рис	5,0	5,0	5,0
8	Капуста	5,0	7,0	5,0

9	Яйцо	1,0	1,0	1,0
10	Крахмал	3,0	1,5	1,5
11	Рапсовое масло	1,0	1,0	1,0
	Итого	100,0	100,0	100,0
Специи кг/100 кг фарша				
1	соль поваренная пищевая	2,4	2,2	2,4
2	Тмин	0,05	0,05	0,05

Исследование изменения пероксидных чисел в процессе хранения мясного хлеба показало, что процесс перекисного окисления в контрольном образце протекает более интенсивно по сравнению с опытными образцами. Введение в состав продукта источников витаминов Е и β-каротин препятствуют развитию окисления и тем самым дает возможность стабилизировать систему, а значит, позволяет исключить на определенное время одну из причин, приводящих к порче мясных продуктов. Это свидетельствует о стойкости исследуемых образцов при хранении. Исследуемые композиции перспективны в качестве добавок, способствующих увеличению сроков хранения мясного хлеба, препятствуют накоплению свободных жирных высокомолекулярных кислот, которые интенсифицируют окислительные процессы.

Анализ экспериментальных данных характеризующих динамику изменения общей микробиологической обсемененности, наличие санитарно-показательной микрофлоры и кинетики изменения пероксидных чисел в новом мясном продукте дает возможность утверждать, что введение в мясные изделия растительных компонентов (капусты, рисовой крупы) в сочетании с настоями рапсового масла обеспечивает гарантированное ингибирование процесса развития гнилостной и санитарно-показательной микрофлоры, что обусловлено комплексными воздействиями пониженных значений рН, наличием витаминов Е и β-каротина, а также более выраженным обезвоживанием продукта. [7,8]

Пищевая ценность разработанного нового вида мясного продукта и данные, характеризующие степень удовлетворения медико-биологическим требованиям (МБТ) основных пищевых веществ, входящих в состав разработанного продукта, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Пищевая ценность разработанного мясного продукта и данные, характеризующие степень удовлетворения медико-биологическим требованиям (МБТ) основных пищевых веществ, входящих в состав разработанного продукта

Показатель	Мясной хлеб			Содержание по МБТ	Степень удовлетворения по МБТ, %		
	В 1	В 2	В 3		В 1	В 2	В 3
Химический состав, г/100г Белок	16,90	18,36	18,25	15-20	96,5	104,9	104,2
Жир	12,46	10,00	10,00	12-16	89,0	104,9	104,2
Соотношение белок:жир	1:0,74	1:0,6	1:0,6	1,0:1,0_+0,3	105,7	85,7	85,7
<i>Fe</i>	3,2	3,3	3,1	до 7,5	-"	-"	-"
Аминокислоты, мг на 1г белка							
Изолейцин	40,46	40,54	40,50	40,00	101,0	101,0	101,0
Лейцин	87,80	87,20	88,30	70,00	125,0	125,0	126,0
Лизин	82,45	81,60	82,00	55,00	150,0	148,0	149,0
Метионин+цистин	34,35	34,35	34,40	35,00	98,00	98,00	98,00
Фенилаланин+ тирозин	75,50	75,40	75,80	60,00	126,0	125,0	126,0
Треонин	40,00	39,50	39,90	40,00	100,0	99,00	100,0
Триптофан	11,28	11,25	11,30	10,00	112,0	112,0	113,0
Валин	53,60	53,00	53,60	50,00	107,0	106,0	107,0
Соотношение насыщенных жк и ненасыщенным жк	32,0: 68,0	35,0: 65,0	34,0:66,0	30,0:70,0	-"	-"	-"
Калорийность, ккал/100г	188,00	199,0	199,0	180,00	-"	-"	-"

Исследование минерального и витаминного составов мясного хлеба свидетельствует о том, что разработанные рецептуры имеют достаточное содержание витаминов и минеральных элементов (железа, калия, кальция и др.) за счет введения в определенных соотношениях растительных компонентов (капуста, крупа рисовая, расторопша), что обеспечивает их лучшее и эффективное усвоение. Содержание таких водорастворимых витаминов, как тиамин, рибофлавин, пиридоксин и др., содержащихся в мясном сырье (мясо говядины, печень) обеспечивают антианемическую защиту и способствуют профилактике малокровия. Использование природных ингибиторов окисления (токоферолов, кератиноидов, аскорбиновая кислота) содержащихся в натуральном пищевом сырье (капуста, расторопша) обеспечивают необходимые противокислительные свойства, однозначно выполняя функции защитников клеток, замедляя образование нежелательных продуктов окисления, снижают скорость перекисного окисления в мембранных структурах, что благоприятно сказывается на скорости всасывания и повышении антиоксидантного действия. Благодаря обогащению мясного продукта комплексом витаминов, включение в рацион 100 г их обеспечивает потребность организма в витамине С - на 10%, бета-каротине – на 19,3% и витамине Е – на 30 – 40%. На основании данных таблицы можно сделать вывод, что по содержанию основных минеральных веществ и витаминов нового вида мясного продукта.

Проведенные микроскопические исследования показали соответствие продуктов требованиям Сан ПиН 9958-81. В результате исследования было выяснено, что в продукте после 2 и 5 суток хранения патогенная микрофлора группы кишечной палочки отсутствует; коагулоазоположительные стафилококки и сульфитредуцирующие клостридии также отсутствуют, а общее количество колонизующих единиц (КОЕ на 1г мясной массы) после 2 суток и 5 суток хранения находятся в норме, и соответствует Сан ПиН, следовательно, разработанный мясной продукт мясной хлеб является высококачественным продуктом и возможно увеличение их срока хранения до 5 суток включительно.

На основании экспериментальных исследований и проведения физико-химических исследований, учитывая увеличение выхода и органолептические показатели исследуемых продуктов из трех предложенных вариантов рецептур мясного продукта выбран вариант рецептуры № 2, наиболее полно отвечающий всем заданным требованиям и с учетом доработки и устранения имеющихся недостатков.

На основании данных пищевой и биологической ценности проектируемого продукта можно сделать следующие выводы:

- соотношение белок:жир в разрабатываемых продуктах соответствует требованиям, предъявляемым к диетическим и специализированным продуктам, и составляет – 1:1,09;
- по аминокислотному составу разработанный продукт относится к продукту с высокой биологической ценности, аминокислотный скор по лимитирующим аминокислотам составит: для мясного хлеба в I варианте – 84,7 %, а во II варианте – 101,6 %.
- использование капусты в рецептуре мясного хлеба в виде порошка обеспечивает улучшение функциональных свойств продукту за счет гидратирующих свойств капусты.

Подбор сырья и ингредиентов, применяемых в разрабатываемом мясном продукте обеспечивают их высокую пищевую, биологическую ценность, лечебно-профилактическую направленность и экономическую целесообразность. Кроме того, производство нового вида продукта, позволит расширить ассортимент национальных мясных изделий с лечебно-профилактическим эффектом

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлено оптимальное сочетание ингредиентов обеспечивающих разработку новых рецептур мясного продукта, использование сырья соответствующей пищевой ценности, оптимальное соотношение белка и жира, а также высокие выход, качество, пищевую и биологическую ценность. Пищевая ценность мясного хлеба обусловлена содержанием полноценных легкоусвояемых белков, ненасыщенных жирных кислот, витаминов Е, группы В и минеральных веществ. Использование в рецептурном составе мясного продукта комбинации белков животного и растительного происхождения позволяет повысить степень сбалансированности продукта по питательным веществам и создают активные в биологическом отношении комплексы, что обеспечит создание конкурентоспособного ассортимента мясных продуктов с лечебно-профилактическим эффектом и обеспечит в некоторой степени решение проблемы заболевания населения.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1 Курмангалиев С.Г. Здоровое питание-забота государства //Пищевая и перерабатывающая промышленность. – Алматы: 2001. – № 1. – С. 7
- 2 Антипова Л. В. Биотехнологические аспекты рационального использования вторичного сырья мясной промышленности. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1991. – С. 34-36
- 3 Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, А. И. Жаринов. – Воронеж: ВГТА, 2000. – С. 332
- 4 Гурова Т. Н., Чиркова О. Я. Мясные продукты с растительными ингредиентами для функционального питания / Т. Н. Гурова, О. Я. Чиркова // Мясная индустрия. – 2007. – № 1. – С.43-46.
- 5 Кушнир Ю., Мусиенко И. Общие технологические аспекты применения наполнителей и пищевых добавок в мясном производстве / Ю. Кушнир, И. Мусиенко // Мясной бизнес. – 2003. – № 1. – С.30-31.
- 6 Апраксина С.К. Повышение пищевой адекватности коллагенсодержащего сырья ферментативной обработкой / С. К. Апраксина, Р. В. Кашенко // Все о мясе. – 2006. – № 4. – С. 11-12.
- 7 ГОСТ 10444.5-85. Консервы. Метод определения термофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – М., 1985
- 8 Лукин А. А. Использование коллагенового гидролизата в технологии производства мясного хлеба / А. А. Лукин, М. Б. Ребезов // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. 2011. – № 3 (59) – С. 134-140.

USE OF SECONDARY RAW MEAT TO PRODUCE NATIONAL PROPHYLACTIC THERAPETIC PRODUCT

S.T. Abimuldina, Z.V. Kapshakbayeva

The article presents the technology of preparation of national prophylactic therapeutic product from meat. As result of study the composition of meat product was developed, which allow to increase the balance of nutrient and expand the range of meat products.

ҰЛТТЫҚ ӨНІМДЕРДІ ЕМДІК ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ МАҚСАТТА ӨНДІРУ ҮШІН ЕКІНШІЛІК ЕТ ШИҚИЗАТАРЫН ПАЙДАЛАҢУ

С. Т. Абимұльдина, З. В. Капшакбаева

Мақалада емдік профилактикалық мақсатта ұлттық тағамдарды еттен жасау технологиясы ұсынылған. Зерттеудің нәтижесінде ет өнімдерінің рецептуралық құрамы оңделді, өнімнің қоректік дәрежесінің жоғарылауын және ет өнімдері түрлерінің көбеюіне мүмкіндік береді.

УДК 576.5

Г.Т.Тусупбекова, М.М.Омаров

Инновационный Евразийский университет города Павлодар

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОДНОСЛОЙНОЙ КУЛЬТУРЫ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛИНДАНА

Аннотация: Анализ динамики содержания 11-ОКС в питательной среде однослойной культуры коры надпочечников экспериментальных животных при воздействии на нее линдана свидетельствует об ингибирующем влиянии препарата на выделение гормона в зависимости от его концентрации и длительности экспозиции.

Ключевые слова: АКТГ, 11-ОКС (оксикортикостероиды), кортикостерон, однослойная культура ткани, надпочечные железы.

В последние десятилетия XX века в народном хозяйстве многих стран наиболее широко применялись хлорорганические пестициды, в первую очередь дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) и гексахлорциклогексан (ГХЦГ, линдан). Определяющими характеристиками указанных соединений

являются их стабильность во внешней среде, способность к кумуляции в различных тканях организмов и отдаленные последствия их. В связи с очень медленным разрушением пестициды накапливаются во внешней среде и переносятся на большие расстояния потоками воздуха, воды и организмами. Повторное испарение и конденсация хлорорганических пестицидов приводят к тому, что они, выделяясь в окружающую среду в более теплых регионах планеты, переносятся затем в холодные умеренные и полярные зоны [1].

И хотя в настоящее время ГХЦГ не производится, имеются сообщения о том, что он представляет определенную санитарно-гигиеническую опасность в качестве потенциального загрязнителя продуктов питания [2]. Кроме того, имеются сообщения об ингибирующем влиянии гамма-ГХЦГ на содержание гормонов коркового слоя надпочечников [3]. Исключительно важная роль глюкокортикоидов коры надпочечников в процессе адаптации организма к изменяющимся условиям окружающей среды, к действию повреждающих химических факторов, диктует необходимость детального изучения условий нарушения образования гормонов и выделения их в кровь, что является причиной возникновения ряда заболеваний и, в частности, эндокринных.

При исследовании функционального состояния желез внутренней секреции в условиях воздействия на организм тех или иных химических соединений, моделирование *in vivo* имеет определенные недостатки, которые нередко препятствуют более детальному изучению характера изменения углеводного обмена. При изучении глюкокортикоидной функции коры надпочечников в условиях воздействия на организм линдана наиболее важными, на наш взгляд, недостатками данной модели являются следующие. Метаболизации линдана осуществляется главным образом в печени [4], где значительная его часть, хотя и не все количество препарата, обезвреживается. В этом случае нельзя полностью исключить возможных эффектов доставляемых в органы с кровью метаболитов, образующихся в процессе детоксикации линдана. Другой недостаток данной модели состоит в том, что в опытах *in vivo* представляется весьма затруднительным точно знать величину концентрации доставляемого с кровью и воздействующего на орган пестицида.

Предложенный около ста лет назад метод клеточных и тканевых культур послужил основой для создания принципиально новой модели, с помощью которой появилась возможность изучить характер прямого влияния вводимых в питательную среду исследуемых веществ на состояние культивируемых клеток и тканей, поскольку в этих случаях полностью исключается возможность метаболизации препарата в печени и других органах. Другим серьезным преимуществом данной модели является возможность создания точно заданных концентраций действующего вещества, введенного в питательную среду и воздействующего на культивируемую ткань, чего практически трудно добиться в опытах *in vivo*.

С целью изучения функционального состояния культивируемой ткани коры надпочечников в условиях воздействия на нее линдана нами была исследована динамика изменения содержания 11-ОКС (оксикортикостероидов) в культуральной жидкости. Действие пестицида оценивали по степени изменения содержания гормонов в культуральной жидкости по сравнению с данными первого (культура обычных условий роста) и второго (стимулирующего влияния кортикотропина в дозе 0,1 ед/мл) контролей спустя 24 и 48 часов после введения в нее линдана.

Опыты были проведены на 1375 новорожденных животных (крысята, поросята). Изоляцию и культивирование ткани коры надпочечников осуществляли по методике Комиссаренко В.П. и др. [5].

Изъятые в стерильных условиях надпочечные железы новорожденных животных суточного возраста помещают в среду 199 при 4⁰С. После 3-кратного промывания надпочечные железы измельчают глазными ножницами до кусочков размером 0,5-1 мм, переносят во флаконы и отмывают до получения прозрачной жидкости. Отмытые фрагменты ткани заливают смесью среды 199 и 0,257%-ного раствора трипсина, взятых в соотношении 1:1, с добавлением 5% бычьей сыворотки, рН 7,4 и помещают на 12-15 ч в холодильник (4⁰С). Затем исходный материал подогревают до 32⁰С, трипсинизируют на магнитной мешалке 2-кратно по 25 мин при скорости вращения 120-140 об/мин. Надосадок сливают, а ткань помещают в питательную среду для дальнейшего культивирования. Выход жизнеспособных клеток составляет 70-90%. [6].

Однослойную культуру надпочечников новорожденных животных выращивали в пробирках на слюдяных пластинках (2×2 см) в стационарном положении при температуре 37⁰С в питательной среде, состоящей из 0,5% раствора гидролизата лактальбумина с 10% бычьей сывороткой. В каждую пробирку вносили 600-800 тыс. клеток в 1 мл питательной среды и добавляли по 100 ед. пенициллина и 100 ед. стрептомицина. Смену среды производили каждые 3 дня.

Были проведены серии опытов с добавлением линдана в питательную среду в различных концентрациях. Препарат воздействовал на культивируемую ткань в течение 24 и 48 часов. Линдан в различных концентрациях вносили в питательную среду на 7 день роста культуры. С целью стимуляции роста ткани одновременно с пестицидом в питательную среду добавляли АКТГ в дозе 0,1 ед/мл. Контролем при изучении морфологии клеток культуры и ее функций (стероидогенеза) служили препараты ткани обычных условий роста и стимуляции ее кортикотропином.

Как показано исследованиями Турчина И.С., Меллиной К.В. АКТГ является стимулятором синтеза и секреции кортикостероидов в культуре коры надпочечников животных и человека [7]. Будучи внесенным в питательную среду на 4-12 дни культивирования гормон, как и в организме, проявляет свое стимулирующее действие на эпителиальные клетки. Характер цитологических и функциональных изменений зависит его концентрации и длительности воздействия. Физиологической дозой кортикотропина для однослойных культур коры надпочечников является доза 0,05-0,1 ед/мл питательной среды. При этих дозах наблюдается максимальная секреция кортикостероидов без видимых патологических изменений в эпителиальных клетках.

Динамика содержания 11-ОКС (оксикортикостероидов) в культуральной среде однослойной культуры коры надпочечников под воздействием линдана представлена в таблице.

Таблица – Динамика содержания 11-ОКС в культуральной среде однослойной культуры коры надпочечников под воздействием линдана

№	Условия опыта	Доза	Концентрация 11-ОКС (нмоль/л)	
			24 часа ($x \pm sx$)	48 часов ($x \pm sx$)
1	I контроль (норма)	-	305,6 \pm 8,4	394,4 \pm 7,2
2	II контроль (кортикотропин, ед/мл)	0,1	666,7 \pm 7,2	861,1 \pm 9,4
3	Линдан (мг/л)	5	194,5 \pm 3,7	336,1 \pm 3,8
		10	222,2 \pm 4,2	277,8 \pm 2,4
		20	188,9 \pm 3,6	200,8 \pm 3,5
		50	111,1 \pm 1,7	166,7 \pm 2,3
		100	138,9 \pm 2,2	200,0 \pm 1,9
		250	177,8 \pm 2,9	238,9 \pm 3,1
		500	255,6 \pm 5,4	311,1 \pm 2,8

Таким образом, обнаруженные в ходе исследования изменения морфологии эпителиальных клеток культуры коры надпочечников и содержания 11-ОКС в культуральной среде указывает на прямой дозо- и временнозависимый эффект действия линдана. Так дозы пестицида 5-10 мг/л полностью блокируют стимулирующий эффект кортикотропина по синтезу и секреции 11-ОКС. Характерным признаком блокирования пестицидом фаз секреции и выделения кортикостероидов из эпителиальных клеток является увеличение их вакуолизации, а также формирование на ее периферии крупных вакуолей. Именно снижение скорости синтеза и выделения кортикостероидов приводит к тому, что при сравнительно незначительных морфологических изменениях в клетках при низких концентрациях воздействующего на культивируемую ткань пестицида (5-10 мг/л), содержание 11-ОКС ниже уровня аналогичного показателя контрольных культур обычных условий роста (222,2 \pm 4,2 и 305,6 \pm 8,4 нмоль/л соответственно). За счет сохранившихся и нормально функционирующих в культуре клеток наблюдается некоторое повышение уровня содержания 11-ОКС через 48 часов воздействия пестицида по сравнению с 24 часами при тех же дозах (200,8 \pm 3,5 и 188,9 \pm 3,6 нмоль/л соответственно).

При увеличении дозы воздействующего на культивируемую ткань линдана от 100 до 500 мг/л, сопровождающееся глубокими морфологическими изменениями клеток и значительным уменьшением их массы, выявлено повышение уровня содержания 11-ОКС в исследуемые сроки. Данный факт можно объяснить тем, что при массовой гибели клеток вызванной воздействием пестицида, синтезированные в более ранние сроки кортикостероиды свободно выходят из разрушенных клеток в культуральную среду. Чем больше доза и длительность экспозиции линдана, а следовательно, и его повреждающий эффект, тем выше уровень содержания 11-ОКС (максимальное значение – 311,1 \pm 2,8 нмоль/л).

Таким образом, результаты проведенных опытов с целью изучения характера морфологических и функциональных изменений в культивируемой ткани коры надпочечников при

воздействию на нее линдана свидетельствуют о том, что данный пестицид является относительно высокотоксичным препаратом для эпителиальных клеток культуры. Это находит свое выражение в явных структурных изменениях клеток, а также функциональных показателей культуры. Анализ литературных данных позволяет сделать вывод о большой токсичности линдана для культивируемой ткани коры надпочечников по сравнению с хорошо ранее изученным ее ингибитором – хлодитаном (о-п-ДДД).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Боярова М.Д. Современные уровни содержания хлорорганических пестицидов в водных организмах залива Петра Великого (Японское море) и озера Ханка. – Автореферат дисс..... Владивосток, 2008.
- 2 Жуленко В.Н., Рабинович М.И., Таланов Г.А.. Ветеринарная токсикология. – М: Колосс, 2011. – С. 34-72.
- 3 Shivanandappa T., Krishnakumari M. Histochemical and biochemical changes in rats fed dietary benzene hexachloride //Indian J.exp.Biol. –1981. –19. –N12. –P.1163-1168.
- 4 Баканов Ш.А., Пиотровский С.В., Нурмагамбетов Т.Ж., Королькова К.И. Значение незаменимых аминокислот в рационе и метаболизме пестицидов // Человек и окружающая среда: Материалы междунар.конф. по экологическим эффектам пестицидов и минеральных удобрений.- Варна, 1980.- С.336-337.
- 5 Комиссаренко В.П., Турчин И.С., Савченко В.И.Радолицкая Л.С. и др. Цитологическая и функциональная характеристика первичнотрипсинизированной клеточной культуры надпочечников плода человека // Цитология и генетика.- 1969.- Т.3.- № 4.- С.318-326.
- 6 Турчин И.С., Тронько Н.Д, Онищенко Д.С. и др. Способ получения клеток коры надпочечников человека и животных. Авторское свидетельство 4026680/28-13 (22) 20.12.85 (46) 29.02.88.
- 7 Турчин И.С., Меллина К.В. Об индукции клеточной дифференциации под влиянием АКТГ в однослойной культуре надпочечников плодов человека //Цитология и генетика.- 1996.- №2.- С.137-139.

ЖАҢА ТУҒАН ЖАНУАРЛАРДЫҢ БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІНІҢ БІРҚАБАТТЫ ӨСУШІ ҚЫРТЫСЫНЫҢ ЛИНДАН ӘСЕРІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ СИПАТЫ

Г.Т.Тусупбекова, М.М.Омаров

Эксперименттік жануарлардың бүйрек үсті бірқабатты өсуші қыртысының қоректену ортасында 11-ОКС түзілу динамикасына сараптама жасауда оған линданның әсерінен гормон бөлінуі линданның шоғырлануы мен экспозиция ұзақтығына сәйкес төмендейтіні сипатталған.

FUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF MONOLAYER CULTURE OF CRUST LAYER OF ADRENAL GLANDS OF NEWBORN ANIMALS UNDER INFLUENCE OF LINDANE

G.T.Tusupbekova, M.M.Omarov

Analysis of dynamics of content of 11-OXS in the environment of monolayer culture of crust layer of adrenal glands of experimental animals under influence of lindane testifies its repressing influence on the selection of hormone depending on its concentration and duration of display.

УДК 574.24

Ж.К.Жазнаева, Р.Р.Бейсенова, Г.Е.Саспугаева

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОМ, АЗОТНОКИСЛЫМ КОБАЛЬТОМ И КОРРЕКЦИИ ПРЕПАРАТОМ «ЭПАМ 4».

Аннотация. В статье рассматривается изучение гематологического показателя крови экспериментальных крыс на фоне хронической интоксикации фенилгидразином, азотнокислым кобальтом и коррекция препаратом «Эпам 4». В эксперименте наблюдались значительные повреждения в составе крови экспериментальных крыс. В результате эксперимента обнаружены лейкоцитоз и эритроцитоз. Гепатопротекторный препарат «Эпам 4» заметно изменил гематологические показатели крови.

Ключевые слова: фенилгидразин, азотнокислый кобальт, интоксикация, лейкоцитоз, эритроцитоз.

Введение. В научной литературе есть много сведений, что фенилгидразин входит в перечень основных метгемоглобинообразователей. Он является производным гидразина [1]. Гидразин и его производные широко используются в промышленности, сельском хозяйстве и в медицине. Для Казахстана, на территории которого находится космодром «Байконур», особую значимость приобретает ракетное топливо, как опасный загрязнитель окружающей среды, в состав которого входит высокотоксичное соединение 1,1-диметилгидразин (1,1 – ДМГ). В местах падения остаточных частей космических ракет обнаружено в почве, воде и растениях наличие 1,1-ДМГ и продуктов его окисления [3]. У рабочих-ликвидаторов баллистических ракет чаще отмечены нарушения в деятельности сердца и артериальная гипертензия, чем у рабочих других участков [3].

Согласно данным литературы, поступление в живые организмы такого рода токсиканта и его производных в хронических и летальных дозах вызывают заметные изменения в иммунной, кроветворной, защитной функциях организма. Нарушают биохимические процессы, протекающие в кровеносной, нервной, лимфоидной системах.

Многие тяжелые металлы и их соединения помимо токсического действия, оказывают канцерогенное и мутагенное действие, а также становятся причиной серьезных отдаленных последствий [4]. Существуют определенные диапазоны концентраций, в которых микроэлементы, в том числе металлы и, в частности, кобальт, необходимы живым организмам [5]; [8]. Серьезный интерес к биохимии кобальта возник около 1934 г. в связи с тяжелыми заболеваниями крупного рогатого скота и овец в самых разных уголках мира (Россия, Шотландия, Австралия, Новая Зеландия, Канада). Животные теряли массу, аппетит, становились вялыми, анемичными и в конце концов погибали. Наличие анемии наводило на мысль о причастности к этому дефицита железа. Но оказалось, что дело не в самом железе, а в присутствии в соединениях железа очень малых количеств кобальта. Добавление к корму кобальта полностью снимало все токсические симптомы [6]; [7]. Физиологические и патофизиологические эффекты кобальта разнообразны. Есть сведения о влиянии его на метаболизм углеводов и липидов [13, с. 376]; на функцию щитовидной железы [5]; [8], состояние миокарда [5]; [9].

Препарат «Эпам 4» применяется для лечения и профилактики заболеваний печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. Он способствует восстановлению структуры печени и защищает ее от вредных последствий переизбытка и токсических воздействий (алкоголь, профессиональные интоксикации), а также нормализует процессы желчеобразования и желчевыделения и препятствует образованию желчных камней. В состав препарата «Эпам 4» вошли: экстракты цветков бессмертника, корневища с корнями валерианы, экстракты пчелиного маточного молока и прополиса, листьев березы повислой, корни алтея, корневища и корня девясила, трава зверобоя продырявленного, листья крапивы двудомной, столбики с рыльцами кукурузы, листья мяты перечной, корни одуванчика, трава тысячелистника обыкновенного, плоды шиповника, мумие.

Материалы и методы исследований

Изучение влияния хронической интоксикации фенилгидразином, нитратом кобальта и одновременной коррекции препаратом «Эпам 4» проводили на белых лабораторных крысах массой (первоначальная масса 200 -220 г). Лабораторные животные были разделены на 5 групп по 15 крыс в каждой. Препарат вводили орально каждый день в течение 90 суток. Животным первой группы вводили воду 1 мл, второй группы 18,8мг/кг фенилгидразина, третьей группы фенилгидразин + «Эпам 4» в дозе 18,8мг/кг+0,002 мл 4, четвертой группе нитрат кобальта в дозе 43,4 мг/кг, пятой группе CoNO₃+ «Эпам 4» корректор в дозе 43,4 мг/кг+0,002 мл. Распределение экспериментальных животных по группам эксперимента в таблице № 1.

Таблица 1 - Распределение подопытных животных по группам эксперимента при хронической интоксикации фенилгидразином, нитратом кобальта и «Эпам 4».

гр.	Кол-во крыс	Наименование вводимого препарата	Доза препарата мг/кг	Сроки(сутки)
	15	Контрольная группа	1мл	90
	15	ФГ	18,8мг/кг	90
	15	ФГ + ЭПАМ4	18,8мг/кг+0,002 мл	90
	15	CoNO ₃	43,4 мг/кг	90
	15	CoNO ₃ + ЭПАМ4	43,4 мг/кг+0,002 мл	90

Препараты вводили животным перорально, один раз в день в течение 90 суток. По истечению 90 суток были изучены гематологические показатели. Забор крови для цитологического анализа брали из сонной артерии животных. Для цитологических исследований определяли количество эритроцитов, лейкоцитов. Содержание эритроцитов унифицированным методом с 0,9 % раствором хлорида натрия, содержание лейкоцитов методом подсчета в счетной камере Горяева [10]. Показатели СОЭ мм/ч определяли пипеткой Панченкова. Результаты исследования обрабатывали статистически с использованием программы Microsoft Excel. С учетом критерия Стьюдента регистрировали изменения показателей [11].

Результаты исследований. В результате исследования хронической интоксикации фенилгидразином, нитратом кобальта CoNO_3 и коррекции препаратом «Эпам 4» выявлено снижение СОЭ мм/ч в крови крыс в сравнении с контрольными данными. При хронической интоксикации фенилгидразином в течение 90 суток у крыс 2-ой группы показатель СОЭ мм/ч ниже контрольных данных на 37,75% ($p < 0,01$), а при коррекции препаратом «Эпам 4» в 3-й группе ниже контрольных данных на 45,53% ($p < 0,001$). При хронической интоксикации нитратом кобальта CoNO_3 в 4-ой группе показатель СОЭ мм/ч ниже на 60,71% ($p < 0,001$), а при коррекции препаратом «Эпам 4» в 5-ой группе ниже на 66,15% ($p < 0,001$), (рисунок 1).

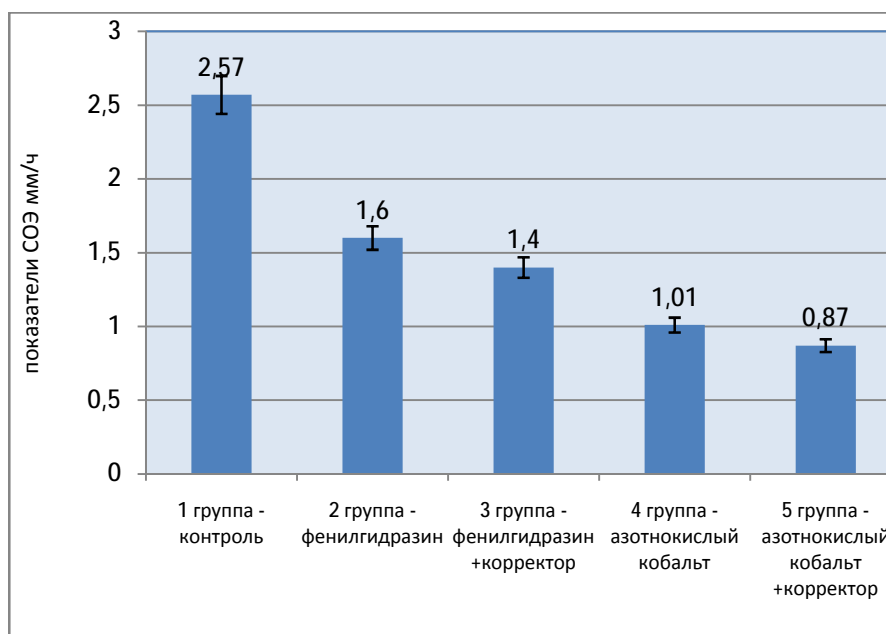


Рисунок 1 - Изменение показателей СОЭ мм/ч крови крыс при интоксикации фенилгидразином, CoNO_3 и коррекция препаратом "Эпам 4"

Показатели лейкоцитов ($10^9/\text{л}$) при хронической интоксикации фенилгидразином, азотнокислым кобальтом и коррекции препаратом «Эпам 4» отличались от контрольных данных. При хронической интоксикации фенилгидразином в 2-ой группе показатели были выше контрольных значений на 15,98% ($p < 0,05$); в 3-й группе выше контрольных данных всего на 3,3% ($p < 0,05$), что показывает приближенность данных к контрольным и действию препарата «Эпам 4».

При хронической интоксикации нитратом кобальта CoNO_3 в 4-ой группе показатели лейкоцитов были выше контрольных данных на 29,46% ($p < 0,001$), а при коррекции препаратом «Эпам 4» в 5-ой группе выше на 48,61% ($p < 0,001$), (рисунок 2).

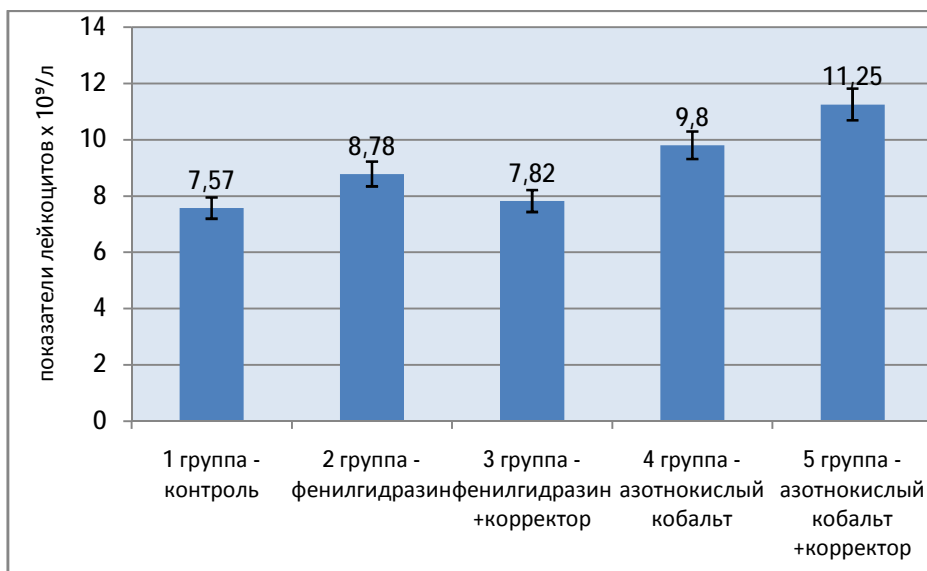


Рисунок 2 - Изменение показателей лейкоцитов крови крыс $10^9/\text{л}$ при хронической интоксикации фенилгидразином, CoNO_3 и коррекция препаратом "Эпам 4"

Результаты исследования показали, что при хроническом воздействии фенилгидразина, CoNO_3 и коррекции препаратом «Эпам 4» выявлены изменения также и в показателях эритроцитов. При хронической интоксикации фенилгидразином показатель поднялся на 35,91% ($p < 0,001$) выше контрольных данных, при коррекции препаратом «Эпам 4» показатель был выше контрольных на 29,03% ($p < 0,001$). При воздействии CoNO_3 показатель эритроцитов выше контрольных данных на 48,39% ($p < 0,001$), а при коррекции препаратом «Эпам 4» показатель выше контрольных данных всего лишь на 15,48% ($p < 0,001$), (рисунок 3).

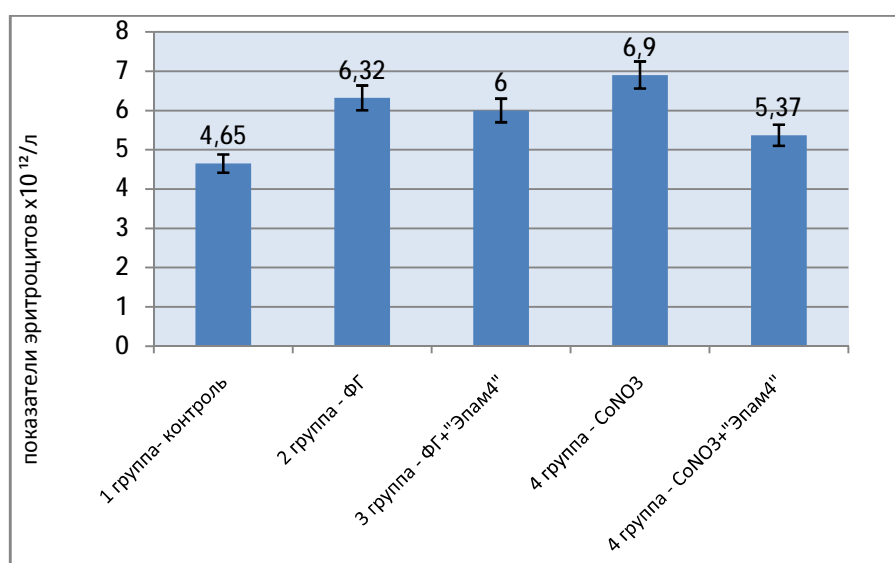


Рисунок 3 - Изменение показателей эритроцитов $\times 10^{12}/\text{л}$ в крови крыс при хронической интоксикации фенилгидразином, CoNO_3 и коррекция "Эпам 4"

Вывод. В результате исследований наблюдались значительные повреждения в составе крови крыс при хронической интоксикации фенилгидразином и азотнокислым кобальтом. Следует отметить и действие гепатопротекторного препарата «Эпам 4» влияющего на эти показатели. В эксперименте обнаружено: лейкоцитоз и эритроцитоз.

Лейкоцитоз свидетельствует об увеличении концентрации лейкоцитов, что свидетельствует о возможных воспалительных процессах. В 3-й экспериментальной группе, где проводили коррекцию препаратом «Эпам 4» заметно снижен лейкоцитоз, показатели близки к контрольным значениям, что свидетельствует о возможном понижении воспалительных процессов в организме животных.

Повышение содержания эритроцитов и возможное увеличение концентрации гемоглобина указывает на повышение вязкости периферической крови. Это происходит в результате выпотевания жидкой части крови в связи с нарушением проницаемости клеточных мембран. Эритроцитоз происходит при сгущении крови из-за потери жидкой части крови организмом, а также при нарушении окислительных процессов из-за недостатка кислорода [12]. В 2-ой и 4-ой экспериментальных группах выявлен эритроцитоз, однако при коррекции препаратом «Эпам 4», в 3-ей и 5-ой группах показатель эритроцитоза заметно снижается, приближая эти значения к контрольным. Следовательно, препарат «Эпам 4» снижает вязкость периферической крови, препятствует выпотеванию жидкой части крови, а также препятствует нарушению окислительных процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмеджанов Р.Р., Белоусов М.В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности // Основы токсикологии // Часть I. Томск. 2011. С.90-94
2. Ергожин Е.Е., Соломин В.А., Якунов В.В. Химико-экологический мониторинг объектов окружающей среды одно из основных направлений изучения экологических аспектов влияния космодрома «Байконур» // Вестник КарГУ. Серия биологии, медицины и географии. – 2001. – №1 (21) – С. 93–96.
3. Макаров И.А., М.А. Бобоха, А.В. Литовская, Т.В. Шмакова, П.Н. Морозова Состояние сердечно-сосудистой системы у рабочих центра ликвидации баллистических ракет // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2009. – Т. 65, №1. – С. 122–126
4. Sevaljevic M. Ispitivanje kontaminacij zemliista, pšenice I vazduha sa podrucja Srednjeg Banata olovom I kadmijumom / M. Sevaljevic, M. Milovac, K. Zavko, B. Kladija // Zdravstveno bezbedna hrana, Movi Sad. – 2000/ - № 1. – S. 51 – 56.
5. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
6. Nieboer E., Sanford W.E. Essential, toxic and therapeutic functions of metals (including determinant of reactivity) // Rev. Biochem. Toxicol. 7. – New York, 1985. – P. 205 – 245.
7. Young R.S. Cobalt // Biochem. essent. ultratrace elem. – 1985. – P. 133 – 147
8. Зак В.И. О механизме зобогенного действия кобальта // Бюлл. Экпер. Биол. Мед. – 1968. – Т. 65, № 3. – С. 51 – 54.
9. Taylor A. Detection and monitoring of disorders of essential trace elements // Ann. Clin. Biochem. – 1996. – Vol. 33. – P. 486 – 510.
10. Козловская, Л.В., Мартынова М.А. Учебное пособие по клиническим лабораторным методам исследования (с элементами программирования). М.: Медицина, 1975. 100 с.
11. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 351 с.
12. Khanturina G. R., Khanturin M. R., Bulekbaeva L. E. // Changes in the Cytological and Biochemical Composition of the Rats' Blood, Caused by Cobalt Salts Intoxication / European Researcher, 2012, Vol.(26), № 8-1

**ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЕГЕУКҰЙРЫҚТАРДЫҢ ҚАНЫНЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ
КӨРСЕТКІШТЕРІНДЕГІ ФЕНИЛГИДРАЗИН, КОБАЛЬТ НИТРАТЫ ЖӘНЕ
«ЭПАМ 4» ТҮЗЕТУ ПРЕПАРАТЫНЫҢ СОЗЫЛМАЛЫ ДОЗАСЫНЫҢ
ӘСЕРІНЕН БОЛАТЫН ӨЗГЕРІСТЕРІ
Ж.К.Жазнаева, Р.Р.Бейсенова, Г.Е.Саспугаева**

Мақалада эксперименттік егеуқұйрықтардың қанының гематологиялық көрсеткіштеріндегі фенилгидразин, кобальт нитраты және «Эпам 4» түзету препаратының созылмалы дозасының әсерінен болатын өзгерістері зерттелген. Экспериментте зерттелген егеуқұйрықтардың қан құрамындағы ірі залалдар байқалған. Эксперимент нәтижесінде лейкоцитоз және эритроцитоз табылған. Гепатопротекторлы есірткі «Эпам 4» қанның гематологиялық құрамын айтарлықтай өзгертті.

CHANGES IN HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF BLOOD IN RATS WITH CHRONIC INTOXICATION PHENYLHYDRAZINE, COBALT NITRATE AND DRUG CORRECTION WITH PREPARATION "EPAM 4"

Zh. K. Zhaznayeve, R. R. Beisenova, G. Y. Saspugayeva

The article deals with the study of hematological parameters of blood of experimental rats with chronic intoxication phenylhydrazine, cobalt nitrate and drug correction with preparation "EPAM 4". In the experiment, it was observed significant damage in the blood of experimental rats. The experiment revealed leukocytosis and polycythemia. Hepatoprotective preparation "EPAM 4" significantly changed the hematological parameters of blood.

УДК: 57.086.83

Г.А.Жаппарова, А.К.Наханов, Ж.Т.Аманова, Б.М.Хайруллин

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности (НИИПББ), Жамбылская обл., Кордайский район, пгт Гвардейский

ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КЛОНОВ ПЕРЕВИВАЕМОЙ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ПО ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВИРУСА ОСПЫ ОВЕЦ

Аннотация: В данной статье описывается получение высококачественных клонов перевиваемой культуры клеток ПО (почки овцы) путем предельного разведения и возможность их применения в производстве вакцинных препаратов для животноводства. Также представлены данные по изучению морфологии и чувствительности полученных клонов к вирусу оспы овец.

Ключевые слова: перевиваемая культура клеток, клоны, предельное разведение, биологическая активность, оспа овец.

Введение

Современная биотехнология вышла на новый качественный уровень. На основе достижений молекулярной биологии и геной инженерии разработаны и производятся в промышленных масштабах десятки различных биотерапевтических препаратов. Интенсивные исследования проводятся и по разработке противовирусных вакцин нового поколения, однако предсказать сроки начала их практического применения не представляется возможным. Вирусные вакцины, получаемые на клеточных культурах играют ведущую роль в профилактике вирусных инфекций [1].

В настоящее время перевиваемые культуры клеток применяются в ветеринарных и биомедицинских областях для скрининга лекарственных препаратов, получения вакцин и др. [2]. Вакцинопрофилактика до настоящего времени остается основным ветеринарно-санитарным мероприятием [3]. При изготовлении вакцин для выращивания вирусов можно применять ткани любого вида животных. Тем не менее, на сегодняшний день остается актуальной проблема выведения новых клеточных линий, чувствительных к вирусам - возбудителям болезней людей и животных.

Начало массовой вакцинации против вирусных заболеваний человека и животных в 1950-х годах дало толчок для развития методов крупномасштабного культивирования изолированных клеток человека и животных. Развитие клеточных технологий позволило широко использовать клетки животных в различных вирусологических исследованиях *in vitro*. Для изучения свойств вирусов используют органнне культуры и клеточные культуры [4]. В связи с этим культуры клеток получили более широкое распространение в вирусологии, как наиболее стабильные и восприимчивые системы для культивирования и исследования вирусов.

Широкое использование клеточных штаммов и линий в вирусологической практике связано с простотой их культивирования, однородностью клеточного состава и возможностью подсчета клеток. Клеточные линии представляют собой незаменимую биосистему для титрования вирусов и изучения биохимических и молекулярно-биологических механизмов вирусного размножения в клетках [5]. Однако утрата типичных для исходной ткани свойств клеток не позволяет использовать клеточные штаммы и линии в качестве идеальной модельной системы для исследований вирусов *in vitro*. Подразумевается, что идеальной клеточной моделью является наиболее близкая к исследуемому объекту модель, позволяющая получать результаты, сходные с результатами, полученными при использовании исследуемого объекта. Все вышеперечисленное привело исследователей к

использованию перевиваемых клеточных культур в качестве наиболее близкой к условиям *in vivo* модельной системы для изучения различных свойств всевозможных вирусов [6].

Целью нашего исследования являлась получение новых клоновых вариантов перевиваемой культуры клеток ПО для репродукции производственных штаммов вакцин.

Материалы и методы

Материалом для исследования служили клоны перевиваемой культуры клеток ПО (почки овцы). Клоны были получены методом предельного разведения в 96-ти луночном планшете. Для этого подсчитывали концентрацию клеток в 1 см³ суспензии культуры клеток ПО. С помощью 8-ми канальной пипетки добавляли 100 мкл среды во все лунки 96-ти луночного планшета за исключением А1.

В лунку А1 добавляли 200 мкл суспензии клеток с концентрацией 1000 клеток/мл. Затем 100 мкл суспензии переносили из лунки А1 в В1. Таким образом проводили разведение 1:2 по всему столбцу сбрасывая 100 мкл от В1 до Н1.

В лунки А1 до Н1 добавляли 100 мкл среды и конечный объем среды составлял 200 мкл на лунку.

С лунки А1 до А12; В1 до В12 и т.д. проводили разведения по всему планшету, удаляя 100 мкл из каждой последней лунки в столбце от А12 до Н12. Доводили конечный объем среды во всех лунках до 200 мкл, добавив 100 мкл среды в каждую лунку.

На планшете подписывали наименование культуры и дату проведения клонирования. Затем планшет инкубировали при температуре +37 °С в увлажненном СО₂ инкубаторе до образования единичных клеточных колоний. Образовавшиеся единичные колонии переносили в 12-ти луночный планшет, затем после образования клеточного монослоя в 6-ти луночный планшет и далее в матрасы объемом 0.25 см³, 0.75 см³ [7].

В экспериментах использовали вакцинный штамм «НИСХИ» вируса оспы овец (ОО) с биологической активностью 5,75 ÷ 6.00 lg ТЦД₅₀/см³. Культивирование вируса проводили в клонах (К-3, К-4, К-6, К-11, К-15, К-16) перевиваемой культуре клеток ПО, выращенные в матрасах стационарным методом. Культуры клеток инфицировали данным штаммом в дозе 0,1 ТЦД₅₀ на клетку и выдерживали при температуре (37 ± 0,5) °С в течение 1 ч, для контакта монослоя клеток с вирусом. По истечению контакта в матрасы с культурой клеток вносили поддерживающую среду Игла-МЕМ, с содержанием 2 % инактивированной сыворотки КРС и 1 % глутамин в объеме 1/10 части матраса и культивировали в течение 6-9 сут при (37 ± 0,5) °С. Ежедневно проводили визуальный контроль под световым микроскопом для обнаружения характерных деструктивных изменений в монослое клеток. По достижению цитопатического действия в монослое культуры клеток на 80-90 % матрасы замораживали при минус 20 °С с последующим оттаиванием при комнатной температуре в течение 12-18 часов.

Биологическую активность полученных суспензий вируса ОО определяли титрованием в соответствующих клонах культуре клеток ПО. Титр вируса выражали в lg ТЦД₅₀/см³ по методу Рида и Менча [8].

Результаты исследований

В результате клонирования было получено 16 клонов перевиваемой культуры клеток ПО. На 5 сутки после клонирования в некоторых лунках были отмечены рост единичных колоний. После образования клеточного монослоя они были субкультивированы в более вместительные посуды.

Как известно, в процессе длительного культивирования клеток животных и человека клетки способны изменять свои свойства с увеличением числа пассажей. При культивировании *in vitro* на фоне клеток, соответствующих паспортным характеристикам культуры, появляются различные полиморфные клетки, гигантские многоядерные или одноядерные клетки, с крупным или очень маленьким ядром. Изменение морфологических свойств, как правило, ведет за собой изменение кариологических характеристик. Все эти изменения приводят, в конечном счете, к изменению чувствительности культуры клеток к различным видам вирусов. Поэтому невозможно бесконечно долго пассировать культуру клеток и при этом сохранять ее свойства. С этой целью выделенные клоны перевиваемой культуры клеток ПО проверялись на чувствительность к вирусу и дана их цитоморфологическая характеристика.

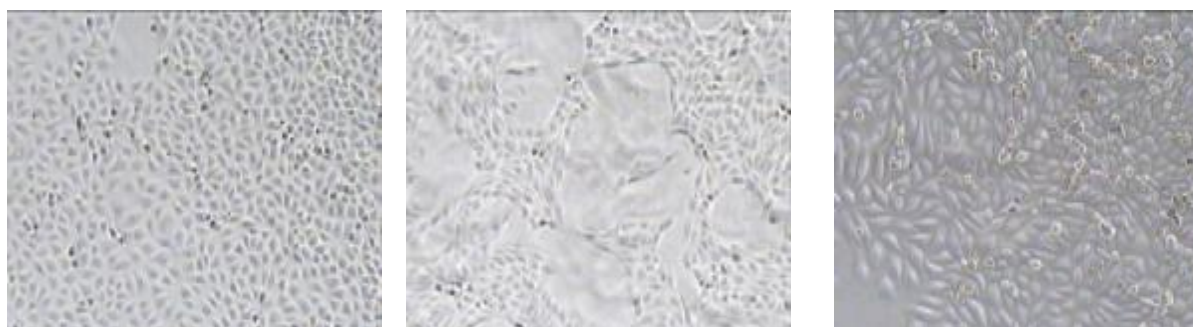
Клоны перевиваемой культуры клеток ПО (К-3, К-4, К-6, К-11, К-15, К-16) были проверены на чувствительность к вирусу оспы овец. Результаты чувствительности полученных клоновых вариантов к данному вирусу представлены в таблице.

Таблица – Чувствительность полученных клонов перевиваемой культуры клеток ПО к вирусу оспы овец

Наименование культуры клеток	Доза заражения вируса	Сроки инкубирования	Биологическая активность, $lg TCD_{50}/cm^3$, ($x \pm m$, $n=3$)
ПО (исходная культура)	0,1 TCD_{50}	120-144 ч	2,50±0,14
ПО К-3	0,1 TCD_{50}	144-168 ч	2,50±0,14
ПО К-4	0,1 TCD_{50}	120-144 ч	3,00±0,14
ПО К-6	0,1 TCD_{50}	96-120 ч	5,75±0,08
ПО К-11	0,1 TCD_{50}	96-120 ч	6,00±0,00
ПО К-15	0,1 TCD_{50}	120-144 ч	2,50±0,14
ПО К-16	0,1 TCD_{50}	120-144 ч	4,00±0,87

Как видно из таблицы в результате проведенных работ было получено вирусосодержащая суспензия вируса ОО в клонах (К-3, К-4, К-6, К-11, К-15, К-16) культуры клеток ПО. Из них ПО К-6, ПО К-11 характеризуются высокой чувствительностью к вирусу оспы, который накапливается в пределах $5,75 \div 6,00 \lg TCD_{50}/cm^3$ соответственно. При этом установлено, что полученные клеточные клоны ПО по ростовым свойствам и чувствительности к вирусам превосходят исходную линию клеток.

Для изучения морфологических характеристик полученных клонов перевиваемой культуры клеток ПО использовали ростовую питательную среду Игла МЕМ. При культивировании они не имели морфологических изменений и обладали высокими ростостимулирующими свойствами в отношении исходной культуры клеток ПО. На рис. 1 представлена морфология перевиваемой культуры клеток ПО и его клонов.



Культура клеток ПО

ПО К-6

ПО К-11

Рисунок 1– Морфология клонов перевиваемой культуры клеток ПО

Как видно из рисунка 1 значительных отличий клонов от исходной линии не было. В монослое популяция состоит из эпителиоподобных клеток с прозрачной гомогенной цитоплазмой. По своей морфологии состоят из мелких клеток полигональной формы, с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением (1:1). Ядра крупные, сферические с 4-5 ядрышками. Кроме того, цитоплазма не имела видимых гранулированных структур. Эти общие морфологические особенности были характерны для популяции клеток ПО.

Полученные клоны заложены на хранение в банк клеточных культур НИИПББ и используются для дальнейших вирусологических исследований.

Выводы

1 Получены 2 высококачественных клона перевиваемой культуры клеток ПО, которые позволяют репродуцировать в промышленных условиях вирус оспы овец.

2 Культура клеток ПО К-6 и К-11 характеризуются высокой чувствительностью к вирусу оспы овец, которая составила $5,75 \pm 0,08 \lg TCD_{50}/cm^3$ и $6,00 \pm 0,00 \lg TCD_{50}/cm^3$, соответственно.

3 По своей морфологии клоны представлены полигональной формы эпителиоподобным типом клеток, с соотношением ядра и цитоплазмы 1:1. Полученные клоны клеточной линии ПО соответствовали паспортным характеристикам исходной линии.

Список литературы

- 1 Хапчаев Ю. Х. Разработка методов получения и культивирования первичных и перевиваемых культур клеток животных для производства вирусных вакцин // диссертация доктора биологических наук. – Москва, 2003.
- 2 Мингалеева Р.Н., Соловьева В.В., Блатт Н.Л. Применение культур клеток и тканей для скрининга противоопухолевых препаратов *in vitro* // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. – 2013. – Т.8. №2
- 3 Еремец В.И., Самуйленко А.Я., Еремец Н.К. Совершенствование и стандартизация технологических процессов, методов контроля и управления качеством противовирусных вакцин // Ветеринарный врач. – 2011. – Т.3
- 4 Condit R.C. Principles of virology. In Field's virology // Lippincott Williams & Wilkins. – Philadelphia, 2001. – P. 19-51
- 5 Mak N., Leung C., Wei X. Inhibition of RANTES expression by indirubin in influenza // Biochemical Pharmacology. – 2004. – 67
- 6 Глаголева И.С., Плотникова Э.М. Возможность применения первичных культур клеток почек новорожденных крольчат в производстве вакцинных препаратов // Гены & клетки. – 2014. – Т.9. № 3
- 7 Freshney, R.I. Culture of animal cells // A manual of basic technique. – New York, 2005
- 8 Reed I.J., Muench H.A. A simple method of estimating fifty per cent endpoints // Am. J. Hyd. – 1938. –27. –P.493 - 497.

ШЕКСІЗ КӨБЕЙЕТІН ҚБ ТОРШАЛАРЫНЫҢ ЖОҒАРЫ САПАЛЫ КЛОНДАРЫН ҚОЙ КҮЛІ ВИРУСЫН ӨСІРУДЕ ҚОЛДАНУ

Г.Ә. Жаппарова, А.Қ. Наханов, Ж.Т. Аманова, Б.М. Хайруллин

Бұл мақалада шексіз көбейетін ҚБ (қой бүйректері) жасушаларының жоғары сапалы клондарын шектеулі араластыру жолымен алынғаны туралы және оларды мал шаруашылығында вакцина препараттарын өндіруде қолданылатыны сипатталған. Сонымен қатар алынған клондардың морфологиясы мен қой күлі вирусының сезімталдылығын зерттеу нәтижелері көрсетілген.

OBTAINING OF HIGH QUALITY CLONES OF CONTINUOUS SHEEP KIDNEY CELL CULTURES FOR CULTURE OF VIRUS SHEEP POX

G. Zhapparova, A. Nakhanov, Z. Amanova, B. Khairullin

Obtaining of high quality clones of continuous SK (sheep kidney) cell cultures by maximum breeding and possibility of their application in production of vaccinal preparations for animal husbandry is described in this article. Data on studying of morphology and sensitivity of the obtained clones to sheep pox virus are also presented.

УДК 631.52

С.А.Кабанова¹, А.А.Хасенов², М.А. Данченко³, А.Н.Кабанов¹

Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации, Щучинск¹, ТОО «Астана орманы», г. Астана², Томский государственный университет, Россия³

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРЕСАЖЕННЫХ 8-ЛЕТНИХ ДЕРЕВЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (BETULA PENDULA) В ЗЕЛЕНОМ ПОЯСЕ Г. АСТАНЫ

Аннотация: Приведены результаты наблюдений за пересаженными и непересаженными лесными культурами в зеленом поясе г. Астаны. Выявлено, что на сохранность непересаженных растений повлияла выкопка рядом произрастающих деревьев. На пересаженных участках сохранность березы повислой составила **49,2%**. Наилучшими показателями роста обладают растения, не подвергнувшиеся пересадке.

Ключевые слова: лесные культуры, пересадка, сохранность, биометрические показатели

Зеленый пояс г. Астаны изначально создавался по принципу полезащитных лесных полос, кулисами шириной 12-25 м с такой же шириной межкулисных пространств [1-6]. Для получения

массивных насаждений в настоящее время начинается посадка 1-2-летних сеянцев древесных и кустарниковых пород в межкулисные пространства. Изучается возможность посадки двухлетних сеянцев с открытой корневой системой, однолетних интродуцентов с закрытой корневой системой. В пригородных лесах зеленого пояса г. Астаны ТОО «Астана орманы» был проведен опыт по пересадке 8-летних деревьев березы повислой из кулис в межкулисные пространства. Данный опыт был заложен с целью изучения возможности пересадки деревьев старших возрастов [7,8]. Смысл опытных работ заключался в том, что при получении положительных результатов пересадки можно обойтись без проведения рубок ухода в кулисных посадках. Рельеф опытного участка был волнистым и по этой причине посадки осуществлялись в низине и на более возвышенном месте. Пересадка проводилась с помощью «кейсов». Исследования проводились по общепринятым методикам [9,10].

Проведенные исследования на пробных площадях в пересаженных и непересаженных лесных культурах березы повислой (кв. 8) показали следующее. Сохранность лесных культур березы повислой в кулисах, из которых были пересажены растения, составила 83,3% (рисунок 1). Из 314 учтенных деревьев, рядом с которыми были выкопаны деревья, погибло 54 растения. Следовательно, на сохранность деревьев в кулисах повлияло нарушение корневой системы вследствие выкопки рядом стоящих деревьев.

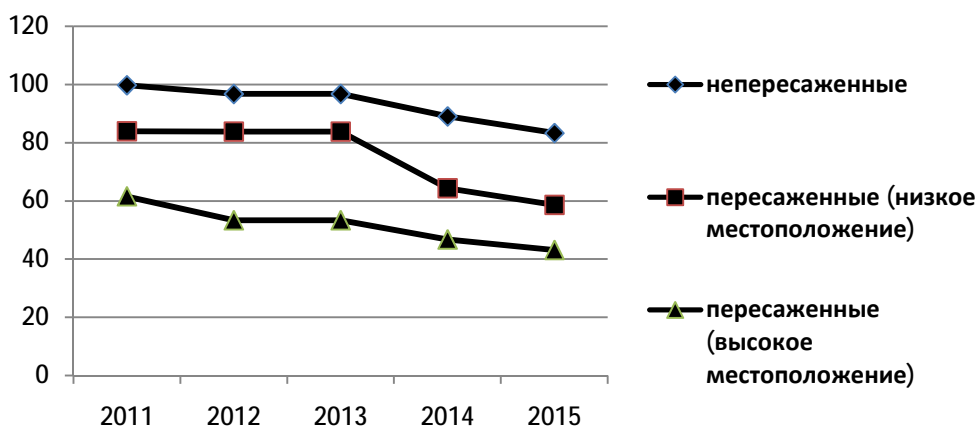


Рисунок 1 – Динамика приживаемости и сохранности (%) лесных культур березы повислой

На пробных площадях, заложенных на высоком и низком местоположении, сохранность различалась в 1,4 раза в пользу низкого местоположения. В текущем году сохранность на высоком местоположении составила 43,1%, при этом сомнительных деревьев было 11,9% от числа здоровых. На низком местоположении сохранность составила 58,6%, а сомнительных деревьев наблюдалось 14,3%. В целом на пересаженных участках сохранность березы повислой составила 49,2%. На всех исследованных участках наблюдается небольшой отпад растений по сравнению с прошлым годом.

На рисунке видно, что приживаемость культур березы повислой плавно снижалась по годам, только в 2014 году в пересаженных культурах на низком местоположении произошло резкое снижение сохранности – с 83,8 до 64,3%. Видимо, на это повлияли климатические условия и ослабленность деревьев из-за пораженности листьев березовым пилильщиком. На высоком местоположении отпад слабых деревьев произошел сразу после посадки, поэтому таких резких скачков не наблюдалось.

Показатели роста растений на всех исследованных участках в 2015 году приведены на рисунке 2. Наилучшими показателями роста обладают растения, не подвергнувшиеся пересадке. Показатель изменчивости на непересаженных участках имеет высокие значения как по высоте, так и по диаметру (23,2-36,2%). У пересаженных растений показатели роста несколько хуже. Пересаженные растения, произрастающие на возвышенном местоположении, имеют самые низкие показатели роста.

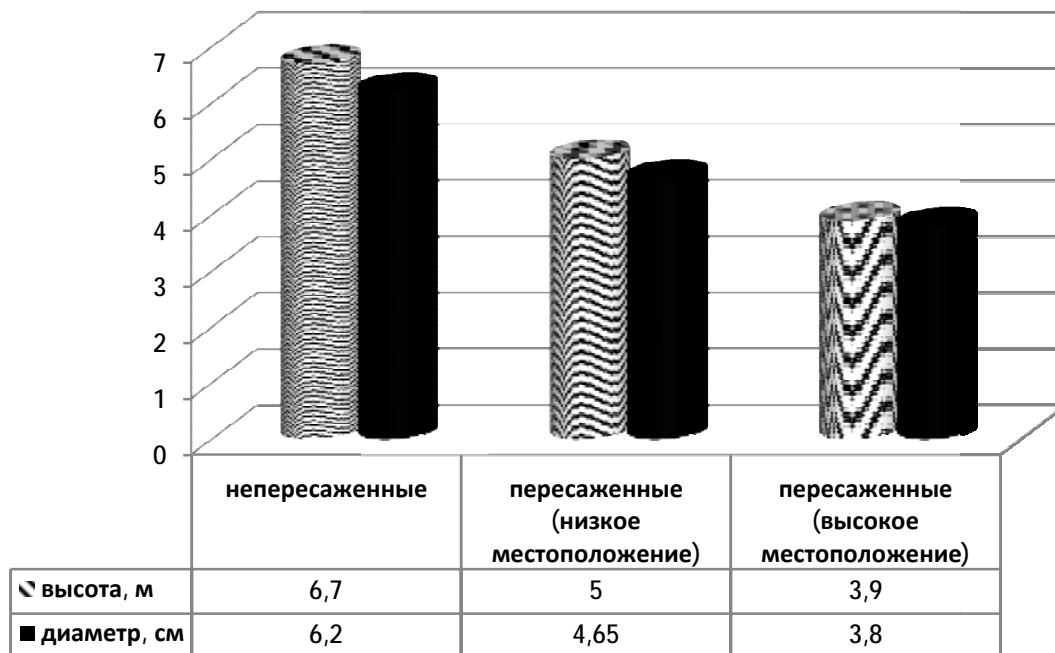


Рисунок 2 – Показатели роста пересаженных и непересаженных деревьев березы повислой (2015 г.)

Изучена динамика роста пересаженных и непересаженных деревьев березы повислой (таблица 1). Из таблицы видно, что биометрические показатели растений на непересаженном участке больше, чем у пересаженных деревьев.

Следует сказать, что изначально высота и диаметр пересаженных растений были меньше, т.к. для опыта отбирались малорослые экземпляры. Изученные показатели изменялись на высоком и очень высоком уровне в течение всего периода исследований (коэффициент вариации 20,5-39,1%). Но изменчивость показателей в 2015 г. несколько снизилась по сравнению с прежними годами, на основании чего можно констатировать начало дифференциации роста растений по вариантам опыта.

Немаловажное значение в изучении приспособленности растений к другим условиям является определение морфологических показателей ассимиляционного аппарата растений. Были проведены исследования размеров листовых пластинок березовых насаждений по вариантам опыта (таблица 2).

Таблица 1 - Динамика роста пересаженных и непересаженных деревьев березы повислой

Наименование опыта	Год	Высота, м			Диаметр, см		
		$\bar{X} \pm m$	V, %	δ	$\bar{X} \pm m$	V, %	δ
непересаженные растения	2011	5,0±0,2	32,8	1,6	4,2±0,2	39,1	1,6
	2012	5,4±0,1	34,0	1,8	4,5±0,1	38,7	1,7
	2013	5,9±0,2	29,4	1,7	5,2±0,2	34,1	1,8
	2014	6,0±0,1	31,5	1,9	5,9±0,1	32,0	1,9
	2015	6,8±0,1	26,4	1,8	6,4±0,1	26,1	1,7
пересаженные растения на высоком местоположении	2011	4,7±0,2	38,9	1,8	3,1±0,1	38,1	1,1
	2012	4,8±0,2	39,1	1,9	3,1±0,1	38,4	1,2
	2013	5,5±0,2	29,0	1,4	3,4±0,2	28,0	1,0
	2014	5,1±0,2	34,1	1,4	3,4±0,2	33,6	1,1
	2015	5,2±0,1	24,1	1,1	4,5±0,1	22,6	1,0
пересаженные растения на низком местоположении	2011	4,5±0,2	25,7	1,1	3,5±0,1	27,8	0,9
	2012	5,0±0,1	28,3	1,4	3,8±0,1	28,7	1,1
	2013	5,0±0,2	23,1	1,1	3,9±0,2	30,0	1,1
	2014	5,6±0,1	22,6	1,0	4,0±0,1	20,5	0,8
	2015	5,7±0,1	23,1	0,9	3,8±0,1	23,1	0,9

Таблица 2 – Морфологические показатели листовых пластинок берёзы повислой

Показатели	Статистические значения		
	$X \pm m$, см	V, %	б
Непересаженные деревья			
Длина листа	5,6±0,1	12,1	0,7
Ширина листа	4,8±0,1	15,9	0,8
Длина черешка	1,8±0,06	22,6	0,4
Пересаженные деревья			
Длина листа	5,4±0,08	9,5	0,5
Ширина листа	4,7±0,07	11,3	0,5
Длина черешка	1,8±0,06	22,1	0,4

Морфологические показатели ассимиляционного аппарата пересаженной и непересаженной березы повислой достоверно не различались ($F \leq 2$). Наблюдалось незначительное превышение длины и ширины листа у непересаженных растений. Изменчивость длины листа колебалась на низком уровне (9-12%), ширина листовой пластинки – на среднем уровне (11,3-15,9%). Следует отметить, что у пересаженных деревьев морфологические показатели листовой пластинки имели меньшую изменчивость, чем у непересаженных деревьев.

В текущем году ассимиляционный аппарат березы был лучше развит, чем в прошлом году по всем вариантам опыта (пересаженные и непересаженные растения) (рисунок 3).

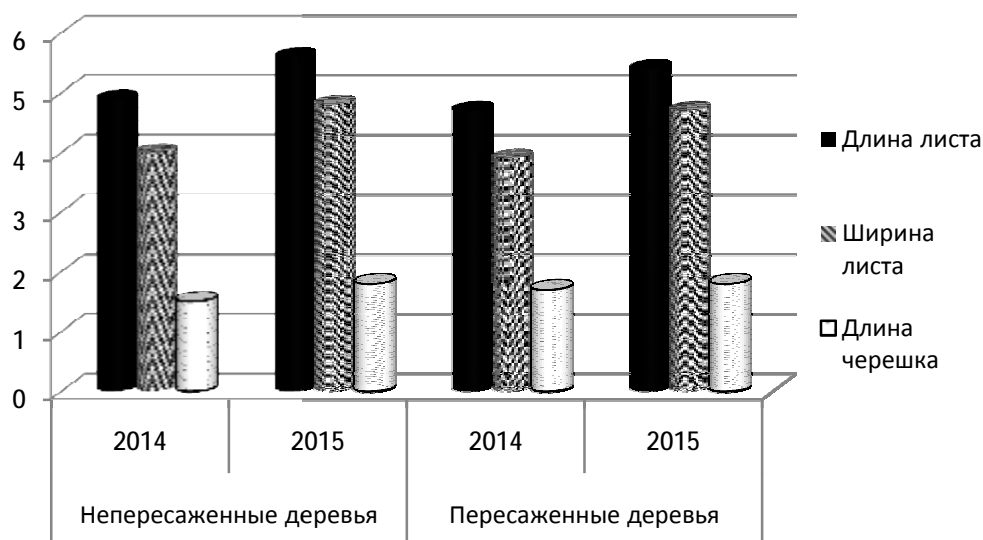


Рисунок 3 – Размеры ассимиляционного аппарата березы повислой в лесных культурах по годам

На рисунке 4 приведены данные по динамике размеров морфологических признаков листовой пластинки березы повислой на пересаженных и непересаженных участках. Размеры листовых пластинок березы повислой у непересаженных деревьев изменялись по годам наблюдений, а у пересаженных деревьев в год посадки листья имели самый маленький размер, затем с каждым годом увеличивались и к 2015 году достигли размеров листовых пластинок непересаженных деревьев.

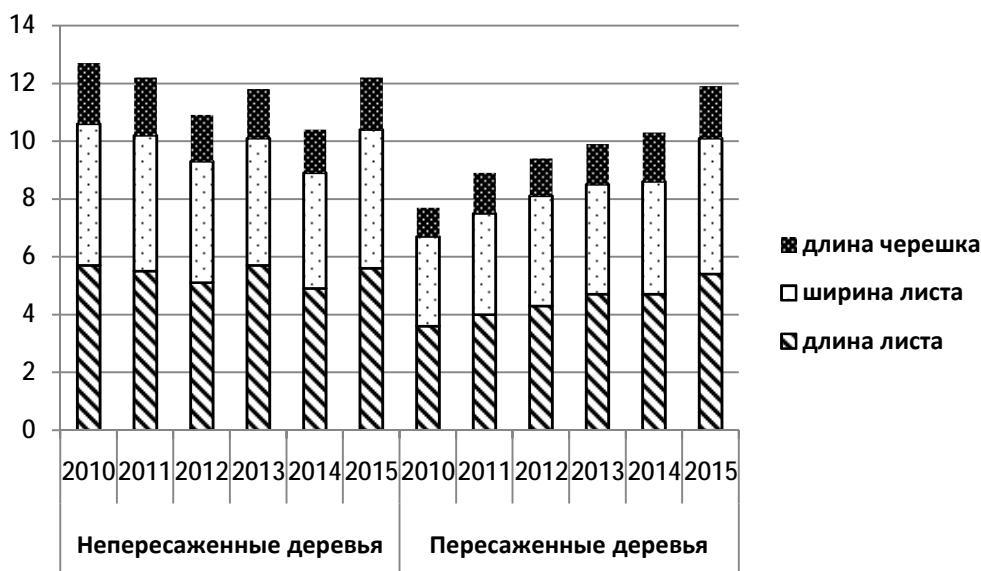


Рисунок 4 – Динамика размеров морфологических показателей листовых пластинок березы повислой по годам

На основании вышеизложенного можно сделать некоторые выводы. При изучении роста и сохранности пересаженных и непересаженных культур березы повислой выявлено, что на сохранность непересаженных растений повлияла выкопка рядом произрастающих деревьев. Резкое снижение сохранности произошло в 2014 году (с 96,2 до 81,3%), на что повлияли климатические условия и общая ослабленность деревьев из-за поражения вредителями. На пробных площадях, заложенных на высоком и низком местоположении, сохранность различалась в 1,4 раза в пользу низкого местоположения. В целом на пересаженных участках сохранность березы повислой составила 49,2%. Также, как и на участках с непересаженными растениями, в пересаженных культурах в 2014 году на низком местоположении произошло резкое снижение сохранности – с 83,8 до 64,3%.

Следовательно, пересадка березы повислой в 8-летнем возрасте возможна, но нужно учитывать особенности рельефа участка, выбирать малорослые экземпляры. Кроме того следует принимать во внимание, что данная технология достаточно дорогостоящая из-за применения кейсовой пересадки и проведения уходовых работ (проведение растяжки пересаженных деревьев, ее снятие, полив, применение стимуляторов роста и пр.). Но одной из положительных сторон является то, что при условии добросовестного выполнения агротехники и тщательного подбора участка, пересаженные растения в дальнейшем не требуют большого числа прополок и рубок ухода, а также быстрее становятся сформированным насаждением по сравнению с лесными культурами, созданными из 1-2-летних семян.

Литература

1. Данченко А.М., Кабанова С.А., Данченко М.А., Мясников А.Г. Создание двухприемных лесных культур в условиях зеленых зон городов (на примере г. Астаны). //В мире научных открытий.- 2014.-№8. – С. 54-69.
2. Данченко А.М., Кабанова С.А., Данченко М.А., Мясников А.Г. Перспективы создания смешанных лесных культур (на примере северного Казахстана). // Фундаментальные исследования. 2014. № 6-1. - С. 87-91.
3. Суюндиков Ж.О. Технология создания и содержания лесонасаждений зеленой зоны г. Астаны. //Технологии создания защитных насаждений в пригородной зоне г. Астаны. Астана, 2012. – С. 3-5.
4. Муканов Б.М. Научное обеспечение создания зеленой зоны г. Астаны. //Технологии создания защитных насаждений в пригородной зоне г. Астаны. Астана, 2012. – С. 21-23.
5. Телегина О.С. Вредители и болезни насаждений зеленой зоны г. Астаны. //Технологии создания защитных насаждений в пригородной зоне г. Астаны. Астана, 2012. – С. 51-53.
6. Манаенков А.С. Основные принципы создания защитно-озеленительных лесонасаждений в условиях сухой степи и полупустыни. //Технологии создания защитных насаждений в пригородной зоне г. Астаны. Астана, 2012. – С. 11-12.

7. Кабанова С.А., Мироненко О.Н., Борцов В.А., Шахматов П.Ф. Рост и приживаемость интродуцированных древесных пород в зеленой зоне г. Астаны. //Материалы международной научной конференции «Современное состояние, тенденции развития, рационального использования и сохранение биологического разнообразия растительного мира», Минск, 2014.- С. 195-198.

8. Кабанова С.А., Мироненко О.Н., Борцов В.А., Шахматов П.Ф. Создание зеленой зоны вокруг города Астаны. // Проблемы устойчивого управления лесами Сибири и Дальнего Востока. Материалы Всерос. конференции с междунар. участием, Хабаровск, 2014. – С. 238-241.

9. Огиевский В.В., Хиров А.А. Обследование и исследование лесных культур. Л., 1967. - 50 с.

10.Обследование и исследование лесных культур. Учебно-методическое пособие, Томск, 2008. 20 с.

**АСТАНА Қ. ЖАСЫЛ БЕЛДЕУІНДЕ САЛПЫНШАҚ ҚАЙЫҢНЫҢ (BETULA PENDULA)
ҚАЙТА ОТЫРҒЫЗЫЛҒАН 8-ЖЫЛДЫҚ АҒАШТАРЫН ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ
С.А.Кабанова, А.А.Хасенов, М.А.Данченко, В.А.Борцов, А.Н.Кабанов**

Астана қ. жасыл аймағында көшіріліп отырғызылған және көшіріліп отырғызылмаған орман екпелерін бақылау нәтижелері келтірілген. Көшіріліп отырғызылмаған өсімдіктердің сақталуына қатар өсіп тұрған ағаштарды қазып алу әсер еткендігі анықталды. Көшіріліп отырғызылған учаскелерде салпыншақ қайыңның сақталуы 49,2% құрады. Көшіріп отырғызуға ұшырамаған өсімдіктер өсімнің ең жақсы көрсеткіштеріне ие.

**THE RESULTS OF THE STUDY OF THE TRANSPLANTED 8-YEAR-OLD TREES OF
SILVER BIRCH (BETULA PENDULA) IN THE GREEN BELT OF ASTANA TOWN
S.A.Kabanova, F.F.Hasenov, M.A.Danchenko, V.A.Bortsov, A.N.Kabanov**

The results of observations of replanted and no transplant forest cultures in the green belt of Astana are presented in the article. It is revealed that on the safety of no transplant plants was affected by the digging near growing trees. On replanted areas the safety of Betula pendula amounted to 49.2%. The best indicators of growth have the plants, have not undergone transplantation.

УДК 576.8:57.084.1:616.995.1

В.С. Киян, А.К. Булашев, А.М. Смагулова

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина города Астана

**ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ЗАРАЖЕНИЯ СОБАК
ОПИСТОРХОЗОМ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

Аннотация: В данной работе рассматриваются основные данные полученные в результате искусственного заражения собак метацеркариями описторхоза. Показаны основные изменения гематологических и биохимических показателей крови, а также копрологические данные, в процессе развития описторхозной инвазии. Доказана возможность использования собак в качестве модельного животного при получении половозрелых марит описторха для их культивирования в искусственных условиях.

Ключевые слова: заражение, диагностика, гематологические показатели крови, копрология, описторхоз, мариты, метацеркарии

Основной проблемой при разработке диагностических средств против паразитологических заболеваний является получение качественных антигенных препаратов, обладающих высокой активностью и специфичностью в отношении специфических антител, вырабатываемых организмом в ответ на инвазирование паразитическими агентами. В практической паразитологии имеются примеры применения трех видов антигенных препаратов различной химической природы: экскреторно-секреторные, соматические и яичные [4, 8]. Данные антигенные препараты получают путем культивирования половозрелых марит дигенетических сосальщиков в искусственных условиях [1]. Имеются примеры, когда при получении половозрелых марит описторхов в качестве модельного животного использовались хомяки, кошки и собаки [7, 3, 2]. При этом большое значение имеет

количество получаемых паразита, так как для приготовления препаративного количества антигенов требуется определенное соотношение марит описторха.

Цель данного исследования – изучение возможности использования собак в качестве модельного животного при получении половозрелой стадии (марит) описторха для возможности приготовления антигенных препаратов различной химической природы.

При планировании и проведении экспериментов с участием лабораторных животных ориентировались на международные законы и правила, в которых отражены критерии гуманного обращения, содержания и кормления: Международные руководящие принципы для биомедицинских исследований с участием животных, 2012 г (*International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals*); Европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей, 2005 г (*European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and Other Scientific Purposes*); Принципы эвтаназии для животных Американской Ветеринарной Медицинской Ассоциации, 2013 г (*American Veterinary Medical Association (AVMA) Guidelines for the Euthanasia of Animals*). На проведение экспериментов с использованием лабораторных животных было получено разрешение Этической комиссии факультета Ветеринарии и технологии животноводства КазАТУ им. С.Сейфуллина, Протокол заседания №1 от 07.04.2015 г.

Формирование экспериментальной группы собак проводили из числа беспородных животных, возрастом около 3 месяцев и родившихся в одном помете. Содержание животных проводилось согласно нормам, установленным в Приложение А Европейской конвенции.

Перед экспериментом, собаки предварительно подвергались вакцинированию против инфекционных болезней (чумы, бешенства и гепатита) и дегельминтизации. Через два дня после дегельминтизации у всех собак отбирались образцы крови и фекалия для контрольного исследования. Животных заражали описторхозом путем вольного скармливания рыбой из семейства карповых (язь, карась, лещ, линь, плотва, чебак), пораженной метацеркариями *Opisthorchis felineus*. Подопытные собаки находились под наблюдением в течение 90 дней, а затем подвергались к эвтаназии. В период эксперимента у животных еженедельно отбирались парные образцы крови для гематологических и серологических исследований. Гепаринизированная кровь использовалась для определения гематологических показателей (количество эритроцитов, концентрация гемоглобина, цветной показатель, количество тромбоцитов, лейкоцитарная формула и скорость оседания эритроцитов) экспериментальных животных по общепринятым методикам. Образцы фекалия отбирались, начиная с 15 дня после инвазирования. Копрологические исследования проводили с использованием методов Фюллеборна, Дарлингга и метода последовательного промывания.

На всем протяжении эксперимента нами проводилась работа по мониторингу гематологических и биохимических показателей, характеризующих течение инфекционного процесса. Кроме этого, проводилась работа по изучению фекалий собак на наличие яиц возбудителя описторхоза.

Анализ результатов крови, включающий гематологические исследования, проводимый на всем протяжении заражения животных, очень хорошо коррелировал с развитием инвазионного процесса. Кровь животных, отобранная до заражения, на 10, 26 и 37 дни после начала заражения, сравнивалась с контрольными показателями. Развернутый анализ различных типов клеток лейкоцитов, полученных от экспериментальных животных, показал, что они специфически реагирует на присутствие в организме животных возбудителя описторхоза и на течение инвазионного процесса. Каждый тип клеток показывает определенную динамику в отношении повышения или снижения общего уровня в крови, что делает неоднозначной общую картину содержания лейкоцитов в крови животных. Большие изменения в сторону увеличения общего содержания в процессе развития инвазионного процесса, показали такие показатели как эритроциты, гемоглобин и его распределение по объему. Интересно, что такие показатели как средний объем эритроцита, распределение эритроцитов по объему, среднее содержание гемоглобина в эритроците остаются в норме с незначительными отклонениями. А вот средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах оставалась в норме на начальных этапах эксперимента и повышается только на 37 день заражения животных. Также с незначительными отклонениями был детектирован цветовой показатель крови, который показывает относительное содержание гемоглобина в эритроцитах. Таким образом, проведя анализ гематологических показателей крови экспериментальных животных, нами были выявлены вариации многих показателей, показавшие увеличение уровня и концентрации с началом заражения животных метацеркариями описторха. Данные гематологические показатели крови, среди которых эозинофилы, лимфоциты, эритроциты, концентрация гемоглобина, прямо пропорционально коррелируют с развитием описторхозной инвазии.

Кроме гематологических показателей, нами проводилась работа по изучению биохимических показателей крови экспериментальных животных. Для этого нами проводился отбор крови с дальнейшим получением сыворотки, в которой определяли показатели, изменение которых свойственны при заболеваниях печени. Так, основным индикатором при заболеваниях печени, в частности при описторхозе, является изменение активности таких биохимических показателей крови как аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТП), билирубин, амилаза и холестерин [5, 6]. На 53 день после заражения животных метацеркариями описторхоза, нами был проведен отбор крови у экспериментальных собак и проведено исследование основных биохимических показателей крови, являющихся маркерами заболевания печени. По сравнению с контролем, показатели сыворотки крови экспериментальных животных отличались повышенным содержанием практически всех изучаемых параметров. Так, стоит отметить повышенное содержание в крови экспериментальных собак трансаминаз АЛТ и АСТ, ГГТП, общей амилазы, общего белка и билирубина. Все эти показатели являются маркерами при диагностике заболеваний печени, в том числе и описторхоза.

Копрологические исследования проводили, начиная с 32 дня после заражения. Исследования проводили методом Фюллеборна, Дарлинга и методом последовательного промывания. Результаты копрологических исследований, представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты копрологических исследований собак после заражения метацеркариями возбудителя *Opisthorchis felineus*

Метод исследования	Количество дней после заражения	Собака №1	Собака №2	Собака №3	Собака №4	Собака №5	Вид гельминта
Фюллеборна	32-37, 40, 42, 44, 46	-	-	-	-	-	<i>O. felineus</i>
Дарлинга	38, 41, 43	-	-	-	-	-	<i>O. felineus</i>
Метод последовательного промывания	47, 48	+	+	+	+	+	<i>O. felineus</i>

Копрологическое изучение фекалий зараженных собак методом Фюллеборна, не позволили выявить яйца возбудителя описторхоза во время проведения эксперимента, аналогичные данные полученные и при использовании метода Дарлинга. Использование метода последовательного промывания позволили нам на 47 и 48 день после заражения доказать зараженность собак возбудителем описторхоза путем детекции в их фекалиях яиц данного возбудителя. Данный результат еще раз подтверждает неполноценность и низкую чувствительность данного метода диагностики.

Таким образом, подводя итоги изучения основных параметров, характеризующих наличие инвазионного процесса у животных зараженных описторхозом, можно сделать вывод, что копрологические исследования не всегда являются эффективным методом диагностики, так как не позволяет с высокой степенью вероятности определить наличие яиц описторхоза в фекалиях инфицированных животных и зависят от метода исследования. Изучение основных гематологических и биохимических показателей с высокой долей вероятности способны показать наличие инвазионного процесса в организме животных. При этом, заражение описторхозом, вызывает повышение в крови таких показателей как, общее содержание эозинофилов, лимфоцитов, эритроцитов, концентрации гемоглобина, трансаминаз АЛТ и АСТ, ГГТП, общей амилазы, общего белка и билирубина.

После проведения ряда экспериментов по исследованию копрологических, гематологических и биохимических показателей экспериментальных животных, пришли к выводу, что все животные были заражены возбудителем описторхоза. Поэтому, следующий этап исследований включал патологоанатомическое вскрытие собак с целью изоляции половозрелых гельминтов описторхоза из печени животных. Эвтаназию животных проводили с соблюдением основных международных норм и правил, отраженных в Международных руководящих принципах для биомедицинских исследований с участием животных, Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей и Принципах эвтаназии для животных Американской Ветеринарной Медицинской Ассоциации.

Патологоанатомическое вскрытие собак проводила через 2 месяца после начала заражения. Сам процесс эвтаназии включал последовательные инъекции ксилазина (подкожно в дозе 2 мг/кг) и повышенной дозы анестофола (внутривенно в дозе 15 мг/кг). После полного обездвиживания и отсутствия всех признаков жизнедеятельности животных, проводили вскрытие собак и изоляцию печени (вместе с желчным пузырем). После отделения желчи от печени, ее выкладывали в чашку Петри, вскрывали и заливали физиологическим раствором. Делали соскоб со стенок желчного пузыря и исследовали разведенную желчь на наличие паразитов. Печень просматривали снаружи, после чего измельчали паренхиму и проводили многоэтапную отмывку физиологическим раствором до появления прозрачной надосадочной жидкости. Осадок мелкими партиями просматривали и проводили отбор паразитов. Общее количество марит описторха, которое было обнаружено в печени и желчном пузыре, представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Количество марит, найденных в печени и желчном пузыре зараженных собак

№ опытного животного (собаки)	Количество марит		
	Желчный пузырь	Печень	всего
1	5	133	138
2	10	186	196
3	13	189	211
4	5	158	163
5	50	96	146

Данные табл. 2 показывают, что количество найденных марит описторхоза в зависимости от животного составляло от 138 до 211 штук на одну особь. При этом большинство половозрелых особей было найдено в печени и желчных протоках животных. После выделения и отмывки марит, проводили их подсчет и по 100 экземпляров помещали в культуральные матрасы с питательной средой *RPMI-1640* с антибиотиками для дальнейшего получения специфических антигенов (рис. 1).



Рисунок 1 – Половозрелые формы *Opisthorchis felineus*

Из рис. 1 видно, что у половозрелых особей (марит) тело плоское, передний конец заметно сужен, задний - слегка закруглен, что придает ему ланцетовидную форму. Тело паразита серовато-желтого, почти прозрачного цвета. Длина тела около 4,0-13,0 (вариация 2,0-18,0) мм и ширина 2,0-3,0 (1,0-5,0) мм. У гельминта имеются 2 круглые присоски, ротовая присоска - у переднего конца тела, брюшная - на границе первой и второй четвертей тела. Ротовая присоска несколько крупнее брюшной. В задней четверти тела - 2 лопастных семенника, между ними - S-образный экскреторный канал. Впереди семенников - яичник и крупный семяприемник. Средняя часть тела занята петлями матки заполненная яйцами, вследствие чего она имеет тёмно-коричневый цвет. В боковых отделах

паразита, между кишечными слепыми стволами - гроздья желточников. Все эти особенности свойственны именно для мариит описторхоза.

Таким образом, в результате проведенных работ, нам удалось показать наличие инфекционного процесса в организме лабораторных животных путем изучения основных показателей крови и копрологических исследований, а также получить половозрелые марииты описторхоза в количестве, необходимом для проведения дальнейших исследований с целью получения антигенных препаратов различной химической природы.

Данная работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Республики Казахстан в рамках научного проекта №0115RK00487 на 2015-2017 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боровиков С.Н., Куйбагаров М.А., Сураншиев Ж.А., Баетшева Д.А., Атыгаева С.К., Халикова А.С. Получение и изучение иммунохимических свойств антигенов описторхов // Биотехнология: Теория и практика. – 2010. - № 4. – С. 70-74
2. Кереев Я. М., Шалменов М. Ш., Нуржанова Ф. Х., Сидихов Б. М. Впервые на западе Казахстана получен экспериментальный описторхоз собак // Наука и образование. – 2011. – № 1. – С. 101-103.
3. Шалменов М. Ш. Впервые на Западе Казахстана получен экспериментальный описторхоз кошек // Наука и образование. – 2010. – № 4. – С. 85-87
4. Akai P.S., Pungpak S., Kitikoon V., Bunnag D., Befus A.D. Possible protective immunity in human opisthorchiasis // Parasite. Immunol. – 1994. – Vol. 16. – P. 279-288
5. Bakshtanovskaia I.B., Stepanova T.F. Analysis of a complex of biochemical parameters of hepatic functions in opisthorchiasis // Med Parazitol (Mosk). – 2005. – Vol. 4. – P. 18-21
6. Bakshtanovskaia I.V., Stepanova T.F., Shonin A.L., Ponomareva O.V., Terekhina V.K., Kholodkovskaia N.V. Impact of anthelmintic therapy for opisthorchiasis on the biochemical parameters of hepatic function // Med Parazitol (Mosk). – 2003. – Vol. 2. – P. 10-15
7. Lvova M.N., Tangkawattana S., Balthaisong S., Katokhin A.V., Mordvinov V.A., Sripa B. Comparative histopathology of *Opisthorchis felinus* and *Opisthorchis viverrini* in a hamster model: an implication of high pathogenicity of the European liver fluke // Parasitol Int. – 2012. – Vol. 61(1). – P. 167-172.
8. Wongratanacheewin S., Good M.F., Sithithaworn P., Haswell-Elkins M.R. Molecular analysis of T and B cell repertoires in mice immunized with *Opisthorchis viverrini* antigens // Int J Parasitol. – 1991. – Vol. 21(6). – P. 719-721.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖАҒДАЙДА ИТТЕРДІ ОПИСТАРХОЗБЕН ҚОЛДАН ЖҰҚТЫРУДЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

В.С. Киян, А.К. Булашев, А.М. Смагулова

Берілген жұмыста опистархоздың метацеркариясымен иттерді қолдан жұқтырудың мәліметтері негізіндегі нәтижелер қарастырылған. Қанның гематологиялық және биохимиялық көрсеткіштерінің негізгі өзгерістері, сондай-ақ опистархоздық инвазия дамуы процессіндегі копрологиялық мәліметтері көрсетілді. Шартты жағдайда культивирлеу үшін жынысты дамыған описторхтың марииттерін алу мақсатында модельдік жануар ретінде иттерді қолданудың мүмкіндігі дәлелденді.

STUDY OF THE POSSIBILITY OF ARTIFICIAL INFECTED DOGS BY OPISTHORCHIASIS UNDER LABORATORY CONDITIONS

V.S. Kiyan, A.K. Bulashev, A.M. Smagulova

This paper examines the basic data obtained as a result artificial infestation of dogs by metacercaria opisthorchiasis. Shows the basic changes in hematological and biochemical parameters of blood and coprological data, in the development opisthorchosis invasion process. It is shown possibility application of dogs as a model animal in the preparation of the opisthorchis adult marit for their cultivation in vitro.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ВИРУСА БОЛЕЗНИ АУЕСКИ

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследований по очистке и концентрированию вируса БА. Для очистки и концентрирования антигенов штамма «УБ-95» вируса болезни Ауески использованы два способа. Наиболее активные и специфичные очищенные антигены получены по второму способу (очистка антигена через слой 15 % сахарозы), где их активность составила в реакции диффузионной преципитации (РДП) 1:16-1:32. Данный способ концентрирования и очистки вируса болезни Ауески позволяет получать диагностические препараты (антиген), пригодные для постановки серологических реакций.

Ключевые слова: ультрацентрифугирование, очистка, концентрирование, вирус болезни Ауески.

Введение. Болезнь Ауески широко распространена в странах Европы, Северной и Южной Америки, Африки и Азии [6, 7]. Не является исключением и Республика Казахстан. Болезнь зарегистрирована в Алматинской, Жамбылской, Южно-Казахстанской областях, единичные случаи появления заболевания зафиксированы в Восточно-Казахстанской, Костанайской, Северно-Казахстанской и Карагандинской областях [1]. Одной из причин широкого распространения инфекции является наличие скрытого вирусоносительства [2]. Поэтому, наиболее важным звеном в системе мер борьбы с вирусом болезни Ауески является проведение диагностических исследований в полевых условиях, что позволяет мгновенно реагировать на возникновение очага болезни и проводить своевременные карантинные мероприятия. Для проведения масштабной серодиагностики вируса болезни Ауески важную роль играет качество диагностических препаратов входящих в состав диагностических тест-систем. Одним из них является антиген. Концентрирование и очистка вирусов - это проблема, связанная со свойствами самого вируса, природой его хозяина и условиям выращивания. Именно поэтому невозможно разработать метод концентрирования и очистки, универсальный для всех типов вирусов. Всевозможные существующие методы являются специфичными для концентрирования и очистки какого-либо одного вируса, а их применение к другим вирусам возможно только после предварительной проверки. Принципы, положенные в основу существующих методов концентрирования и очистки, многочисленны и разнообразны. Целесообразно эти методы условно разделить на три группы: химические, физические и физико-химические [3, 5].

При очистке необходимо иметь, прежде всего, метод быстрого и эффективного концентрирования вируса из имеющегося исходного материала.

В связи с этим, целью наших исследований являлось подбор оптимального способа концентрирования и очистки вируса БА, позволяющей в дальнейшем приготовить диагностических препаратов для лабораторных тест-систем.

Материалы и методы. *Вирус.* В работе использовали штаммы «ВГНКИ» и «УБ-95» вируса БА в виде культуральной суспензии с биологической активностью 8,75 lg ТЦД₅₀/см³.

Культуры клеток и питательные среды. Для наработки вирусосодержащей суспензии вируса БА использовали перевиваемую культуру клеток ВНК-21, выращенную в 1,5 л матрасах. В поддерживающую питательную среду DMEM добавляли 2% инактивированной бычьей сыворотки, 100 ед/мл пенициллина и стрептомицина, 1% глутамина. Инкубацию зараженной культуры клеток проводили в термостате при температуре 37-38°C в течение 3 сут. Контроль качества цитопатогенного действия (ЦПД) и состояние монослоя вели ежедневно, путем просмотра под микроскопом. Смену питательной среды проводили через 2 сут инкубации. При развитии выраженных, характерных для вируса болезни Ауески, цитопатических изменений и поражении монослоя клеток, инкубацию инфицированных матрасов с культурой клеток прекращали. Сбор вирусосодержащей суспензии проводили при поражении монослоя на 80-100% механически с помощью шпателя. Степень инфекционной активности вирусосодержащих суспензий определяли путем титрования в этой же культуре клеток.

Оценка эффективности очистки вируса от балластных белков проведенной ниже формуле [8]:

$$\text{очистка вируса (в \%)} = 100\% - (V_1 \times C_1) / (V_2 \times C_2) \times 100$$

где:

V_1 - объем конечного материала;

C_1 - концентрация конечного материала;

V_2 - первоначальный объем;

C_2 - концентрация исходного материала.

Реакция диффузионной преципитации. Активность и специфичность приготовленных антигенов вируса БА оценивали РДП, которую ставили по общепринятой в вирусологической методике.

Результаты исследований. Для оптимизации условий постановки лабораторных тест-систем важную роль играет качество (специфичность и активность) диагностических препаратов, используемых в эксперименте. В связи с этим, нами необходимо было приготовить из вирусосодержащей суспензии концентрированные очищенные антигены для иммунизаций животных, с целью получения специфической антисыворотки. По литературным данным вирус БА хорошо репродуцируется в монослоях культур клеток ПСГК, ВНК-21 и Vero [4].

В связи с этим мы в своих исследованиях, с целью получения культуральных суспензий с высокой инфекционной активностью, испытывали для репродукции данного вируса культуры клеток ВНК-21. Установлено, что высокая биологическая активность обоих штаммов вируса БА наблюдается при использовании культуры клеток ВНК-21. Но более высокая биологическая активность ($8,25 \text{ Ig TЦД}_{50}/\text{см}^3$) получена при использовании штамма «УБ-95».

После получения активных вирусосодержащих суспензий на основе штамма «УБ-95», следующим этапом была отработка оптимального метода приготовления очищенных и концентрированных антигенов вируса БА.

Специфические антигены вируса БА получали в культуре клеток ВНК-21, при этом максимальное накопление специфического антигена происходило на 2 сут культивирования. Снятие монослоя шпателем, осаждение клеточной фракции центрифугированием при $2000^{06}/\text{мин}$ (Allegra™ 64R, ротор F0630) в течение 30 мин, и концентрирование в 100 раз, с последующим 3 кратным замораживанием при минус 40°C и оттаиванием при комнатной температуре (термолизис) и вновь центрифугированием при $4000-4500^{06}/\text{мин}$ (Allegra™ 64R, ротор F0630) в течение 20-30 мин, и при этом надосадок использовали в качестве антигена. Антигенная активность и специфичность полученных антигенов исследовали в РДП. Активность антигена в РДП составила 1:4-1:8.

С целью повышения активности антигена, в наших исследованиях полученные вирусные суспензии концентрировали и очищали следующими способами:

- *первый способ* очистки и концентрирования антигена предусматривал 4-х кратную элюцию антигена с помощью твина-20 и ЗФР, очистку полученных элюатов через 20 % сахарозу.

- *второй способ* включал очистку антигена через слой 15 % сахарозы.

Антигенную активность полученных очищенных и концентрированных антигенов вируса болезни Ауески проверяли в РДП. Результаты исследования представлены в таблице.

Таблица – Активность и специфичность очищенных и концентрированных антигенов вируса болезни Ауески в РДП

Способа очистки антигена	Активность и специфичность антигена в РДП				
	СС против вируса ЧМЖЖ	СС против вируса оспы овец	СС против вируса БА	СН	Степень очистки, %
4-х кратная элюция антигена с помощью твина-20 и ЗФР, очистка полученных элюатов через 20 % сахарозу	-	-	1:16	-	83,5
Очистка антигена через 15 % сахарозу	-	-	1:32	-	96,4
Антиген нормальный к/к ВНК-21	-	-	-	-	н/и
Примечания: 1. «СС/СН» - сыворотка специфическая/нормальная. 2. «ЧМЖЖ» - чума мелких жвачных животных. 3. «-» - отрицательный результат.					

Как видно из данных, представленных в таблице, культуральные антигены вируса БА положительно реагируют только с сывороткой против вируса гомологичного ряда, активность которых в РДП составила от 1:16 до 1:32, со степенью очистки по белку на 83,5 и 96,4 % соответственно.

Неспецифическая реакция с гетерологичными и нормальными сыворотками отсутствовала. Во всех случаях, нормальные антигены, приготовленные вышеуказанными способами из неинфицированных клеток ВНК-21 отрицательно реагировали с гетерологичными сыворотками.

Полученные результаты указывают на то, что наиболее активный антиген вируса БА приготовлен с применением второго способа очистки антигена через 15 % сахарозу. Антиген, приготовленный первым способом, проявлял меньшую активность в РДП (в 2 раза меньше по сравнению с приготовленным по способу №2).

Заключение. В экспериментах определили оптимальную схему очистки и концентрирования вируса БА, включающие осаждение клеточной фракции центрифугированием при $2000^{06}/\text{мин}$ (Allegra™ 64R, ротор F0630) в течение 30 мин, и концентрирование в 100 раз, с последующим 3 кратным замораживанием при минус 40°C и оттаиванием при комнатной температуре (термолизис) и вновь центрифугированием при $4000-4500^{06}/\text{мин}$ (Allegra™ 64R, ротор F0630) в течение 20-30 мин, надосадов очищался через 15 % сахарозу.

Отработанный способ концентрирования и очистки вируса БА позволяет получать вирусные препараты (антиген), пригодные для использования их при получении специфических сывороток и постановки серологических тест-систем.

Литература

1. Абдрахманов С. Разработка технологии получения высокоактивной вирусвакцины против болезни Ауески и ее применение для иммунизации животных /Дисс. ... кандидат вет. наук: Гвардейский, 1997.- С. 9-12.
2. Быковский А.Ф., Базылев П.М., Прохорова Э.М. Электронно - микроскопическое исследование вируса болезни Ауески // Ветеринария №12. – 1964. - 13 с.
3. Бочаров А.Ф., Бочаров Е.Ф., Березина О.Н. Очистка и концентрация вирусов человека и животных // «Вопросы вирусологии», 1966.- 6.- 643 с.
4. Белоконь В.С., Мищенко В.А., Корниенко Л.Е. Сравнительная оценка чувствительности к вирусу болезни Ауески разных систем культивирования // Биотехн. вет. преп.: Мат. науч. - практ. конф., Харьков, 1993.- 14 с.
5. Гринин А.С., Титов И.Н. Очистка, концентрирование и фракционирование вирусов животных.- Москва: Колос, 1971. – С.214-239.
6. Коломыцев А.А., Амирова И.В., Стрижаков А.А. Болезнь Ауески свиней. Современная эпизоотическая ситуация и меры борьбы // Ветеринарный консультант. 2007. - №13. - С.7-10.
7. Никитин М.Г., Базылев П.М. Болезнь Ауески. – Москва: Колос. - 1967. – 260 с.
8. Титов И.Н. Концентрирование, очистка и физико-химические свойства вируса КЛЮ // Дисс. ... кандидат биологических наук: Гвардейский, 1971.- 135 с.

ӘУЕСКІ ІНДЕТІНІҢ ВИРУСЫН ТАЗАЛАУ МЕН ҚОЮЛАНДЫРУ ӘДІСТЕРІНІҢ ТИІМДІЛІГІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ БАҒА БЕРУ Ж.К. Кошметов, М.И. Богданова, Г.Д. Сугирбаева, С.Ш. Нурабаев

Аннотация: Бұл мақалада Әуескі індетінің вирусын тазалау мен қоюландыру жұмыстары нәтижелері көрсетілген. Әуескі індетінің вирусын «УБ-95» штамын тазалау мен қоюландыру үшін екі әдіс қолданылды. Белсенді және тәнді таза антиген екінші әдіспен алынды (антигенді тазалау 15 % сахароза қоюлылығында жүргізілді), бұл жағдайда диффузді преципитациялау реакциясында белсенділігі 1:16-1:32 құрады. Бұндай жағдаймен Әуескі індетінің вирусын тазалау мен қоюландыру серологиялық реакцияларды қою үшін диагностикалық препаратты (антиген) алуға мүмкіншілік береді.

COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT PURIFICATION AND CONCENTRATION METHODS FOR AUJESZKY'S DISEASE VIRUS

Zh.Koshemetov, M.I.Bogdanova, G.D. Sugirbaeva, S.Sh. Nurabaev

Annotation: This article presents the results of studies on the purification and concentration of AD virus. Two methods of purification and concentration were used during experiments with "UB-95" strain antigens of the Aujeszky's disease virus. Second method gave the most active and specifically purified antigens (purification through a layer of 15% sucrose), with activity of 1: 16-1: 32 in diffusion precipitation reaction. This method of concentration and purification of AD virus allows to produce diagnostic preparations (antigen), suitable for serological tests.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТ-СИСТЕМ ПРИ ГРИППЕ ПТИЦ ТИПА А

***Аннотация:** В ходе опыта из вирусной массы с применением формализированных эритроцитов петуха выделен и очищен гемагглютинин (НА) H_5 вируса гриппа птиц (ВГП), активность которого в РГА составила 1: 2048 и 1:4096. Предложены оптимальные схемы получения антисыворотки к данному НА H_5 на козах, включающий 3-х кратное введение очищенного препарата в возрастающей дозе 88-150 мкг/мл в область предлопаточных лимфоузлов с интервалом между введениями в 2-3 недели в комплексе с сапонином, и активность полученной сыворотки составила в ИФА 1:12800. На основе полученной сыворотки выделен иммуноглобулин с активностью в РДП 1:32 и в ИФА 1:25600, и приготовлен иммунопероксидазный конъюгат. Приготовленные диагностические препараты показали чувствительность и специфичность в ИФА для типизации НА H_5 вируса птиц в различных биологических материалах.*

***Ключевые слова:** вирус гриппа птиц, антисыворотка, гемагглютинин*

Введение. Грипп птиц является инфекционной вирусной болезнью птиц (особенно диких водоплавающих птиц, таких как утки и гуси), часто протекающей без очевидных признаков заболевания.

С начала 2015 г вспышки болезни были зарегистрированы среди сельскохозяйственных и диких птиц в 33 странах Азии, Африки, Европы, Северной и Южной Америки. Наибольшее распространение получил подтип H_5N_1 вируса гриппа, обнаруженный на территории 24 стран, а также родственные ему вирусы подтипов H_5N_8 , H_5N_2 , H_5N_6 [5, 6].

Большинство вирусов птичьего гриппа не инфицирует людей; однако некоторые, такие как А(H_5N_1) и А(H_7N_9), вызывают тяжелые инфекции среди людей.

Вспышки гриппа птиц среди домашней птицы могут вызывать опасения в области глобального здравоохранения в связи с их воздействием на популяции домашних птиц, а также из-за их потенциальных возможностей вызывать тяжелую болезнь среди людей и их пандемического потенциала.

Сообщения об эпидемиях высоко патогенного гриппа птиц среди домашних птиц, такого как А(H_5N_1), может оказывать серьезное воздействие на местную и глобальную экономику и международную торговлю.

Большинство случаев инфицирования людей А(H_5N_1) и А(H_7N_9) связано с прямыми или косвенными контактами с инфицированными живыми или мертвыми домашними птицами. Фактически данных о том, что эта болезнь может передаваться людям через приготовленные надлежащим образом пищевые продукты, не имеется [4].

Борьба с этой болезнью среди животных является первым шагом для снижения рисков для людей [3, 12].

Одним из важных этапов борьбы с гриппом птиц это ранняя диагностика, что позволяет своевременно провести противоэпизоотические мероприятия – карантин, лечение и вакцинацию. Для постановки диагноза на грипп птиц в настоящее время используются лабораторные тест-системы, такие как ПЦР-РВ, ОТ-ПЦР, ИФА, РТГА и др. При постановке диагноза на грипп птиц чувствительность и специфичность данных тест-системы на прямую зависит от качества приготовленных диагностических препаратов. Ежегодно в мире из очага эпидемий гриппа птиц выделяется новые штаммы, которые отличаются от ранее выделенных штаммов вирулентностью и антигенной активностью.

В связи с этим для повышения чувствительности вышеуказанных тест-систем необходимо приготовить диагностические препараты на основе ново выделенных штаммов для диагностики и типизации гриппа птиц.

Материалы и методы. В работе использовали штамм А/курица/Астана/6/05 (H_5N_1), ВГП с инфекционной активностью не менее 9,0 Ig ЭИД₅₀ в РКЭ. Для наработки вирусной массы данный штамм выращивали в 11-суточных развивающихся куриных эмбрионах (РКЭ). Заражение РКЭ проводили путем инокуляции вирусосодержащей суспензии (ВСС) в аллантоисную полость в объеме по 0,2 см³. Инкубацию проводили в течение 48-96 ч при 35-37 °С.

Собранные материалы вирусосодержащей аллантоисной жидкости (АЖ) исследовали на наличие гемагглютинирующего агента в реакции гемагглютинации (РГА) микрометодом с помощью 0,7%-ной суспензии эритроцитов петуха. Постановку (РГА) осуществляли по общепринятому методу [8].

В качестве доноров для получения специфических сывороток к вирусу гриппа птиц типа А использовали коз местной породы. В качестве материала для введения козам использовали очищенный препарат НА Н5 ВГА. В качестве стимулятора иммуногенеза использовали сапонин и полный адьювант Фрейнда (ПАФ).

Вирусоспецифический иммуноглобулин из специфической козьей антисыворотки к НА Н5 ВГА выделяли спиртовым методом по Кону [13].

Вирусспецифический конъюгат получали по методу Уилсон и Накане [14]. Для конъюгации использовали пероксидазу хрена фирмы «Biozyme Laboratories Limited» (Ukraine) тип VI-A.

Результаты. В ходе исследований были испытаны различные методы изолирования НА из очищенного препарата вируса гриппа птиц штамма А/курица/Астана/6/05 (Н₅Н₁) [1, 11]. Анализ данных литературы показал, что для выделения НА вируса гриппа необходимо использовать не цельные вирионы, а разрушенные частицы вириона [2, 9].

В результате проведенных исследований нами были модифицированы методы выделения и очистки белка НА Н₅ из разрушенного твин-эфиром очищенного вируса гриппа, которая включает удаление крупных частиц из вирусной массы с помощью центрифугирования при 5000 g в течение 30 мин, а затем осаждения рибонуклеопротеида (РНП) путем ультрацентрифугирования при 150000 g в течение 2 час, адсорбция НА из надосадка вирусной суспензий формализированным эритроцитом петуха в течение 5-10 мин, элюция НА с эритроцитов в течение 4-х час при 37⁰С, дополнительная очистка НА через слой 30%-ной сахарозы. В результате выделенный НА Н₅ с применением эритроцитов петуха показало высокую его активность в РГА составляющей 1: 2048 и 1:4096.

Против данного препарата НА Н₅ была получена антисыворотка на козе местной породы, вследствие того, что антисыворотки полученные от данного вида животных признаны Экспертным комитетом Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) дающими минимум неспецифических реакций [7, 10]. Иммунизация коз состояло из 3-4 введений очищенного препарата белка НА Н₅ ВГП в возрастающей дозе 60-150 мкг/мл в область предлопаточных лимфоузлов с интервалом между введениями 14-21 сутки в комплексе с ПАФ и сапонином (2-4 введение). Схемы получения специфической сыворотки против белка НА Н₅ ВГА представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Схемы получения сыворотки против белка Н₅ ВГП типа А

№ схе мы	Вид животного	Кол-во голов	Способ выделения и очистки НА	Объем вводимого материала, см ³	Концентра ция белка в мкг/ см ³	Интервал между введениями, сут.
1	Коза	1	с применением адсорбции на формализиро- ванные эритроциты петуха	4	88	21
				5 + 0,3 10% сапонина	120	14
				5 + 0,2 10% сапонина	150	17
2	Коза	1	с применением адсорбции на формализиро- ванные эритроциты петуха	0,5	60	13
				2,5+0,5 ПАФ	60	9
				2+0,2 10% сапонина	60	13
				0,5+0,05 10% сапонина	145	13

Оценку активности и специфичности полученной сыворотки проводили в РТГА и ИФА, таблица 2.

Таблица 2 - Оценка активности и специфичности полученных антисывороток к белку НА Н₅ ВГП и выделенного из них иммуноглобулина в РДП, РТГА и ИФА

Наименование антисыворотки	Активность антисыворотки после	Активность и специфичность антисыворотки в РТГА с антигенами подтипов ВГП			Активность		
		Н5N1	Н7N1	Н6N2	сыворотки	иммуноглобулина	
					в ИФА	в РДП	в ИФА
Антисыворотка от козы схема №1	первого введения НА	-	-	-	1:160	1:32	1:25600
	второго введения НА	1:20	-	-	1:6400		
	третьего введения НА	1:1280	-	-	1:12800		
Антисыворотка от козы схема №2	первого введения НА	н.и.	н.и.	н.и.	н.и.	н.и.	1:10240
	второго введения НА	-	-	-	1:100		
	третьего введения НА	1:160	-	-	1:3200		
	четвертого введения НА	1:160	-	-	1:10240		
Примечания: 1. «-» - отрицательный результат. 2. «н.и.»-не исследованы.							

Сыворотка специфична в РТГА, так как не дает перекрестных реакций с подтипами Н7N1 и Н6N2 ВГП типа А. Активность выделенных иммуноглобулинов в РДП - **1:32**, а в ИФА **1:10240-25600**. На основе приготовленных иммуноглобулинов были получены вирусспецифические иммунопероксидазные конъюгаты по методу Уилсон и Накане с активностью в ИФА **1:800**. Данные препараты испытаны при постановке прямого варианта ИФА для идентификации НА Н₅ ВГП типа А в различных испытуемых материалах. Также в опыте испытаны различные биоматериалы ВГП и гетерологичные антигены и результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты исследования биоматериалов в ИФА

№ п/п	Наименование проб	Всего исследовано проб	Активность в ИФА
1	2	3	4
1	АЖ подтипа Н ₅ Н ₁ ВГП	5	1:320-1:640
2	АЖ подтипа Н ₇ Н ₁ ВГП	5	-
3	АЖ подтипа Н ₅ Н ₃ ВГП	5	1:80-1:160
4	АнС подтипа Н ₅ Н ₃ ВГП	5	1:3200-1:12800
5	АнС подтипа Н ₅ Н ₁ ВГП	3	1:800-1:3200
6	20% суспензия селезенки кур зараженной подтипом Н ₅ Н ₁ ВГП	3	1:80-1:160
7	20% суспензия легкого курицы зараженной подтипом Н ₅ Н ₁ ВГП	3	1:40-1:80
8	20% суспензия мозга курицы зараженной подтипом Н ₅ Н ₁ ВГП	3	1:40-1:80
9	20% суспензия сердца курицы зараженной подтипом Н ₅ Н ₁ ВГП	3	1:80-1:160
10	АЖ штамма А/turkey/Massachusetts/ ³⁷⁴⁰ /65 (Н ₆ Н ₂)	5	-
11	АЖ штамма А/утка/Чехословакия/1/56(Н ₄ Н ₆)	5	-

продолжение таблицы 3			
1	2	3	4
12	АЖ штамма А/утка/Альберта/35/76 (H ₁ N ₁)	5	-
13	АЖ штамма А/утка/Германия/215/73 (H ₂ N ₃)	5	-
14	АЖ штамма А/утка/ Калифорния/72(H3N8)	5	-
15	20% суспензия селезенки курицы зараженной подтипом H ₆ N ₂ ВГП	3	-
16	20% суспензия мозга курицы зараженной подтипом H ₆ N ₂ ВГП	3	-
17	20% суспензия трахеи курицы зараженной подтипом H ₆ N ₂ ВГП	3	-
18	АнН из культуры клеток МДСК	3	-
19	АЖ неинфицированного РКЭ	3	-
20	Эмбрион-вакцина против инфекционного ларинготрахеита	3	-
21	АнС инфекционного ларинготрахеита	3	-
22	АнС при болезни Гамборо	3	-
23	АЖ болезни Ньюкасла	3	-
Примечание – «-» - отрицательный результат.			

Из результатов таблицы видно, что все исследованные нами пробы ВГП с антигенной формулой H₅ в прямом варианте ИФА дали положительный результат. Пробы ВГП с антигенными формулами H₇, H₆, H₂, H₃ и H₄ и гетерологичные антигены при болезни Ньюкасла, ИЛТ и болезни Гамборо показали отрицательный результат, что подтверждает специфичность приготовленных препаратов.

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований, из концентрированных и очищенных препаратов штамма А/курица/Астана/6/05 (H5N1) ВГП был выделен и очищен НА H₅, с использованием которого приготовлены активные и специфичные диагностические иммунореагенты (антисыворотки, иммуноглобулины и конъюгаты), пригодные для постановки метода ИФА. С применением этих препаратов поставлен прямой вариант ИФА для идентификации НА H₅ ВГП в различных клинических образцах. Установлено, что тест-система не дает перекрестных реакций с другими гетерологичными вирусными патогенами и отрицательными контрольными антигенами.

Литература

1. Bachmayer H. Selective solubilization of haemagglutinin and neuraminidase from influenza viruses. // J. Intervirology. -1975. – V.5. – P. 260-272.
2. Иванова В.Т., Кордюкова Л.В., Маныкин А.Н. Использование бромелайна для получения субвирусных частиц вируса гриппа А и В // Ж. Вопр. вирусол. - 2003. - №5. - С. 14-18.
3. Gao, H., et al. Clinical findings in 111 cases of influenza A (H7N9) virus infection. New England Journal of Medicine, 2013, 368:2277-2285.
4. <http://www.likar.info/zdorovye-vsey-semyi/news-14807-sluchaev-infitsirovaniya-lyudej-virusom-h5n1-ptichij-gripp-v-mire-na-segodnya-351-iz-nih-letalnyh/>
5. Lief F., Henle W. Virology.- 2. - 1956.- 753 p.
6. Mizutani H., Beals T. et al. Virology.- 17- 1962.- 210 p.
7. Masurel N., Heijntink R.A. Recycling of H₁N₁ influenza A virus in man: a haemagglutinins antibody study. // Hyg. – 1938. – V.90. – P.397-402.
8. OIE, Manual of Standards for Diagnostics Tests and Vaccines for Terrestrial Animals (mammals, birds and bees). - Vol.1-2.-5th ed. - Paris, 2004.
9. Ron A. и et.al. Characterization of a Novel Influenza A virus Haemagglutinin subtype (H16) obtained from Black-Headed Gulls. // J. Virol. – 2005. – V.79 (5). – P. 2814-2822.
10. Старов С.К. Справка по методам диагностики высокопатогенного вируса гриппа птиц // БИО. - август 2006. - С. 13-15.
11. Senne D.A., Panigrahy B., Kaowoka Y. et.al. Survey of the hemagglutinin (HA) cleavage site sequence of H₅ and H₇ avian influenza viruses: amino acid sequence at the HA cleavage site as a marker of pathogenicity potential. // Avian Diseases. – 1996. – V.40. - №2. – P. 425-437.
12. The Writing Committee of the WHO Consultation on Human Influenza A/H5. Avian influenza A (H5N1) infection in humans. New England Journal of Medicine, 2005, 353:1374-1385.
13. Фримель Г. Иммунологические методы. М: «Медицина».- 1987. - 472 с.
14. Wilson M.B., Nakane P.K. Resent development in the periodate method of conjugating horseradish peroxides (HRPO) to antibodies // Biomedical press. 1978. - P. 215-244.

**ҚҰС ТҰМАУЫНЫҢ А ТҮРІНЕ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ТЕСТ ЖҮЙЕЛЕРДІ ҚОЮ ҮШІН
ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ ДАЙЫНДАУ МЕН ҚОЛДАНУ**
Н.К. Оразымбетова, Ж.Қ. Қошеметов, Г.Д. Сүгірбаева, Б.М. Исмағамбетов

Аннотация: Тәжірибе бағытында вирустық қоймалжыңнан формалинделінген әтеіштің қанының қызыл түйіршігін қолдана отырып құс тұмауының вирусының H₅ гемагглютинині бөлінді және тазаланды, препарат белсенділігі ГАР 1:2048 және 1:4096 құрады. Үш мәрте арасы 2-3 тәуліктен сапонинді қолданыла отырып ешкінің жауырын безіне тазаланған НА H₅ арттыру мөлшерінде 88-150 мкг/мл енгізу арқылы қан сарысуын алудың тиімді жүйесі ұсынылды. Алынған сарысудың белсенділігі ИФТ 1:12800 құрады. Алынған сарысу негізінде иммуноглобулин бөлініп алынды, оның белсенділігі ДПП 1:32 болса, ал ИФТ 1:25600 құрады, әрі қарай иммунопероксидаздық конъюгат дайындалды. Дайындалған препараттар биологиялық материалдардан ИФТ көмегімен құс тұмауының НА H₅ типтеу үшін пайдалану кезінде сезімталдығымен және тәнділігімен ерекшеленді.

**PREPARATION AND USING OF DIAGNOSTIC PREPARATIONS FOR LABORATORY TESTS
OF A TYPE AVIAN INFLUENZA**

N.K.Orazymbetova, Zh.K.Koshemetov, G.D.Sugirbaeva, B.M.Ismagambetov

Annotation: From the viral mass was isolated H₅ avian influenza virus hemagglutinin (HA) with its further purification using formalinized rooster erythrocytes. Its activity in HA test was 1: 2048 and 1: 4096. Optimum scheme for receiving of antiserum to H₅ HA at goats was proposed including thrice-repeated administration of a purified preparation at increasing dose of 88-150 mcg/ml to shoulder nodes with intervals between injections at 2-3 weeks in combination with saponin. An activity of the obtained serum in ELISA was 1: 12800. Based on this serum was isolated immunoglobulin with an activity in DP test 1:32 in ELISA 1: 25600, and prepared immunoperoxidase conjugate. Ready diagnostic preparations showed sensitivity and specificity in ELISA for typing of H₅ avian virus HA in various biological materials.

ӘОЖ 636.92/.93:612.12

Е.Н.Набиолданов, З.К.Токаев

Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ҚОЯНДАРДЫ БАҒЫП – ӨСІРУ ЖӘНЕ АЗЫҚТАНДЫРУ

Аннотация: Мақалада елімізде өсірілетін асыл тұқымды қояндардың ақ алып және сұр алып атты тұқымдарының бағып - өсіру және азықтандыру ерекшеліктерін сипаттап, олардың даму процесі мен өсу уақытысында (күндік мезгілімен) қанының биохимиялық көрсеткіштерін анықтап, ғылыми зерттеулер негізінде мәлімделеді.

Түйін сөздер: ақ алып, сұр алып, рацион, бағып – өсіру, қан, даму процесі

Қазақстанда шаруашылық әрекеттерінде қоян шаруашылығының алуан түрлі және үлкен маңызы бар. Асыл тұқымды қояндарды өсірумен айналысу табыс көзі екені дәлелденіп, қолға алына бастағанына көп уақыт өте қойған жоқ. Қоян шаруашылығының негізгі өнімі ет және тері, түбіт. Ғалымдар үй қояны жеті айлығына дейін ядролық қалдықтарды, сондай – ақ гербицид пен пестицидті бойына сіңірмейтінін дәлелдеді. Қоян етінде холестерин мүлдем жоқ. Есесіне, қоян еті ақуызға, витамин мен минералға бай. Қоян еті – гипертония мен тағам аллергиясына шалдыққандарға, ішек құрлысы мен өт жолы ауыратындарға таптырмайтын азық болып табылады.

Қоян шаруашылығынан жоғары өнім алу үшін азықтандыру мен бағып - өсіруіне көп көңіл бөлу керек. Бағып - өсіру үшін әртүрлі конструкциялы торкөзді клеткалар пайдаланды.

Қазіргі таңда еліміздегі көптеген қоян шаруашылықтарында асыл тұқымды қояндарды бір ғана жүйемен ұстап қана қоймай, әртүрлі жүйені кезекпен пайдаланады. Мысалы, еттік жас қояндарды күннің қатты суығына дейін далада клеткаларда, ал ауыспалы мезгілдерде шедтерде ұстаса, аналық қояндарды қыста қорада клеткаларда ұстап, қосымша көжектетіп алады. Жабық қораларда ұстағанның жоғары нәтижелі болуы оның микроклиматының негізгі көрсеткіштері температурасы,

ылғалдылығы, ауа қозғалысының жылдамдығы, тағы басқа зиянды газдардың мөлшері қояндардың физиологиялық ерекшеліктеріне сәйкес, нормативке негізделуіне байланысты болады. [1]

Ал азықтандыруына келетін болсақ, көжектер 16 – 21 күнге дейін сүт ішеді, одан кейін өздігінен қоректенуге көшеді. Үлкен қояндарға және 3 айдан асқан көжектерге күніне екі рет, ал қалғандарына күніне үш рет белгілі бір уақытта шөп (капуста, қызылша, сәбіз, т.б. жапырақтары, көкөніс қалдықтары), шырынды жем (сүрлем, бақша өсімдіктері, картоп, капуста, сәбіз, т.б.) және құрама жем (майлы дақылдар тұқымдары), ірі дақылдар (пішен, шөп ұны, ағаш бұтақтары, т.б.), минералды, витаминді қоспалар (сүйек ұны, үшкальцийфосфат, ас тұзы, балық майы, т.б.) беріледі. Жазда әр түрлі шөптермен, қыста ірі дақылдармен және шырынды азықтармен қоректендіреді. Қояндар үшін ең тиімді дақыл – сұлы. Қояндардың күндізгі азық рационына минералды азықтар (0,5 – 1,5 г тұз, 1 – 2 г бор, 0,4 – 1,6 г фосфор) қосылады. Қыста және көктемде витаминдер беріледі. Күніне екі рет таза су беріледі, оның температурасы жазда 18 – 20°C, ал қыста 30 – 35°C болуы керек.[2]

Біздің зерттеуіміздің мақсаты асыл тұқымды қояндарды бағып - өсіру және азықтандыру. Қойылған мақсатқа байланысты орындалатын міндеттер және жоспар тізімі:

1. Асыл тұқымды қояндардың бағып – өсіру түрлеріне сипаттама және тиімділігін анықтау
2. Асыл тұқымды қояндардың түрлеріне байланысты азықтандыру ерекшеліктері
3. Асыл тұқымды қояндарды азықтандыру барысындағы биологиялық, зоотехникалық ерешеліктерін салыстырмалы түрде зерттеу

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмысы Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің ветеринариялық медицина кафедрасында, өндірістік тәжірибе жұмыстары Шығыс Қазақстан облысының Бородулиха ауданында орналасқан «КХ Е.Зайтенов» шаруа қожалығында жүргізілді.

1 – кесте. Зерттеу барысындағы қояндарды азықтандыру

№	Азық атауы	Ақ алып		Сұр алып	
		(г)		(г)	
		Қыс	Жаз	Қыс	Жаз
1	Сұлы	100	70	100	70
2	Арпа	-	-	-	-
3	Күнбағыс күнжарасы	30	25	30	25
4	Сәбіз	200	-	200	-
5	Жоңышқа (Көк шөп)	-	300	-	300
8	Барлығы	330	395	330	395

Ұсынылып отырған рацион асыл тұқымды қояндардың ақ алып және сұр алып түрлеріне бірдей берілді. Зерттеуге 10 аналық, екі тұқымнан 5 – 5 – тен, сыртқы конституциясына қарап, клиникалық тексеруден өткізіп іріктеліп алынды. Аналықтардың салмағы 4 – 4,5 кг, жастыры 5 – 6 айлық.

3 – кесте. Зерттеуге алынған аналық көжектерінің саны мен салмақ көрсеткіші ($P < 0,001 < 0,01$)

№	Көжек саны	Сұр алып		Сүт мөлшері (г)	Көжек саны	Ақ алып		Сүт мөлшері (г)
		Көжек салмағы (г)				Көжек салмағы (г)		
		1 күн	21 күн			1 күн	21 күн	
1	5	47±0,2	268±2	445±0,6	5	43±0,8	241±3	400±0,4
2	7	46±0,6	289±4	488±0,8	6	45±0,6	234±1	378±0,8
3	8	43±0,8	247±3	412±0,4	4	46±0,3	196±2	297±0,4
4	3	47±0,8	286±1	478±0,4	6	47±0,6	257±1	420±0,8
5	4	53±0,4	292±2	481±0,2	5	41±0,8	243±4	410±0,4

Қояндарда лактация 45 күнге созылады. Көжектердің 21 күндігіне дейін тек аналық сүтімен, кейіннен қосымша азықтармен қоректену басталады. Көжектердің 21 күндігінде даму процесін тексеріп, аналықтың орташа сүттілігі анықталады. Сұр алып аналықтың ақ алып тобындағы

аналықтарға қарағанда орташа сүттінің мөлшері 17,2% жоғары. Көжектер лактация кезінде даму процесі кезінде айырмашылық байқалды.

4 – кесте. Көжектердің даму процесі.

№	Көрсеткіштер (күн)	Ақ алып	Сұр алып	Норматив(күн)
1	Түк шығуы	5-6	3-4	3
2	Көзінің ашылуы	13-15	10-12	9-10
3	Тері жабының қапталуы	37	30	30
4	Ұясынан шығуы (өз бетінше қосымша азықтануы)	22	16	16-20

Салыстырмалы түрде қарасақ бақылау тобындағы көжектер әлсіз, түктерінің шығуы, көзінің ашуы, тері жабының қапталуы, өз бетімен азықтануы нормаға мүлдем сәйкестігі жоқ. Уақытысынан кеш дамып келеді десекте болды. Ал, тәжірибе тобында көжектердің дамуы өте жоғары. 45 күннен кейін көжектер бөлек ұсталынып, рацион құрамы өзгертілмей тек азық мөлшерін азайтып, жеке азықтандырылды. Зерттеу соңына дейін көжектердің қанының биохимиялық зерттеуде динамикалық көрсеткіші анықталды.

5 – кесте.Көжектердің қанының биохимиялық зерттеуде динамикалық көрсеткіші

Қан көрсеткіші		Жасы, күнмен есептегенде.			
		30	60	90	120
Сұр алып	Жалпы ақуыз, г/%	5,01 ± 0,03	5,1 ± 0,07	5,25 ± 0,19	5,36 ± 0,13
	Альбуминдер,%	3,16 ± 0,12	3,3 ± 0,08	3,39 ± 0,14	3,78 ± 0,07
	Глобулиндер,%	1,95 ± 0,25	2,02 ± 0,07	2,09 ± 0,03	2,16 ± 0,06
	Қант, моль /л	3,1 ± 0,08	3,3 ± 0,08	4,0 ± 0,09	4,7 ± 0,13
	Гемоглобин,г/100 мл	8,2 ± 0,21	8,9 ± 0,17	9,3 ± 0,12	9,7 ± 0,24
	Кальций, моль /л	1,6 ± 0,07	1,6 ± 0,07	1,8 ± 0,06	2,1 ± 0,03
	Фосфор, моль /л	0,7 ± 0,01	0,7 ± 0,008	0,8 ± 0,004	0,85 ± 0,03
Ақ алып	Жалпы ақуыз, г/л	5,08 ± 0,19	5,71 ± 0,14	6,97 ± 0,11	6,50 ± 0,18
	Альбуминдер,%	3,48 ± 0,07	3,52 ± 0,09	4,31 ± 0,15	3,97 ± 0,09
	Глобулиндер,%	2,01 ± 0,11	2,39 ± 0,18	2,66 ± 0,10	2,53 ± 0,10
	Қант, моль /л	3,2 ± 0,08	3,6 ± 0,08	4,4 ± 0,13	4,8 ± 0,09
	Гемоглобин, г/100мл	8,9 ± 0,26	9,6 ± 0,46	9,9 ± 0,26	13,1 ± 0,17
	Кальций, моль /л	1,6 ± 0,08	1,8 ± 0,04	2,2 ± 0,07	2,3 ± 0,07
	Фосфор, моль / л	0,7 ± 0,004	0,8 ± 0,008	0,9 ± 0,008	1,0 ± 0,02

120 күндік көжектердің қан сарысуындағы ақуыз көрсеткіші - 1,3%-ға көтеріліп, сау көжектердің физиологиялық көрсеткіштеріне сай келді, ақ алып сұр алып тұқымына қарағанда төмен, физиологиялық нормаға сәйкес емес. 120 күндік көжектердің статистикалық нақтылық топтар арасындағы ($P < 0,05$) бойынша есептелінді. Қан сарысуындағы альбуминдердің физиологиялық норма бойынша ауытқуы 5-6%, ал глобулиндердің ауытқуы 8-12% тең. Глобулиндердің 2 топ бойынша нормаға сәйкес, бірақта альбуминдерде айырмашылық бар. 30 және 120 күндік көжектердің қан сарысуындағы альбуминдердің нақтылық айырмашылығын ($P < 0,05...0,001$), ал глобулиндердің нақтылық ауытқуын ($P < 0,01...0,001$) бойынша есептелінді. Гемоглобин – эритроцит ішіндегі қиын химиялық байланыс. Қан құрамындағы нормасы 9,8 – 17, 4 г/ мл. Нақтылық ауытқуы ($P < 0,01...0,001$). Ағзадағы кальцийдің физиологиялық негізі – ол минералдық зат ретінде сүйек құрылысына, қан үю процессіне қатысатын, ағзаның қорғаныш қабілетін жоғарлатуда орын алады.

Кальциидің қан құрамындағы физиологиялық нормасы 2,4 – 4,2 моль/л. [2:11] Көжектердің 30 күндігінде бұл көрсеткіштен төмен болды, жастары өсе келе норма сай болуы тиіс. [3]

Фосфор жануар организмінің физиологиялық активті және керекті элемент болып табылады. Фосфордың маңыздылығы кальций мен бірге сүйектің пластикалық материалы ретінде ағзадағы сүйек кемігінде өте көп мөлшерде болады. Физиологиялық нормасы 0,81-1,13 моль/л. Кальций мен фосфор қатынасы сұр алып көжектерінде ақ алып көжектеріне қарағанда 1,2 % жоғары, норматив бойынша сәйкес келеді. [4]

Қорытындылай келетін болсақ, біз ұсынған рационмен бірдей азықтандырылған сұр алып көрсеткіштеін ақ алыпқа қарағанда зерттеу барысындағы көрсеткіштері биометриялық нақтылық бойынша есептелініп, қан морфологиялық көрсеткіші 1,9 %, көжектердің даму процесі нормативке сәйкес болып, аналықтардың сүт беру мөлшері 17,2 %, биохимиялық зерттеудің динамикалық көрсеткіші 1,4% жоғары болды. Зерттеу оң нәтиже берді.

Әдебиеттер

1. Васильев В. Ю. Промышленное производство кроликов/ В. Ю.Васильев// Сельскохозяйственный оптовик. — 2001.№ 1.-Б.19-20.
2. Н. Омарқожаұлы “Мал азығын бағалау және малды азықтандыру” Алматы 2005 жыл.- Б. 63 – 65
Калугин Ю. Грубые корма как добавка к гранулированным смесям для кроликов / Ю.Калугин // Кролиководство.-2005.-№3.-Б.14-15.
3. Тинаев Н., Основные виды кормов для кроликов, Москва -2005
4. Александров В., Уровень энергетического питания молодняка кроликов, Москва-2004
5. <http://dlib.rsl.ru/viewer/rubbits>

КОРМЛЕНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ ПОРОДИСТЫХ КРОЛИКОВ

Е.Н.Набиолданов, З.К.Токаев

Аннотация: В статье показаны технологии развития породистых кроликов Белый Великан, Серый Великан и особенности кормления и ухода за ними в нашей стране. Изучены влияние различных температурных факторов, их рост и развитие длительности процесса (дневного периода) для определения биохимических показателей крови, объявленной на основе принципов научного исследования.

THE FEEDING AND BREEDING OF PEDIGREE RABBITS

E.Nabioldanov, Z. Tokayev

Annotation: The article shows the development of the technology of purebred rabbits White Giant, Grey Giant and features of feeding and caring for them in our country. Studied the effect of different temperature factors, their growth and development process duration day period for the determination of blood biochemical parameters declared on the basis of scientific research.

УДК 616.921.5:351.774.7:615.076.9

А.С.Нурпейсова, Б.М.Хайруллин, М.М.Касенов, Г.Ж.Сарсенбаева

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»

КН МОН РК, пгт. Гвардейский

ТЕСТИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛУФАБРИКАТА ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ «REFLUVAC®» ПРОТИВ ГРИППА А/Н1N1

Аннотация: Проведены исследования по определению пирогенности и бактериальных эндотоксинов в полуфабрикате экспериментальных серий отечественной вакцины «REFLUVAC®» против гриппа А/Н1N1v из штамма NIBRG-121хр против гриппа для здравоохранения Республики Казахстан. В результате проведенных исследований полученный полуфабрикат не обладает пирогенностью. Выявлено, что концентрация бактериальных эндотоксинов (БЭ) в испытуемом полуфабрикате вакцины 60 ЕЭ/мл (2ЕЭ/мкг), что меньше расчетного предельного содержания БЭ (20 ЕЭ/мкг).

Ключевые слова: грипп, вакцина, пирогенность, бактериальные эндотоксины

Введение

Грипп остается единственной инфекцией, вызывающей в современном мире пандемию [3]. Одним из наиболее эффективных способов предотвращения распространения эпидемических вариантов вируса гриппа, в частности, нового варианта H1N1 (свиного гриппа), является своевременная широкомасштабная вакцинация. В связи с этим, в НИИПББ КН МОН РК разработана технология изготовления инактивированной вакцины против пандемического гриппа A/H1N1v [6].

Качество инактивированных гриппозных вирусных вакцин гарантируется во всем мире правилами национальных контролирующих органов, которые единообразно основаны в требованиях Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) к инактивированным гриппозным вакцинам [9]. Эти требования приняты всеми членами ВОЗ как обязательные и позволяют производить международный обмен вакцинами. Основные положения этих правил касаются количества гемагглютинина, антигенного состава, чистоты и безопасности.

Безопасность и эффективность, о которой судят по различным показателям, определяют в доклинических и клинических исследованиях, проводимых в соответствии с международными и национальными требованиями, изложенными в регламентирующих документах [11,12].

Целью настоящих исследований было проведение доклинических испытаний на лабораторных животных, что является одним из основных и обязательных этапов при разработке и внедрении иммунобиологических препаратов в медицинскую практику [4]. Важным критерием безопасности инъекционных иммунобиологических препаратов является его апиrogenность.

Апиrogenность инъекционных иммунобиологических препаратов выражается чистотой от БЭ граммотрицательных бактерий, которые вызывают повышение температуры тела у кроликов при внутривенном введении.

Согласно требованиям ВОЗ, Государственной фармакопеи Республики Казахстан и Российской Федерации апиrogenность иммунобиологических биопрепаратов определяется с помощью ЛАЛ – теста (Limulus Amebocyte Lysate – лизат амебиocyта - Limulus polyphemus). ЛАЛ - тест характеризуется высокой специфической чувствительностью и позволяет выявлять эндотоксины в количестве в 100 раз ниже их минимальной пиrogenной дозы на кроликах. Чувствительность его во много раз превышает чувствительность фармакопейного теста на кроликах [2].

Материалы и методы

В работе использованы полуфабрикаты трех экспериментальных серий вакцины «REFLUVAC®» против гриппа A/H1N1v инактивированной, приготовленной из рекомбинантного штамма NIBRG-121хр, полученного из Национального института биологических стандартов и контроля (NIBSC, Великобритания).

Испытание проводили на девяти здоровых половозрелых кроликах обоего пола с живой массой от 2,5 кг до 3 кг на каждую экспериментальную серию по три кролика, согласно Государственной фармакопеи Республики Казахстан. Кроликов отбирали за 5 суток до опыта, содержали отдельно в изолированном помещении с подходящей постоянной температурой. В течение 3 суток производили ежедневное взвешивание кроликов до дачи корма, а также перед испытанием ежедневно производили измерения температуры тела утром, до кормления. Перед основным опытом изучали пригодность кроликов для определения пиrogenности. Для этого в краевую ю вену уха вводили физиологический раствор из расчета 10 мл на 1 кг массы тела. Кроликов считали пригодными для основного опыта по проверке пиrogenности физиологического раствора, если суммарная температурная реакция не превышала 1,15° С после трех последовательных измерений.

При постановке основного опыта стерильный испытуемый препарат медленно вводили однократно внутривенно (в краевую вену уха) по 0,5 мл на килограмм массы тела кролика стерильным шприцем. Температуру тела каждого животного регистрировали через каждый час в течение трех часов.

Далее полуфабрикат вакцины «REFLUVAC®» исследовали на содержание БЭ. При контроле на содержание БЭ полуфабриката вакцины использовали ЛАЛ - реактив (Limulus Amebocyte Lysate – лизат амебиocyта - Limulus polyphemus) производства Charles River Laboratories, Inc. США, предназначенный для проведения фармакопейного анализа с помощью геля-тромб теста. Чувствительность реактива (λ) выражена в единицах эндотоксина [ЕЭ/мл] и соответствует минимальной концентрации согласно Международного стандарта эндотоксина, которая вызывает образование плотного геля при реакции с данным реактивом [7].

Для подтверждения достоверности и точности результатов определения БЭ, проводимых с помощью ЛАЛ – реактива необходимо было убедиться в том, что испытуемый иммунобиологический препарат не содержит факторов, мешающих проведению реакции, которые могут усиливать, или ингибировать реакцию. Обнаружить эти явления можно, сравнив способность используемого ЛАЛ –

реактива реагировать с раствором контрольного стандарта эндотоксина (КСЭ) в воде для ЛАЛ – теста и в различных разведениях испытуемого материала в стандартных условиях проведения эксперимента.

Далее провели «Качественный анализ», задачей которой являлось подтверждение того, что содержание БЭ в испытуемом образце не превышает значения предельного, указанной в частной фармакопейной статье (20 ЕЭ/мкг) [8].

Результаты и обсуждение

Согласно санитарным правилам СП 3.3.2.561-96 для изучения пирогенности сорбированных иммунобиологических препаратов необходимо использовать полуфабрикат препарата - без сорбента. Результаты исследования пирогенности полуфабриката трех экспериментальных серии инактивированной вакцины «REFLUVAC®» против гриппа А/Н1N1 представлены в рисунке 1.

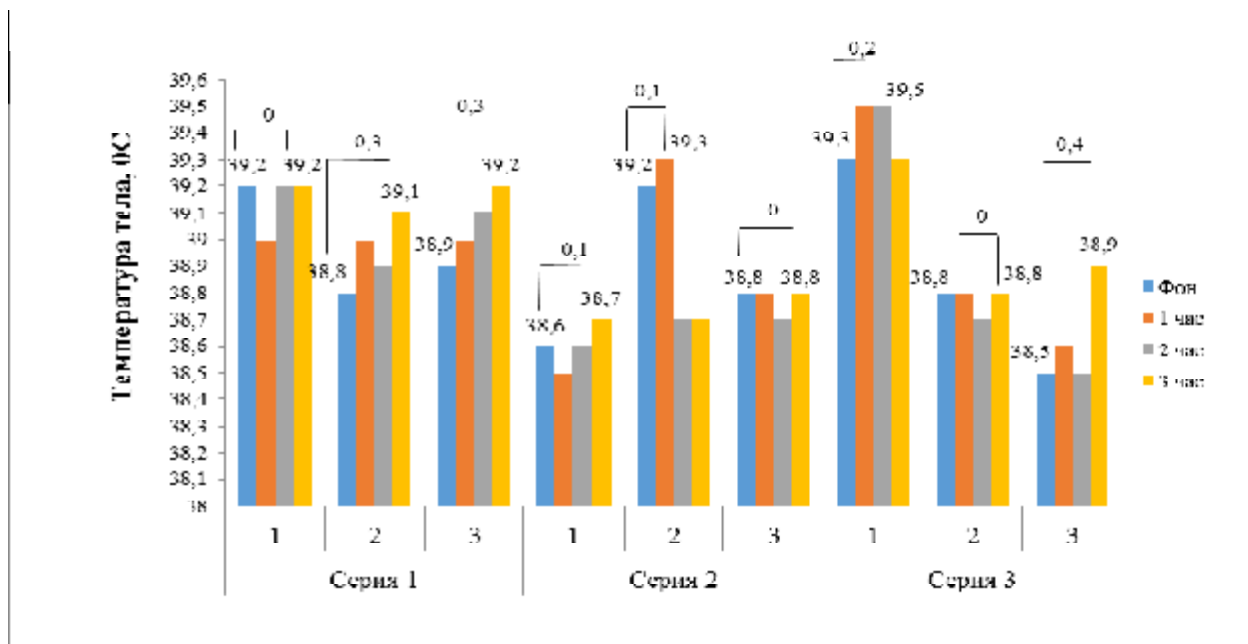


Рисунок 1 – Результаты колебания температуры тела кроликов

Суммарное повышение температуры тела составило от 0,2 до 0,6°C, а подопытные животные оставались клинически здоровыми на протяжении всего срока наблюдения (рис 1). Данные исследования позволяют утверждать, что полуфабрикаты инактивированных вакцин против гриппа А/Н1N1 апиrogenны и по данному параметру соответствуют международным требованиям безопасности средств специфической профилактики гриппа [1].

Используемые в данном анализе полуфабрикаты вакцины не должны были содержать БЭ в определяемых в тесте количествах. Таким разведением стало 400 кратное разведение исследуемых образцов. В таблице 1 представлены усредненные результаты трех экспериментальных серий полуфабриката вакцины.

Таблица 1 – Результаты эксперимента «Мешающие факторы» при разведении полуфабриката вакцины «REFLUVAC®» в 400 раз

Раствор	Исходный раствор	Растворитель	Конечная концентрация эндотоксина в испытуемом растворе	Количество повторности			
				1	2	3	4
A	«REFLUVAC®»	-	-	-	-	-	-
B	«REFLUVAC®» содержащий КСЭ в концентрации 2 λ	«REFLUVAC®»	2 λ	+	+	+	+
			1 λ	+	+	+	+
			0,5 λ	+	+	+	+
			0,25 λ	+	+	+	+

С	Раствор КСЭ в воде для ЛАЛ-теста с концентрацией 2 λ	Вода для ЛАЛ-теста	2 λ	+	+	-	-
			1 λ	+	+	-	-
			0,5 λ	-	-	-	-
			0,25 λ	-	-	-	-
Конечная точка (ЕЭ/мл)				0,03	0,03	-	-
D	Вода для ЛАЛ-теста	-	-	-	-	-	-

По данным таблицы 1 для растворов А и D получены отрицательные результаты. Для повторности раствора С (контроль чувствительности ЛАЛ - реактива) среднее геометрическое значение концентрации БЭ составило 0,03 ЕЭ/мл (1λ). Для раствора В получены положительные результаты, что говорит о наличии мешающих факторов в испытуемой вакцине в выбранном разведении, способных усилить реакцию ЛАЛ-реактива с БЭ.

Так как присутствие мешающих факторов было обнаружено в испытуемом полуфабрикате вакцины, который проверялся в разведении, меньшем расчетного максимально-допустимого разведения. Анализ повторяли в большем разведении (в 2000 раз), при котором снималось действие мешающих факторов. Результаты указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты эксперимента «Мешающие факторы» при разведении полуфабриката вакцины «REFLUVAC®» в 2000 раз

Раствор	Исходный раствор	Растворитель	Конечная концентрация эндотоксина в испытуемом растворе	Количество повторности			
				1	2	3	4
A	«REFLUVAC®»	-	-	-	-	-	-
B	«REFLUVAC®» содержащий КСЭ в концентрации 2 λ	«REFLUVAC®»	2 λ	+	+	+	+
			1 λ	+	+	+	+
			0,5 λ	-	-	-	-
			0,25 λ	-	-	-	-
Конечная точка (ЕЭ/мл)				0,03	0,03	0,03	0,03
C	Раствор КСЭ в воде для ЛАЛ-теста с концентрацией 2 λ	Вода для ЛАЛ-теста	2 λ	+	+	-	-
			1 λ	+	+	-	-
			0,5 λ	-	-	-	-
			0,25 λ	-	-	-	-
Конечная точка (ЕЭ/мл)				0,03	0,03	-	-
D	Вода для ЛАЛ-теста	-	-	-	-	-	-

Из данных таблицы 3 видно, что во всех повторностях чувствительность 2 исследуемого полуфабриката вакцины в разведении 2000 составило 0,03 ЕЭ/мл (1λ).

Полученные средние значения оказались не менее 0,5 λ и не более 2 λ, что позволяет сделать вывод, что испытуемый полуфабрикат вакцины «REFLUVAC®» в разведении 2000 не содержит мешающих факторов, способных ингибировать ЛАЛ - реактив с БЭ.

Для подтверждения, что содержание БЭ в испытуемом образце не превышает значения предельного содержания, провели «Качественный анализ». Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты эксперимента «Качественный анализ»

Раствор	Исходный раствор	Конечная концентрация эндотоксина (КСЭ) в испытуемом растворе	Количество повторностей	
			1	2
A	«REFLUVAC®»	—	-	-
B	«REFLUVAC®» содержащий КСЭ в концентрации 2 λ	2 λ	+	+

C	Раствор КСЭ в воде для ЛАЛ-теста с концентрацией 2 λ	2 λ	+	+
D	Вода для ЛАЛ-теста	—	-	-

Как видно из данных таблицы 3 в двух повторностях растворов полуфабриката вакцины «REFLUVAC®» в 2000 разведении получены отрицательные результаты, таким образом, концентрация БЭ в испытуемом полуфабрикате вакцины равна произведению фактора разведения полуфабриката вакцины на величину чувствительности ЛАЛ - реактива, т.е. 2000 x 0.03 ЕЭ/мл = 60 ЕЭ/мл (2 ЕЭ/мкг).

Заключение

До недавнего времени фармакопейными многих стран для испытания на пирогенность использовались кролики. Однако фармакологический тест определения пирогенности на кроликах является качественным. Кроме того, результаты теста зависят от индивидуальных особенностей животных, их состояния. Не все лекарственные средства могут быть тестированы с помощью данного метода [5].

Одним из важнейших показателей качества конечного продукта в технологическом процессе, особенно в производстве иммунологических препаратов, является содержание БЭ. В настоящее время особое внимание уделяется совершенствованию различных методов контроля лекарственных средств. Разработка и внедрение таких методов является составной частью проблемы перехода к организации производства в соответствии с требованиями «Правил производства и контроля лекарственных средств (ГОСТ Р 52249 - 2004)» (GMP), национального центра Российской Федерации. Контроль качества на всех стадиях производства – одно из главных требований GMP.

В странах ближнего и дальнего зарубежья доклиническим испытаниям вакцин занимаются в Российской Федерации Государственный НИИ стандартизации и контроля медицинских препаратов им. Л.А. Тарасевича, НИИ – гриппа РАМН, г. Санкт – Петербург, НИИ эпидемиологии РАМН, г. Москва, НПО «Микроген» г. Москва. В Соединённых Штатах Америки аналогичные работы проводятся в Центре по контролю заболеваемости, г. Атланта, Национальном институте аллергии и инфекционных заболеваний (NIAD), во Вьетнаме Национальном институте гигиены и эпидемиологии, в Австралии в исследовательском институте Murdoch Children's Research Institute и т.д.

В настоящее время в Республике Казахстан впервые проведены работы по тестированию, контролю и безопасности разрабатываемых отечественных вакцин против гриппа для людей.

Анализ полученных результатов проведенных доклинических исследований по определению пирогенности полуфабриката экспериментальной серии вакцины «REFLUVAC®» против гриппа А/Н1N1v из штамма NIBRG-121xp свидетельствует, что внутривенное введение препарата не оказывает пирогенного действия на организм теплокровных лабораторных животных. Иммунобиологический препарат «REFLUVAC®» не обладает пирогенностью.

Проведенный анализ по определению содержания бактериальных эндотоксинов с помощью ЛАЛ реактива показал, что концентрация БЭ в испытуемом полуфабрикате вакцины 60 ЕЭ/мл (2ЕЭ/мкг), что меньше расчетного предельного содержания БЭ (20 ЕЭ/мкг). Таким образом, результаты, полученные в процессе доклинических испытаний позволяют отнести вакцину «REFLUVAC®» к V классу практически нетоксичных лекарственных веществ [10].

Литература

1. Государственная фармакопея Республики Казахстан ГФС РК. - 2008. С. 173 - 175.
2. Глазова Н.В., Багирова В.Л., Крашенинников А.А., Караваева А.В. Возможность определения пирогенных примесей в воде для инъекций люминесцентным методом // Провизор. – 2003. №1. С. 38 – 40.
3. Зверев В.В., Коровкин С.А., Миронов А.Н., Мельников С.Я., Михайлова Н.А., Костинов М.П., Дылдина Н.В., Жирова С.Н. Оценка реактогенности, безопасности и иммуногенности вирусомальной расщепленной инактивированной гриппозной вакцины «Грифтор®» в I фазе клинического исследования // Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии – 2009. - №1. – С. 26-31
4. Кукес В.Г., Булаев В.М., Колхир В.К. и др. Методические указания по доклиническому изучению новых препаратов, разрабатываемых из природного сырья // В сб. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармацевтических веществ // Минздрав РФ. - 2000. - С. 346 – 348.

5. Крылов Ю.Ф., Кивман Г.Я. Биологический контроль безопасности лекарственных средств. - М. Медицина, – 1985. – С. 131 - 144.
6. Мамадалиев С.М., Сандыбаев Н.Т., Хайруллин Б.М., Кыдырбаев Ж.К., Касенов М.М., Волгин Е.Н., Мамбеталиев М.А., Кошеметов Ж.К., Абдураимов Е.О., Орынбаев М.Б., Оспанов К.С., Казаков С.В. Актуальность разработки вакцины против пандемического вируса гриппа А(Н1N1)v для Республики Казахстан // Противогриппозные вакцины нового поколения. Мат.межд.конф.- г. Санкт-Петербург – 2009. - С.4-10.
7. Официальная фармакопейная статья Российской Федерации ОФС РФ 42-0002-00 // «Бактериальные эндотоксины». – 2000.
8. Bacterial Endotoxins Test // The United States Pharmacopeia USP – XIII, NF 18. – Rockville. – 1995. – P. 1696 – 1697.
9. Commission of the European Communities. Harmonization of requirements for influenza vaccines. EEC document. – 1991. - V. III. 3118 p.
10. Hodge H. et al. Clinical Toxicology of Commercial Products. Acute Poisoning. Ed. IV, Baltimore. – 1975, 427 p.
11. Kanra G, Marchisio P, Feiterna–Sperling C, et al. Comparison of immunogenicity and tolerability of a virosome–adjuvanted and a split influenza vaccine in children. // Pediatric Infectious Disease Journal. – 2004. – V. 23. – P. 300 – 306.
12. WHO/ VSQ Методические рекомендации по разработке лабораторией контроля качества руководства по системам обеспечения качества. – 1998. – P. 36 (<http://www.who.int/gpv-documents>)

**А/Н1N1 ТҰМАУЫНА ҚАРСЫ ИНАКТИВТЕЛГЕН ВАКЦИНА
ПОЛУФАБРИКАТЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУ
А.С.Нұрпейсова, Б.М.Хайруллин, М.М.Қасенов, Г.Ж.Сарсенбаева**

Тұмаудың А/Н1N1v типіне қарсы адамға арналған NIBRG-121xp штамнан жасалған отандық «REFLUVAC®» вакцина полуфабрикатының экспериментальды серияларының пирогендік әсері мен бактериалды эндотоксиндерге зерттеу жұмыстары жүргізілді. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесі бойынша аталмыш вакцина пирогендік әсері лабораториялық жануарларда пирогендік әсер туғызбайды және құрамындағы бактериальды эндотоксиндер саны 60 ЭБ/мл (2ЭБ/мкг) құрап, яғни белгілі тұрақтылық бірлік жүйесі бойынша БЭ (20 ЭБ/мкг) белгіленген құрамнан төмен болды.

**STUDY OF SAFETY OF INACTIVATED VACCINE AGAINST A/H1N1 INFLUENZA
A.S.Nurpeisova, B.M.Khairullin, M.M.Kassenov, G.J.Sarsenbaeva**

Researches on determination of a pyrogenicity and bacterial endotoxins in a bulk product of the experimental series of the domestic vaccine «REFLUVAC®» against influenza A/H1N1v from a strain NIBRG-121xp against influenza for health care of the Republic of Kazakhstan are carried out. As a result of carried out research the received bulk product of the experimental series of the vaccine «REFLUVAC®» has no pyrogenicity. It is revealed that concentration of bacterial endotoxins (BE) in the examinee a semi-finished product to a vaccine of 60 EU/ml (2EU/mkg) that less than the estimated limit maintenance of BE (20 EU/mkg).

АСПЕКТЫ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВАКЦИН В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

***Аннотация:** В статье приведены некоторые правила доклинических исследований вакцин в РК, которые являются необходимым условием развития отечественного рынка биопромышленности. Представлены краткие сведения о проведенных доклинических исследованиях отечественных вакцин, разработанных в НИИПББ.*

***Ключевые слова:** доклинические исследования, отечественная вакцина, продвижение на рынок*

Объем мирового рынка вакцин ежегодно увеличивается. Согласно прогнозу, изложенному в докладе «Global Human Vaccines Market 2016–2020» исследовательской компании «Technavio», объем мирового рынка вакцин в денежном выражении в 2016–2020 гг. будет увеличиваться в среднем почти на 12% ежегодно. Во многом увеличению объема продаж вакцин будет способствовать расширение использования вакцин во всем мире в связи с повышением уровня распространенности инфекционных заболеваний. Угроза глобального распространения данных инфекций заставляет научную общественность проводить научно-исследовательские работы по разработке технологий изготовления вакцин, а также внедрению их в мировой рынок.

По литературным данным из 10000 тестируемых химических соединений только 1-2 соответствует выдвигаемым требованиям по эффективности и безопасности. Процесс разработки и продвижения препарата на рынок длится 12-15 лет. Если учесть, что патентование лекарства происходит после завершения доклинической фазы (через два года), то на монопольное обращение на фармацевтическом рынке остается 3-5 лет. Из десяти зарегистрированных новых лекарств только 1 приносит сверхприбыль, 8 окупает затраты на производство и 1 является убыточным [1].

Несмотря на вышесказанное, в настоящее время успех современной науки позволяет нам разрабатывать новые иммунобиологические препараты. Однако успешное внедрение их в клиническую практику предполагает наличие доказанной в соответствии с современными требованиями высокой степени эффективности и безопасности. Следует отметить, что ни один иммунобиологический эффективный препарат не может быть совершенно лишен риска и не все риски могут быть распознаны до выхода препарата на рынок. В связи с этим доклинические исследования сталкиваются с такой основной задачей как: получение достоверных данных об иммунобиологическом препарате без подвергания людей излишнему риску.

Одним из главных задач доклинических исследований является оценка эффективности вакцины. Эффективность препаратов, предназначенных для активной иммунизации, следует оценивать по их протективной активности, обеспечивающей устойчивость вакцинированных животных к специфическому инфекционному агенту или токсину и по уровню специфических антител в сыворотке крови.

Оценка безопасности вакцин, наряду с эффективностью, является важнейшей частью их доклинического изучения. Исследования безопасности вакцин направлены на выявление возможного повреждающего действия вакцины и оценку безопасности его применения. Такие исследования условно делятся на два крупных блока:

- исследование общей токсичности, куда входит оценка острой, субхронической и хронической токсичности. На данном этапе происходит выявление токсических доз и основных органов и систем организма, подверженных повреждающему действию иммунобиологического препарата.

- исследование специфической токсичности, которое направлено на выявление репродуктивной токсичности (эмбриотоксичности, тератогенности), иммунотоксичности, мутагенности и канцерогенности вакцины [2].

Таким образом, безопасность вакцины исследуется на этапе доклинических испытаний по программе оценки способности инфекционного агента преодолевать гистогематологические барьеры, вызывать повреждение чувствительных тканей и органов; оценивается степень выраженности процесса, его динамика у обычных и иммуносупрессированных животных, влияние на центральную нервную систему, местные реакции, проводятся гистологические исследования важнейших внутренних органов, включая иммунокомпетентные. Также обязательным этапом комплексного

изучения вакцины является изучение алергизирующего действия и пирогенности иммунобиологического препарата [3].

Исследование новых иммунобиологических препаратов на животных основывается на данных о существовании определенной корреляции между влиянием этих соединений на животных и человека, физиологические и биохимические процессы которых во многом сходны. В связи с тем, что между животными имеются существенные видовые различия в интенсивности обмена веществ, активности ферментных систем, чувствительных рецепторов исследования проводят на нескольких видах животных. Следует отметить, что наиболее адекватной тест-системой являются приматы. Однако проведение исследований на них чрезвычайно дорого. Поэтому широко используются линейные крысы и мыши, содержание которых не требуют больших денежных и технических ресурсов.

Важным моментом исследования является использование здоровых животных, не инфицированных патогенной микрофлорой (specific pathogen free-SPF). Использование таких объектов является необходимым условием для воспроизводимости результатов доклинических исследований [4].

В Казахстане доклинические исследования проводятся в соответствии с ГОСТ СТ РК 1613-2006 «Надлежащая лабораторная практика» (Principles of Good Laboratory Practice) и «Правилами проведения доклинических (неклинических) исследований биологически активных веществ», утвержденными приказом МЗ РК № 745 от 19.11.2009 г. предполагающими тщательное изучение нового препарата на различных животных, их современное качественное обследование с целью исключения неблагоприятных последствий при применении препарата у людей.

В связи с существующей в настоящее время напряженной эпидемиологической обстановкой в мире происходит интенсивная разработка новых вакцинных препаратов. В Научно-исследовательском институте проблем биологической безопасности (НИИПББ) за последние годы разработан ряд иммунобиологических препаратов, таких как инактивированная вакцина против пандемического гриппа A/H1N1 pdm 09 Refluvac®, инактивированная вакцина против гриппа A/H5N1 Kazfluvac®, сезонная трехвалентная гриппозная сплит-вакцина Kazfluvir, вакцина для профилактики туберкулеза TB/FLU-04L и вакцина для специфической иммунотерапии туберкулеза TB/FLU-01L, которые прошли все этапы доклинических и клинических исследований [5,6]. Ниже приведены краткие сведения о проведенных доклинических исследованиях вышеперечисленных отечественных вакцин.

Доклинические исследования пандемических вакцин против гриппа A/H1N1 pdm 09 Refluvac® и A/H5N1 Kazfluvac®, проведенные совместно с российскими учеными показали, что препараты не оказывают токсического действия на организм теплокровных лабораторных животных [7,8]. Двукратное внутримышечное применение вакцин в прививочной дозе не влияет на внешний вид, общее состояние, поведение животных, мышечную силу и переносимость физических нагрузок, не оказывают негативного влияния на биохимические параметры крови и основные физиологические функции организма, не вызывает патоморфологических изменений, что свидетельствует о хорошей переносимости и безвредности препарата. В результате изучения возможного алергенного действия вакцин было показано, что они не обладают алергизирующим действием при внутримышечном введении [9,10]. Исследования, проведенные на мышах и хорьках, показали высокую иммуногенную активность вакцин при одно- и двукратном введении. Показано 100% протективное действие вакцин у двукратно иммунизированных хорьков при заражении животных гомологичным штаммом вируса гриппа [11].

Проведены исследования безопасности и иммуногенности сезонной гриппозной аллантоисной расщепленной инактивированной вакцины Kazfluvir на моделях мышей, крыс и морских свинок [12]. С применением клинических, биохимических и патоморфологических методов доклинических исследований установлено, что применение трех экспериментальных серий сплит-вакцины Kazfluvir в дозах, превышающих прививочные для человека в 500 раз, не оказывает негативного влияния на основные физиологические функции организма животных, не вызывает патоморфологических изменений, что свидетельствует о хорошей переносимости и безвредности препарата [13].

Результаты доклинических исследований вакцинных кандидатов TB/FLU-04L для профилактики туберкулеза и TB/FLU-01L для специфической иммунотерапии туберкулеза продемонстрировали безопасность и иммуногенную активность вакцин на модели приматов. Протективный эффект интраназальной вакцинации показан на моделях экспериментального туберкулеза у мышей и морских свинок. Исследования безопасности вакцин были проведены на хорьках как наиболее подходящей животной модели для исследований безопасности подобного типа вакцин. В ходе токсикологических исследований никаких патофизиологических, морфологических и

гистологических изменений, связанных с введением препарата, не наблюдалось. Показано отсутствие иммунотоксических и алергологических свойств вакцин. Таким образом, исследуемые вакцины могут рассматриваться как эффективное средство специфической профилактики и иммунотерапии туберкулеза [14,15].

Выводы:

Проведение доклинических исследований в соответствии с международными стандартами является важным этапом для продвижения препаратов в мировой фармацевтический рынок. Все вышеуказанные аспекты доклинических исследований вакцин являются необходимым условием получения научными методами оценок и доказательств эффективности и безопасности иммунобиологического препарата для дальнейшего исследования в клинических испытаниях. К сожалению, на этом этапе разработки казахстанские исследователи сталкиваются с такими проблемами, как недостаточная оснащенность экспериментально-биологических клиник и лабораторий, дороговизна необходимых материалов и реактивов, недостаток в стране специализированных центров, выращивающих и содержащих SPF-животных. Не смотря на это, успешно проведенные доклинические исследования вакцин, разработанных в НИИПББ, демонстрируют перспективу развития доклинических исследований и способности повышения конкурентоспособности Казахстана в мировом рынке.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Объем мирового рынка вакцин будет ежегодно увеличиваться на 12% [Электронный ресурс]. – URL: <http://gmpnews.ru/2016/02/obem-mirovogo-rynka-vakcin-budet-ezhegodno-velichivatsya-na-12/> (дата обращения: 13.07.2016).
- 2 Forster R. Study designs for the nonclinical safety testing of new vaccine products // *Journal of Pharmacological and Toxicological Methods*. – 2012. – V. 66. – P. 1-7.
- 3 Жоголева И.Б., Головина С.М. Проблемы доклинического токсикологического изучения безопасности вакцин // *Биомедицина*. – № 5, 2010. – С. 84-85.
- 4 Chow B. E. P. Using animal models in biomedical research a primer for the investigator // Hackensack, NJ, World Scientific. – 2008. – P. 290.
- 5 Sansyzybay A.R., Erofeeva M.K., Khairullin B.M. An Inactivated, Adjuvanted Whole Virion Clade 2.2. H5N1 (A/Chicken/Astana/6/05) Influenza Vaccine Is Safe and Immunogenic in Single Dose in Humans // *J. Clin. Vaccine Immunol.* – 2013. - V. 8. P. 1314-1319.
- 6 Tabynov K. K., Sansyzybay A.R., Kiselev O.I., Khairullin B.M. Safety and immunogenicity of an inactivated whole-virion chromatographic vaccine with aluminum against influenza A (H1N1) pdm09: A randomized, blinded, dose-dependent placebo-controlled clinical study // *Journal of Vaccines and Vaccination*. – 2013. – V. 4. – P. 81.
- 7 Nurpeysova A.S., Khairullin B.M., Kassenov M.M. Preclinical Testing of Kazfluvac®, a Vaccine against Pandemic Influenza A/H5N1_v // *J. Pharm. Biomed. Sci.* – 2011. – V. 5. – P. 108-112.
- 8 Mamadalyiev S.M., Nurpeysova A.S., Khairullin B.M. Preclinical Testing of Refluvac®, A Vaccine Against Pandemic Influenza A/H1N1_v // *J. Appl. Environ. Biol. Sci.* – 2011. – V. 3 – P. 48-53.
- 9 Нурпейсова А.С., Хайруллин Б.М., Касенов М.М. Оценка пирогенности и бактериальных эндотоксинов в полуфабрикате инактивированной вакцины Refluvac® против гриппа А/ H1N1 // *Актуальные проблемы и перспективы биологической безопасности»: Сб.межд. науч. гонф., пгт. Гвардейский, 2012. – Алматы, 2012. – С. 120-127.*
- 10 Нурпейсова А.С., Хайруллин Б.М., Касенов М.М. Оценка безвредности по параметрам пирогенности и бактериальных эндотоксинов в полуфабрикате отечественной инактивированной вакцины Kazfluvac® против гриппа А/ H5N1 // *Инновационное развитие науки в обеспечении биологической безопасности: Сб.межд. науч. конф., пгт. Гвардейский, 2013. – Алматы, 2013. – С. 143-151.*
- 11 Tabynov K., Kydyrbayev Zh., Sansyzybay A. Immunogenic and Protective Properties of the First Kazakhstan Vaccine against Pandemic Influenza A (H1N1) pdm09 in Ferrets *Virologica sinica*. – 2012. – V. 27 (6). – P. 345-352.
- 12 Акжунусова И.К., Табынов К.К., Асанжанова Н.Н. Оптимизация условий культивирования вирусов гриппа А и В для приготовления трехвалентной сплит-вакцины против сезонного гриппа // *Ізденістер, нәтижелер – Исследования и результаты (КазНАУ)*. – 2014. – № 03 (063). – С. 20-29.
- 13 Асанжанова Н.Н., Табынов К.К. Доклиническое испытание острой токсичности сезонной трехвалентной гриппозной сплит-вакцины на модели лабораторных животных // *Грипп: эпидемиология, вирусология, профилактика и лечение: Сб. научно-практ. конф., Россия, Санкт-Петербург, 2012. – С. 59.*

- 14 Shurygina A-P, Buzitskaya Zh., Stukova M., Khairullin B. Pre-clinical evaluation of a replication-deficient intranasal influenza vector vaccine expressing two Mycobacterium antigens // 45th Union World Conference on Lung Health: Abstract book Barcelona, Spain, 2014.
- 15 Нурпейсова А.С., Хайруллин Б.М., Сансызбай А.Р., Касенов М.М. Оценка безопасности и иммуногенности интраназальной векторной вакцины ТВ/FLU-04L для профилактики туберкулеза // Изденістер, нәтижелер – Исследования и результаты (КазНАУ). – 2015. – № 02 (066). – С. 52-60.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖАҢА ОТАНДЫҚ ЕКПЕЛЕРДІ ДОКЛИНИКАЛЫҚ
ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ**
А.С.Нурпейсова, А.Б.Сағымбай, М.М.Касенов, Б.М.Хайруллин

Аталмыш мақалада ҚР-да отандық биоөндірістің дамуына ықпал болатын шарттардың бірі болып табылатын мәселе, екпелерді доклиникалық зерттеулердің кейбір мәселелері көрсетілген. Сонымен қатар «Биологиялық қауіпсіздік проблемаларын зғылыми зерттеу институты» базасында жасалған отандық екпелерді доклиникалық зерттеулері жайлы ақпарат келтірілген.

**SOME ASPECTS OF PRE-CLINICAL STUDIES OF NOVEL DOMESTIC VACCINES IN
KAZAKHSTAN**

А.С.Nurpeisova, А.В.Sagymbay, М.М.Kassenov, В.М.Khairullin

The given paper presents some aspects of preclinical studies of vaccines in the Republic of Kazakhstan, which are essential to the development of domestic bioindustry market. Also presented a summary of the preclinical studies conducted by domestic vaccines developed in the "Research Institute for Biological Safety Problems."

УДК 68.39.49

М.М.Омаров¹, М.Ж.Нурушев², Г.Т.Тусупбекова¹

Инновационный Евразийский университет г. Павлодар¹

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева², г.Астана

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА «ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ,
УЧЕТ И СЛЕЖЕНИЕ ЗА ЖИВОТНЫМИ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО
ЗОНДИРОВАНИЯ (ДЗ)»**

Аннотация: в статье характеризуется программное обеспечение разработанного авторами проекта с использованием радиочастотных меток в системе электронного учета и слежения за пастбищными животными для эффективного разведения скота и организации селекционно-племенной работы в животноводстве.

Ключевые слова: пастбищное табунное содержание, радиочастотные метки, учет и мониторинг, порталный считыватель, антенна порталного считывателя, чип (чипирование животных).

Коневодство является традиционной отраслью животноводства культивируемой населением Казахстана на протяжении многих веков. До сих пор она не снизила своего значения, а, наоборот, приобрела еще большую актуальность в связи с ее значительным вкладом в решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны.

В настоящий момент если судить по рынку лишь одной подотрасли коневодства (табунного), то в Казахстане разводится около 2-х миллионов лошадей, и при этом наметился устойчивый ее рост. Под разведение лошадей задействованы территории пастбищ размером 180 млн. га, где произрастают 25-28 млн. тонн кормовых единиц. По данным Всемирного банка общая стоимость указанных кормовых единиц составляет \$1,5 млрд. В среднем одна не племенная особь оценивается в 150 000 тенге. Общий рынок не племенного поголовья составляет около 300 млрд. тенге. При этом не учитывается цена племенного поголовья, которая превышает на 100% либо на 200% стоимость

товарной лошади. Цена племенного поголовья реализуемого на экспорт превосходит внутренний рынок на два-три порядка.

Интенсивная селекционно-племенная работа по выведению нового мясомолочного скота из аборигенных лошадей типа джабе проводится в Акмолинской и Павлодарской областях. В результате проведенных работ был апробирован и утвержден новый высокопродуктивный жайтаповский заводской тип лошадей мугалжарской породы, значительно превосходящий популяции местных лошадей Казахстана. Общая численность лошадей жайтаповского типа в настоящее время составляет более 1,0 тысячи голов, в том числе чистопородных 700 голов. Совершенствование и тиражирование этих высокопродуктивных животных с обеспечением их сохранности позволит эффективному освоению многомиллионных кормовых единиц естественных пастбищ с весны до глубокой осени [1,2].

В настоящее время имеется одна племенная ферма ТОО «Kaz Horse Mugalzhar» с поголовьем в 1000 голов, в том числе 550 кобылиц, конный завод «Алтай-карпык Сейдалы Сарытока» в Павлодарской области. В Акмолинской области создаются два дочерних хозяйства в ТОО «Астана-Мугалжар» и ТОО «Жас» Бурабайский район Акмолинской области. Ежегодная реализация племенного молодняка нового типа составляет около 160 голов. Именно эти предприятия в последние годы получают высокую оценку на выставках достижений животноводства в Республике Казахстан и за рубежом. Общее количество разводимых лошадей в этих хозяйствах превышает 10 000 голов.

Селекционно-племенной работой занимаются и отдельные фермерские хозяйства Западного Казахстана разводящие лошадей кушумской породы, которые, однако, не приспособлены к круглогодичному пастбищному содержанию, а также отдельные племенные фермы: ТОО «Сергазиев и К» в Западно-Казахстанской области, конный завод «Шолак-Еспе» в Карагандинской области.

Маркетинговые исследования убедительно показывают, что рынок нуждается в реализации высокопродуктивных животных, преимущественно пастбищного содержания. Это обусловлено тем, что в настоящее время, да и в будущем перспектива чисто пастбищного табунного содержания является наиболее экономичной и рентабельной [3,4].

Однако, как указывалось выше, сдерживающими факторами развития пастбищного животноводства в Казахстане являются, во-первых, кража скота с территории отдаленных пастбищ – ежегодно количество хищений в среднем составляет более 15% животных и, к сожалению, наблюдается тенденция к ее увеличению в более крупных масштабах. Во-вторых, низкая продуктивность пастбищных животных, обусловленная отсутствием селекционно-племенной работы в отгонном животноводстве. Нивелирование сдерживающих факторов развития пастбищного животноводства особенно актуально на фоне повышения заинтересованности рынка продукцией этой отрасли животноводства. Так, например, в настоящее время возрос спрос на племенную продукцию со стороны СУАР (КНР), Башкирии, Калмыкии, Якутии, Бурятии (Россия). Также рынок остро нуждается в экологически чистых продуктах питания, каковым является кумыс.

На решение указанных проблем нацелен проект «**Электронная идентификация, учет и слежение за животными на основе дистанционного зондирования (ДЗ)**» (научный руководитель – Нурушев М.Ж. – д.б.н., академик РАЕН), разработанный в Институте биоресурсов и дистанционного зондирования Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева (при поддержке Офиса коммерциализации технологий и НАТР). Авторами проекта предлагается использование радиочастотных меток в системе электронного учета и слежения животных для эффективного разведения скота и организации селекционно-племенной работы в животноводстве.

Неотъемлемой частью электронной системы идентификации животных, является база данных, которая может иметь различную форму и вид в зависимости от направления использования. Однако в общем случае электронному коду ставится в соответствие дополнительная информация о животном, с возможностью фильтрации данных по различным параметрам. Например, если речь идет о базе данных чипированных домашних животных, то можно отсортировать животных по виду, дате идентификации, владельцу и т.д. Более того, наличие подобной базы данных позволяет организации, например, клинике, систематизировать сведения о животных, вести электронный учетный журнал, амбулаторную карту.

Данное программное обеспечение позволит осуществить следующие функции:

- сохранение в базе данных учета скота информации о наличии и перемещении товара с ручных и автоматических считывателей;
- предоставление удобного пользовательского интерфейса, как для диспетчеров отдела логистики, так и для торговых партнеров и поставщиков посредством web портала;
- предоставление статистических данных о накопленных событиях и формирование отчетности;

- осуществляется интеграция проектного сервера учета скота с существующей системой складского учета.

Программное обеспечение учета животных и мониторинга его перемещения является ядром проекта. Основными его узлами являются порталный считыватель и антенна порталного считывателя.

Портальный считыватель построен на базе стационарного считывателя-контроллера RFID, обеспечивающего подключение нескольких антенн. Антенны расставляются вдоль арки сверху и по бокам проезда через КПП.

SpeedwayRevolution – стационарный RFID считыватель для работы с метками стандарта EPCglobal UHF Class 1 Gen 2 / ISO 18000-6C – может поставляться с двумя (R220) или четырьмя (R420) каналами RFID. SpeedwayRevolution на данный момент наиболее совершенная и современная модель в линейке считывателей Speedway.

Ключевые особенности считывателя заключаются в наборе оригинальных программно-аппаратных решений позволяющих ему автоматически оптимизировать работу RFID каналов в соответствии с изменяющимися условиями окружающей среды, оптимально настраивать работу для обеспечения наименьшего энергопотребления, динамически распределять нагрузку между антеннами. Также имеется возможность автономной работы (встраиваемое пользовательское ПО); дополнительные цифровые входы и выходы с гальванической развязкой для управления внешними устройствами и процессом регистрации меток.

Считыватель имеет совмещенные приемопередающие каналы для подключения антенн (4 – для R420, 2 – для R220). Схема оптимизации и подавления шумов обеспечивает высокую скорость считывания, корректируя фазовые помехи вводимые антеннами, кабелем и другими факторами. Считыватель может работать как в дальнем (портальное применение), так и в ближнем (маркировка и регистрация мелкой продукции, баночек с лекарствами, компакт-дисков и отдельных документов) поле.

Поддержка режима AutoSetDenseReaderMode позволяет проведение одновременной работы нескольких считывателей в ближайшем окружении с самонастройкой на оптимальный режим, а режима PoE – возможность питания через Ethernet (для работы на RF мощностях не превышающих 30 dBm).

Скорость чтения составляет более 1100 меток в секунду при работе одного считывателя или более 150 меток в секунду при одновременной работе нескольких считывателей. Размеры считывателя: 190 x 175 x 30 мм. Масса: 0.7 кг. Условия эксплуатации: рабочая температура от – 20°C до +50°C, температура хранения от –20°C до +65°C; влажность от 5-95% без конденсата; вибростойкость – в соответствии с Mil-Std-810G. Класс защиты: IP5.

В качестве ручного считывателя настоящим техническим решением предполагается использование переносного RFID-считывателя AT570RF, созданного на базе промышленного портативного компьютера. Ее основные параметры: частотный диапазон – 866,9 МГц; поддерживаемые стандарты – ISO 18000-6B/C, EPC Gen2; мощность – 0,1 Вт; дистанция чтения – до 5 метров; дистанция записи – до 2,5 метров

Антенна порталного считывателя представляет собой герметичную patch-антенну для системы RFID предназначенную для работы в составе систем радиочастотной идентификации. Она также может использоваться для оборудования идентификационных точек в библиотеках, производственных и складских помещениях и др.

Подключение антенны к RFID-считывателю (или коммутатору) осуществляется с помощью коаксиального кабеля, сопротивление 50 Ом. Антенна закрепляется в проемах ворот или же в других точках идентификации таким образом, чтобы пластиковая радиопрозрачная часть корпуса была обращена лицевой стороной к идентификационной зоне. Имеется возможность крепления антенны с помощью двух хомутов к стойкам в вертикальной и горизонтальной плоскостях. По индивидуальному требованию заказчика вариант крепления антенны может быть изменен.

Patch-антенна отличается от предшествующих моделей высокой герметичностью и меньшими размерами. Рабочая температура от –40°C до +50 °C, влажность – 90-98%.

Микросхема имеет размеры сторон 0,15x0,15 мм, толщину – 7,5 микрометра. Чип разработан на основе микросхемы Hitachi μ -Chip (размеры 0,4x0,4 мм). Уменьшить расстояние между элементами цепи удалось с помощью SOI технологии. При традиционном производстве, транзистор формируют прямо на кремниевой подложке. При SOI-процессе слой изоляции и монокристаллический кремниевый слой наносятся на кремниевую подложку, и лишь затем «собирается» транзистор. Описанный способ позволяет значительно уменьшить паразитные утечки

тока, отсесть влияние других компонентов (интерференция сигналов близко расположенных устройств) и тем самым увеличить производительность транзистора.

Предлагаемые μ -Chip используют внешние антенны для приема микроволн на частоте 2,45Гц. Полученную энергию чип направляет для беспроводной отправки идентификационного номера (ID) 128 бит, записываемого при производстве в память ROM. Такой тип RFID-чипов, без батареи, называется пассивным. Работать с таким передатчиком можно на расстоянии до 8 метров [5-10].

Таким образом, внедрение технологии систем идентификации (паспортизации) и слежения позволят, на наш взгляд, значительно увеличить реализацию племенных животных как внутри страны, так и за рубежом (экспорт). Реализация племенного поголовья во все времена считалось бизнесом с высокой добавленной стоимостью в виде племенной продукции, а не товарной (мясной, либо молочной).

Организация производства с учетом идентификации и слежения животных открывает широкие возможности для составления перспективного плана селекционно-племенной работы (на период до 10 лет), ведение племенного учета, составление базы данных, закуп оборудования из зарубежных компаний по самым оптимальным ценам рынка. Предприятие, взявшееся за реализацию данного проекта, в течение определенного времени получит статус племенного конного завода, либо племенной фермы по разведению той или иной породы, высокопродуктивного типа. При полной реализации проекта исполнитель будет иметь следующие преимущества:

- современную технологию идентификации (паспортизации) обеспечивающий выход на международный рынок;
- сохранность поголовья;
- современную технологию кормления, содержания (пастбищеоборот на больших территориях) и чистопородное разведение племенных животных;
- широкую международную рекламу;
- выход на уровень республиканского и международного аукциона племенных животных;
- обладание республиканским брендом, либо торговой маркой;
- возможность получать дополнительную прибыль (дотации) от государства за каждое реализованное племенное поголовье;
- значительное расширение производства за счет отдаленных неосвоенных пастбищ Казахстана измеряемых миллионами гектаров;
- возможность производить большой объем экологически чистой продукции при большем обеспечении сохранности поголовья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нечаев И.Н., Нурушев М.Ж. и др. Казахская лошадь: прошлое, настоящее, будущее.- Алматы: Эдельвейс, 2005. - 207 с.
2. Нурушев М.Ж. Адаевская лошадь: эволюция, современное состояние и перспективы разведения.- Астана: Астана-Полиграфия, 2005.- 383 с.
3. Нурушев М.Ж. Возможности продуктивного коневодства в обеспечении продовольственной безопасности / Материалы междунаучно-практ. конф. «Национальные виды спорта в формировании социальной адаптации личности» т. 1.- Павлодар: ПГПИ,- 2010. - С. 153-58.
4. Нурушев М.Ж., Омаров М.М. Кластер продуктивного коневодства Казахстана и возможности экспорта / Материалы междунаучно-практ. конф. «Национальные виды спорта в формировании социальной адаптации личности» т. 1. – Павлодар: ПГПИ, 2010.- С. 161-166.
5. Маниш Бхуптани, Шахрам Морадпур. RFID-технологии на службе вашего бизнеса = RFID Field Guide: Deploying Radio Frequency Identification Systems / 6 Троицкий Н.- М.: Альпина Паблишер, 2007. - 290 с.
6. Сандип Лахири. RFID. Руководство по внедрению /The RFID Sourcebook // 8 Дудников С.- М.: Кудиц-Пресс, 2007. - 312 с.
7. Шарфельд Т. Системы RFID низкой стоимости / С. Корнеев. - М., 2006.- 356 с.
8. Финкенцеллер К. Справочник по RFID.- М.: Додэка-XXI, 2008.- 496 с.

«ЭЛЕКТРОНДЫҚ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ, МАЛДЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАУ (ҚЗ) НЕГІЗІНДЕ ЕСЕПКЕ АЛУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ» ЖОБАНЫҢ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТУ
М.М.Омаров, М.Ж.Нурушев, Г.Т.Тусупбекова

Мақалада малды өсіруге және малшаруашылығында селекциялық-тұқымдық жұмыстарын жүргізу үшін әзірленген жобаның, жайлаудағы малды электрондық есепке алу және бақылау жүйесіндегі радио жиілікті белгілерін қолданып, әзірлеген бағдарламалық қамтуы сипатталған.

SOFTWARE OF PROJECT "AN ELECTRONIC AUTHENTICATION, ACCOUNTING AND WATCH OUT FOR ANIMALS THROUGH THE REMOTE SOUNDING (RS)"

M.M.Omarov, M.J.Nurushev, G.T.Tusupbekova

The article characterized the software of the project with using radio frequency labels in the electronic system of accounting and monitoring of grazing animals and for organization effective selection-breeding work in stock-raising.

УДК 68.39.49/47.47.31

М.М.Омаров¹, М.Ж.Нурушев², Г.Т.Тусупбекова¹

Инновационный Евразийский университет г. Павлодар¹

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева², г.Астана

ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ, УЧЕТ И СЛЕЖЕНИЕ ЗА ЖИВОТНЫМИ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

***Аннотация:** в статье представлена характеристика содержания авторского проекта нацеленного на преодоление сдерживающих факторов развития табунного содержания животных, селекционно-племенной работы в области продуктивного коневодства, совершенствования ветеринарно-санитарного учета животных и реализации продовольственной безопасности страны.*

***Ключевые слова:** пастбищное племенное коневодство, специализированные породы лошадей, селекционно-племенная работа, технология слежения и распознавания объектов на расстоянии.*

В Казахстане уровень селекционно-племенной работы в области продуктивного коневодства, очень высок. Здесь выведены две (из трех существующих во всем мире) специализированные породы лошадей мясомолочного направления продуктивности: кушумская (в 1976 г.) и мугалжарская (в 1998 г). Третья порода мясомолочного направления – новоалтайская – выведена российскими учеными в Алтайском крае [1,2].

Однако сдерживающими элементами развития пастбищного животноводства в Казахстане были и остаются два фактора. Первый – это, практически повсеместная кража скота с территории отдаленных пастбищ. Надо признать, что этот негативный фактор прогрессирует и может достичь огромных масштабов, что грозит продовольственной безопасности страны. Второй – низкая продуктивность пастбищных животных, обусловленная отсутствием селекционно-племенной работы в отгонном животноводстве. Это обстоятельство не позволяет улучшить продуктивные и воспроизводительные качества животных, приводит к большому количеству производственных отходов, а в экстремальных погодных условиях, особенно в зимние месяцы, к падежу скота. Оба фактора сдерживают освоение пастбищных угодий Казахстана, кормоемкость которого оценивается более \$1,5 млрд. ежегодно.

Вместе с тем, создание продовольственного пояса вокруг столицы РК – г.Астаны – обуславливает необходимость расширения горизонтов пастбищного племенного коневодства, что является верным шагом в совершенствовании продовольственной безопасности страны за счет миллиардных пастбищных угодий [3]. Реализация этой программы требует проведения селекции лучших генотипов животных, создания новой специализированной популяции лошадей продуктивного направления. Тиражирование таких особей (биологическая, племенная особенность) позволит освоить отдаленные пастбища в суровых условиях круглогодичного пастбищного содержания.

Перспектив для проведения такой работы в Республике Казахстан достаточно. Так, например, в Акмолинской области Государственной комиссией МСХ РК апробирован и утвержден высокопродуктивный заводской тип лошадей [4-8]. Данное селекционное достижение явилось результатом многолетних селекционных работ по созданию нового жайтаповского заводского типа высокопродуктивных лошадей мугалжарской породы. Здесь впервые в мировой практике был раскрыт опыт создания нового мясомолочного заводского типа из аборигенных лошадей типа джабе, т.е. внесен вклад не только в теорию пороодообразования, но и сделан посильный вклад в экономику страны.

Еще одним из путей нивелирования сдерживающих факторов пастбищного животноводства является мечение скота. Мечение животных – важнейшее мероприятие, которое возникло практически с момента появления животноводства и на раннем этапе сводилось к единственному параметру распознавания: «свой – чужой». В дальнейшем, с развитием животноводства, появилась потребность привязки к метке большего количества информации, чем просто примитивная принадлежность, что, в свою очередь, потребовало от метки не только уникальности, невозможности дублирования или подделки, но и определенной технологичности в использовании.

С этой целью авторским коллективом Института биоресурсов и ДЗ Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева (при поддержке Офиса коммерциализации технологий и НАТР) разработан проект «**Электронная идентификация, учет и слежение за животными на основе дистанционного зондирования (ДЗ)**» (научный руководитель – Нурушев М.Ж. – д.б.н., академик РАЕН). Данный проект представляет собой технологию распознавания объектов на дистанции от 1 до 3 километров методом ДЗ. Суть технического проекта заключается в использовании радиочастотных меток в системе электронного учета и слежения животных для экономически эффективного разведения скота и организации селекционно-племенной работы в животноводстве.

Реализация данной технологии позволит решать следующие задачи:

- разработка систем защиты данных при идентификации животных;
- совершенствование ветеринарно-санитарного учета с применением современных технологии паспортизации животных;
- учет животных в режиме реального времени;
- улучшение информационного обеспечения племенного дела;
- обеспечение пищевой безопасности;
- обеспечения ветеринарно-санитарной безопасности;
- проведение трассировки животных и продукции животного происхождения;
- совершенствование пограничного контроля передвижения животных;
- облегчение условий содержания животных, их ветеринарных обработок, переработки хранения и реализации продуктов животного происхождения;
- создание эффективной системы контроля, позволяющей проследить все перемещения животных по объектам государственной ветеринарной службы.

В результате многолетних исследований и практических наработок в мировой практике были выработаны единые правила, касающиеся мест имплантации микрочипов различным видам животных:

- овцы, козы, собаки и кошки – подкожно между лопаток (по средней линии в районе холки);
- лошади – с левой стороны шеи в выйную связку;
- птицы – внутримышечно в самое широкое место левой грудной мышцы в вентральном направлении.

Электронный учет животных позволяет наладить экспорт племенной (паспортизацию) и товарной продукции, без особого стресса и повреждения кожного покрова (без тавра)

В предлагаемом проекте будут использоваться некремниевые метки (работающие на частотах 13.56 МГц) уже испытанные на лошадях, и изготовленные из полимерных полупроводников. Их разработкой занимаются несколько компаний по всему миру – PolyIC (Германия), Philips (Голландия). По оценке аналитиков Deutch Bank Research к 2013 ёмкость рынка RFID-систем составит 48 млрд. евро по сравнению с 1,5 млрд. евро в 2004 году.

Следует признать, что система обнаружения объекта снабженного микрочипом с большой дистанции (расстояния) в мире не достаточно разработана, иначе эти приемы уже применялись бы в мировой практике.

Тем не менее, своему распространению во многих зарубежных странах электронная идентификация животных обязана существованию нормативно-правовой базы, включающей статью

обязательных процедур регистрации животного в электронную идентификацию. Такие законы существуют практически во всех странах ЕвроСоюза: Швейцарии, Германии, Франции, а также в Азии (Гонконге, Малайзии и др.) и Австралии. Одним из таких документов стал Регламент Европейского Парламента № 998/2003, вступивший в силу 3 июля 2004 г. и определивший, что домашние животные, экспортируемые через границы Европейского Союза, должны быть идентифицированы микрочипом либо отчетливым клеймом. Непременным условием идентификации животных и продукции животного происхождения является прослеживаемость их происхождения и перемещения, называемая трассировкой.

Необходимость преодоления зависимости Казахстана от импортных рынков вынуждает развитие национальной системы идентификации скота в Казахстане, что подтверждается Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2009 года № 2331 «Об утверждении Правил идентификации сельскохозяйственных животных» [9]. С другой стороны внедрение этих правил позволяет значительно повысить уровень селекционно-племенной работы.

Система идентификация в предлагаемом проекте с технической точки зрения имеет ряд преимуществ, которые состоят в следующем:

- отсутствие в необходимости прямой видимости метки;
- большой объем памяти;
- возможность перезаписи данных и многократного использования метки;
- дальность регистрации;
- одновременная идентификация нескольких объектов;
- устойчивость к воздействиям окружающей среды: механическому, температурному

химическому, влаге;

- длительный срок жизни метки;
- безопасность и защищенность от подделки;
- идентификация движущихся объектов;
- использование как стационарных, так и ручных терминалов для идентификации;
- малые габаритные характеристики, дающие возможность введения в тело животного.

К преимуществам совершенствования ветеринарно-санитарного учета с применением современных технологий паспортизации животных в рамках предлагаемого проекта можно отнести:

- идентификация принадлежности потерянного, брошенного животного;
- возможность вывоза за границу;
- снижение возможности кражи или подмены;
- отслеживание миграций.

В качестве недостатков можно указать:

- относительно высокая стоимость;
- подверженность помехам в виде электромагнитных полей;
- недоверие пользователей из-за новизны технологии.

Таким образом, впервые теоретически обосновывается возможность практической реализации системы идентификации племенных табунных лошадей в условиях пастбищного животноводства Казахстана. Предлагаемый проект нацелен на четкий племенной учет, повышение уровня селекционно-племенной работы, преодоление зависимости республики от импортных рынков. Правила учета, идентификации и трассировки животных связаны с возросшими фактами краж популяций домашних животных, развитием международной торговли животными и продуктами животного происхождения. Идентификация животных и внедрение ДЗ позволит проследить их происхождение, перемещение и быстрое обнаружение в случаях перегона (кражи), чего не было раньше.

Предлагаемый проект дает шанс развить успешное табунное племенное коневодство 1-3 до 10 крупных хозяйств в условиях пастбищного животноводства. Такая организация коневодства позволит:

- наладить экономически эффективный экспорт племенных мясомолочных лошадей;
- проведение ежегодного международного аукциона племенных лошадей с широким рекламированием технологии по всей республике;
- реализацию продовольственной программы страны путем тиражирования и сохранения лучших генотипов, достоверно превосходящие другие аналоги;
- создание мощной базы продуктивного коневодства;

- создание продовольственных поясов вокруг столицы – г.Астаны, городов Алматы, Атырау, Актобе, Караганды, Усть-Каменогорска, нуждающихся в расширении горизонтов пастбищного животноводства, совершенствовании программы «Продовольственной безопасности страны» на основе наукоемких технологий;

- обеспечение растущий в геометрической прогрессии высокий спрос на традиционные национальные блюда, каковыми являются кумыс и конина;

- проводить селекцию на лучшие генотипы, а значить создавать новые специализированные популяции лошадей продуктивного направления с обеспечением полной сохранности поголовья;

- тиражирование высокопродуктивных особей на самых отдаленных пастбищах в самых суровых условиях круглогодичного пастбищного содержания, в амплитуде от -45° до $+45^{\circ}$.

Широкое распространение электронных систем идентификации, позволит создать единую базу данных. Ее наличие облегчает экспорт племенной продукции, проведение таможенных проверок, наличие необходимых вакцинаций, подлинность документов, совершенствование ветеринарно-санитарного учета, паспортизацию животных в режиме реального времени. Улучшается информационное обеспечение племенного дела, пищевой и ветеринарно-санитарной безопасности республики.

Высокий спрос в производстве экологически чистого питания (кумыс и конина) у коренного населения Казахстана, как и во всем мире, порождает необходимость защиты производителя от краж скота с отдаленных пастбищ, масштабы которого повсеместно значительно возросли.

Относительная дешевизна традиционного производства продукции коневодства за счет освоения отдаленных пастбищ, порождает желание расширить производство и наладить экспорт экологически чистой продукции, как казахстанский бренд.

Предпринимательская идея проекта состоит в получении прибыли за счет создания опытно-показательных коневодческих хозяйств Акмолинской и Павлодарской областей современного высокотехнологичного производства племенной продукции (с организацией аукциона продаж технологии и животных) без вынужденных потерь и производственного отхода (падежа) животных на основе дистанционного зондирования и слежения. Перспективные цель и задачи проекта целиком отвечают требованиям стратегии форсированного индустриального инновационного развития (ФИИР) страны, обеспечивают ее продовольственную безопасность.

Особенности научной и предпринимательской идеи проекта открывают возможность выхода на более перспективный европейский рынок, полностью предотвратив опаснейшие заразные заболевания. К примеру, электронная идентификация животных особенно активно развивается в Канаде, США, Австралии и Европе. В Австралии только по идентификации овец потенциальный доход составил 200 млн. долларов при общей численности более 20 млн. голов. В Испании количество голов идентифицированного скота составляет более 500 000.

Новые методы биотехнологии и ДЗ, как электронный учет (чипирование) и слежение на больших дистанциях, позволит обеспечить сохранность поголовья, значительно увеличит освоение многомиллионных пастбищных ресурсов Казахстана, т.е. в конечном итоге насытит потребительский рынок экологически чистыми продуктами питания. При этом традиционная отрасль будет обеспечена не только производством племенной продукции на основе электронного племенного учета и крупномасштабной селекции, но и появится возможность ее экспорта путем реализации племенного молодняка. Таким образом, реализация предлагаемого проекта, позволит тиражировать генетический потенциал высокопродуктивных лошадей, максимально использовать кормоемкость территории естественных пастбищ, наладив экономически эффективное производство экспорто ориентированной племенной продукции в страны Азии и Европы.

Литература

- 1 Нечаев И.Н., Нурушев М.Ж. и др. Казахская лошадь: прошлое, настоящее и будущее. Алматы, 2005 – 207 С.
- 2 Авторское свидетельство №556 от 07 декабря 2007 г. МЮ РК на монографию «Адаевская лошадь: эволюция, современное состояние и перспективы разведения» Астана, 2005 г. 383 с.
- 3 Закон Республики Казахстан «О государственном регулировании развития агропромышленного комплекса и сельских территорий» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2011 г)
- 4 Авторское свидетельство на селекционные достижения №579, МЮ РК от 12.06.2008 года
- 5 Авторское свидетельство на селекционные достижения №609, МЮ РК от 12.06.2008 года
- 6 Авторское свидетельство на селекционные достижения №619 МЮ РК от 12.06.2008 года
- 7 Патент №158 РК от 12.06.2008 года на селекционное достижение по выведению новых заводских линий мясомолочных лошадей казахской породы.

8 Авторское свидетельство на селекционные достижения №1468 от 27.02.2012 г.

9 Постановление Правительства РК № 2331 «Об утверждении Правил идентификации сельскохозяйственных животных» от 31 декабря 2009 года.

**ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ НЕГІЗІНДЕ МАЛДЫ ЭЛЕКТРОНДЫҚ
ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ, ЕСЕПКЕ АЛУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ
М.М.Омаров, М.Ж.Нурушев, Г.Т.Тусупбекова**

Мақалада малды табында жаяуын дамытуда, өнімді жылқы ұстау саласында селекциялық-тұқымдық жұмысында, малды ветеринарлық-санитарлық есепке алуын жетілдіруде, еліміздің азық-түлік қауіпсіздігін жүзеге асыруда кедергі жасайтын факторларын жоюға мақсатталған авторлық жоба мазмұнының сипаттамасы ұсынылған.

**AN ELECTRONIC AUTHENTICATION, ACCOUNTING AND WATH OUT FOR ANIMALS
THROUGH THE REMOTE SOUNDING
M.M.Omarov, M.J.Nurushev, G.T.Tusupbekova**

The article contains description of authorial project aimed at elimination of retentive factors of development of pasturable contain of animals, selection-breeding work in area of productive horse breeding, perfection of veterinary-sanitary account of animals and realization of food safety of country.

УДК 576.5

Г.Т.Тусупбекова, М.М.Омаров

Инновационный Евразийский университет города Павлодар

**МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ
В КУЛЬТИВИРУЕМОЙ ТКАНИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ
ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛИНДАНА**

***Аннотация:** В статье дана морфофизиологическая характеристика структуры различных типов клеток однослойной культуры ткани надпочечников новорожденных животных под воздействием линдана на различных этапах ее культивирования.*

***Ключевые слова:** линдан, культура клеточной ткани, надпочечные железы, эпителиальные клетки, фибробласты, АКТГ.*

При исследовании функционального состояния желез внутренней секреции в условиях воздействия на организм тех или иных химических соединений, моделирование *in vivo* имеет определенные недостатки, которые могут препятствовать детальному изучению характера изменения различных сторон обмена веществ. При изучении глюкокортикоидной функции коры надпочечников в условиях воздействия на организм линдана наиболее важными, на наш взгляд, недостатками данной модели являются следующие. Метаболизации линдана осуществляется главным образом в печени [1], где значительная его часть, хотя и не все количество препарата, обезвреживается. В этом случае нельзя полностью исключить возможных эффектов доставляемых в органы с кровью метаболитов, образующихся в процессе детоксикации линдана. Другой недостаток данной модели состоит в том, что в опытах *in vivo* представляется весьма затруднительным точно знать величину концентрации доставляемого с кровью и воздействующего на орган пестицида.

Широко используемый в современной науке метод клеточных и тканевых культур является основой создания экспериментальной модели позволяющей изучить характер прямого влияния вводимых в питательную среду веществ на состояние культивируемых клеток и тканей, поскольку в этих случаях полностью исключается возможность метаболизации препарата в печени и других органах. Другим серьезным преимуществом данной модели является возможность создания точно заданных концентраций действующего вещества, введенного в питательную среду и воздействующего на культивируемую ткань, чего практически трудно добиться в опытах *in vivo*.

С целью изучения характера изменений в культивируемой ткани коры надпочечников под влияние непосредственного введения в питательную среду линдана были проведены опыты на 1375

новорожденных животных (крысята, поросята). Изоляцию и культивирование ткани коры надпочечников осуществляли по методике Комиссаренко В.П. и др. [2].

Изъятые в стерильных условиях надпочечные железы новорожденных животных помещают в среду 199 при 4⁰С. После промывания надпочечные железы измельчают до кусочков размером 0,5-1 мм, переносят во флаконы, заливают смесью среды 199 и 0,25 %-ного раствора трипсина в соотношении 1:1, с добавлением 5% бычьей сыворотки, рН 7,4 и помещают на 12-15 ч в холодильник (4⁰С). Затем исходный материал подогревают до 32⁰С, трипсинизируют на магнитной мешалке при скорости вращения 120-140 об/мин. Надсадок сливают, а ткань помещают в питательную среду для дальнейшего культивирования. Выход жизнеспособных клеток составляет 70-90%. [3].

Однослойную культуру надпочечников новорожденных животных выращивали в пробирках на слюдяных пластинках (2×2 см) в стационарном положении при температуре 37⁰С в питательной среде, состоящей из 0,5% раствора гидролизата лактальбумина с 10% бычьей сывороткой. В каждую пробирку вносили 600-800 тыс. клеток в 1 мл питательной среды и добавляли по 100 ед. пенициллина и 100 ед. стрептомицина. Смену среды производили каждые 3 дня.

Были проведены 5 серий опытов с добавлением линдана в питательную среду в различных концентрациях и на различных этапах культивирования. В каждом случае препарат воздействовал на культивируемую ткань в течение 10 минут, 1, 6, 12, 24 и 48 часов. Линдан в различных концентрациях вносили в питательную среду на 7 день роста культуры. С целью стимуляции роста ткани одновременно с пестицидом в питательную среду добавляли АКТГ в дозе 0,1 ед/мл. Контролем при изучении морфологии клеток культуры и ее функций (стероидогенеза) служили препараты ткани обычных условий роста и стимуляции ее кортикотропином.

Как показано исследованиями Турчина И.С., Меллиной К.В. АКТГ является стимулятором синтеза и секреции кортикостероидов в культуре коры надпочечников животных и человека [4]. Будучи внесенным в питательную среду на 4-12 дни культивирования гормон, как и в организме, проявляет свое стимулирующее действие на эпителиальные клетки. Характер цитологических и функциональных изменений зависит его концентрации и длительности воздействия. Физиологической дозой кортикотропина для однослойных культур коры надпочечников является доза 0,05-0,1 ед/мл питательной среды. При этих дозах наблюдается максимальная секреция кортикостероидов без видимых патологических изменений в эпителиальных клетках.

Однослойная культура коры надпочечников в оптимальный период роста при внесении в нее АКТГ имеет несколько выраженных типов эпителиальных клеток:

I тип – небольшие по размеру клетки, располагающиеся в культуре компактными островками или небольшими группами. Цитоплазма клеток компактная, зернистая; границы между клетками трудно различимы; ядра округлой формы, гиперхромные, часто с одним ядрышком (рис.1).

II тип – клетки в 1,5-2 раза большие по размерам в сравнении с клетками I типа, полигональной формы, растут симпластами, границы между клетками хорошо выражены. Цитоплазма рыхлая, нежноэозинофильная, содержит мелкие вакуоли в перинуклеарной зоне и более крупные – к периферии. Ядра обычно круглой формы, хроматин распределен равномерно, чаще имеются 2-3 ядрышка (рис.2).

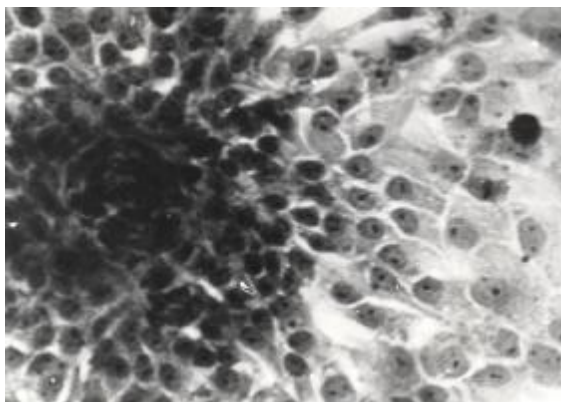


Рис.1. Однослойная культура надпочечника. I тип эпителиальных клеток. Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

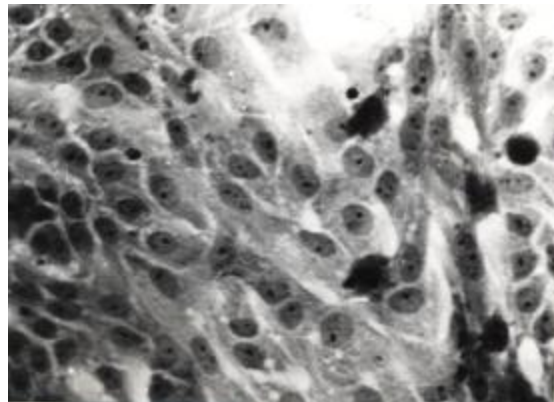


Рис.2. Однослойная культура надпочечника. II тип эпителиальных клеток. Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

III тип – клетки полигональной формы, несколько крупнее клеток II типа, иногда имеют небольшие выросты цитоплазмы; рыхлая цитоплазма содержит мелкие вакуоли в перинуклеарной

зоне и большие – к периферии; ядра крупные, круглой или несколько овальной формы с несколькими ядрышками (рис.3).

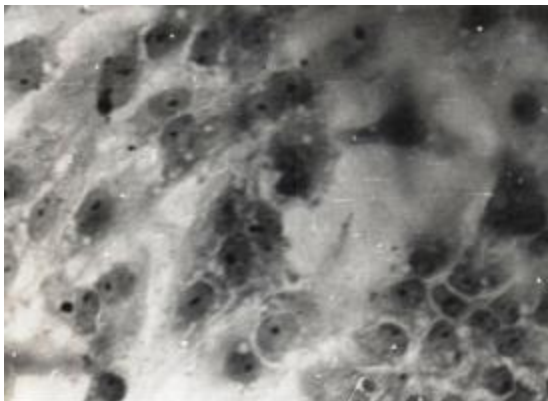


Рис.3. Однослойная культура надпочечника. III тип эпителиальных клеток. Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

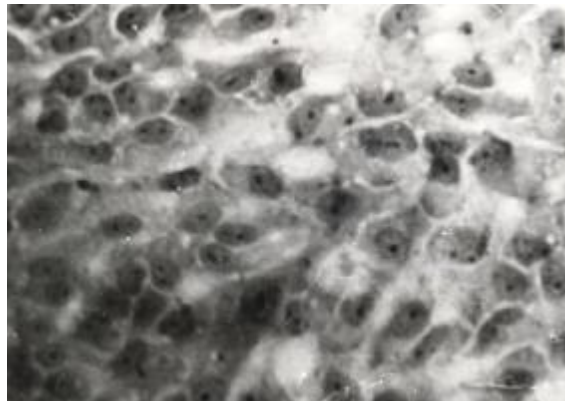


Рис.4. Однослойная культура надпочечника. АКТГ (0,1 ед/мл). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

Через 4 часа после введения кортикотропина в питательную среду в некоторых секреторных клетках исследуемой культуры можно отметить увеличение размеров ядер и ядрышек. Спустя 6-48 часов наблюдается увеличение размеров 65-70% эпителиальных клеток за счет цитоплазмы и ядер, выявляется рыхление хроматина. Цитоплазма клеток всех типов окрашивается более эозинофильно в перинуклеарной зоне и базофильно – к периферии. Большинство клеток содержат вакуоли более мелкие в зоне аппарата Гольджи и большие – к апикальному концу (рис. 4, 5, 6).



Рис.5. Однослойная культура надпочечника. АКТГ (0,1 ед/мл). II тип эпителиальных клеток. Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

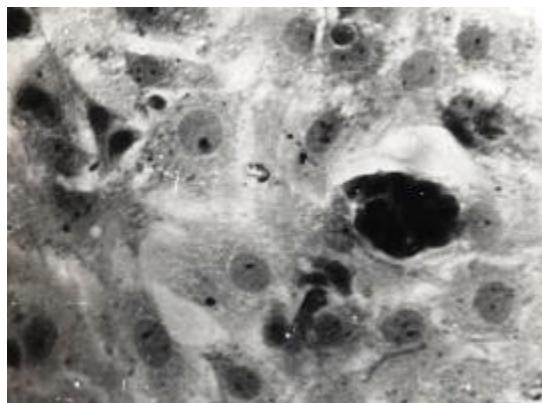


Рис.6. Однослойная культура надпочечника. АКТГ (0,1 ед/мл). III тип клеток. Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

Описанные изменения (увеличение ядра, ядрышек, цитоплазмы, эозинофилия перинуклеарной зоны, появление большого количества мелких вакуолей) характеризуют специфические изменения клеток на кортикотропин и максимально выражены в культуре через 48 часов с начала введения гормона.

Введенный в культуру надпочечников АКТГ повышает в 2-2,5 раза уровень 11-ОКС в питательной среде. Этот эффект максимально проявляется также через 48 часов с начала введения кортикотропина.

Нами был изучен характер структурных и функциональных изменений в культивируемой ткани коры надпочечных желез под воздействием линдана в дозах 5, 10, 20, 50 и 100 мг/л. Через 24 и 48 часов с момента внесения в питательную среду пестицида, слюдяные пластинки с культивируемой тканью фиксировали в 96⁰ этаноле и окрашивали гематоксилином Майера с докраской эозином.

При исследовании препаратов однослойной культуры ткани подвергнутой воздействию линдана в дозе 5 мг/л была обнаружена следующая картина. Воздействие пестицида в течение 24-48 часов не вызывало заметных морфологических изменений культуры. Как правило, она представлена

клетками с типичными проявлениями воздействия кортикотропина (рис.7). Вместе с тем отмечено некоторое набухание ядер и ядрышек, а в части клеток отмечено наличие 2-3 ядрышек. Хроматин в ядре перераспределяется в сторону его оболочки. Эти явления были более выражены в мелких эпителиальных клетках I типа. Цитоплазма большинства клеток резко эозинфильна (рис.8). В части эпителиальных клеток, наряду с мелкими вакуолями в цитоплазме, были выявлены разной величины более крупные вакуоли, что характерно для процессов нарушения выделения стероидных гормонов из клеток.

Воздействие линдана на культивируемую ткань коры надпочечников в дозах 10-20 мг/л сопровождалось заметным изменением морфологической картины. Отмечено ослабление эффекта влияния АКТГ на эпителиальные клетки, что проявлялось в заметном уменьшении в цитоплазме количества мелких вакуолей, а в средней и периферической зонах размеры их значительно увеличивались. Особенно явные изменения наблюдались в мелких эпителиальных клетках (рис.9). Уменьшение их размеров происходило за счет цитоплазмы и ядра. В части из них наблюдаются дегенеративные изменения, при этом клетка резко уменьшается в размерах, исчезают ядрышки. Иногда в клетках II типа появляются цитоплазматические выросты. В ядрах этих клеток отмечено перераспределение хроматина к ядерной оболочке, которая приобретает фестончатый вид. Цитоплазма 35-40% клеток II и III типов содержит большие различных размеров вакуоли. Отмеченные изменения усугубляются при увеличении времени экспозиции линдана (до 48 часов) на культивируемую ткань (рис.10).

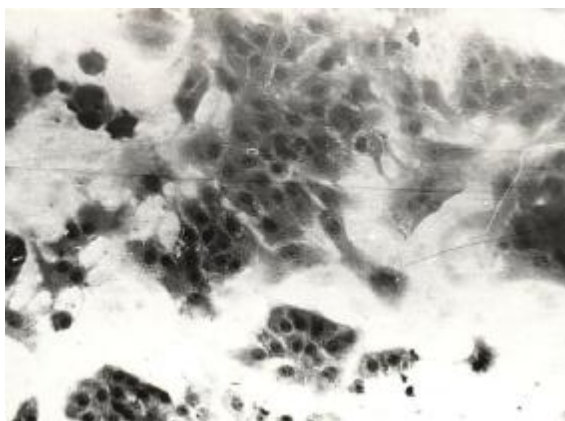


Рис.7. Однослойная культура надпочечника. Линдан (5 мг/л, 24 часа). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

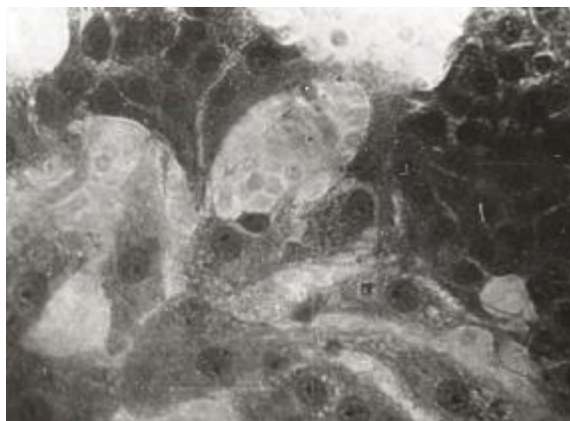


Рис.8. Однослойная культура надпочечника. Линдан (5 мг/л, 48 часов). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

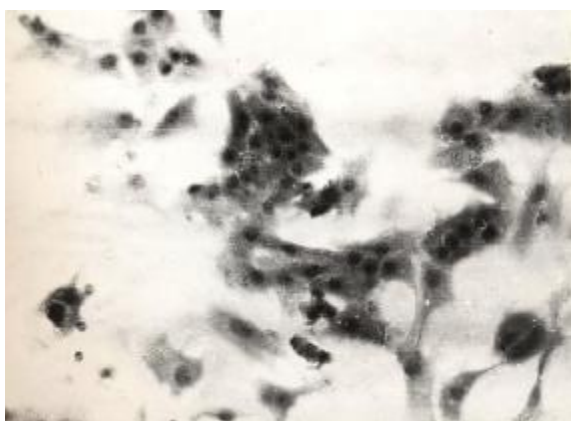


Рис.9. Однослойная культура надпочечника. Линдан (10 мг/л, 24 часа). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.



Рис.10. Однослойная культура надпочечника. Линдан (20 мг/л, 48 часов). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

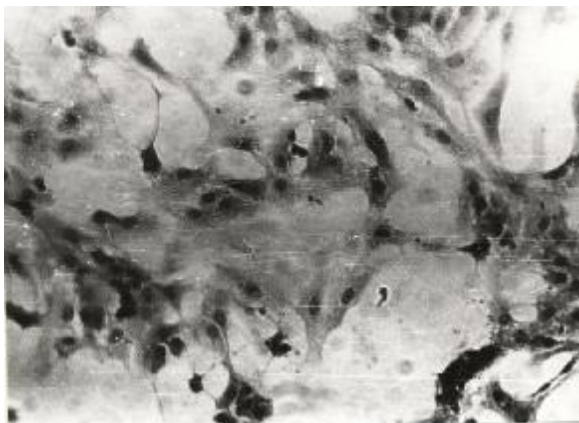


Рис.11. Однослойная культура надпочечника. Линдан (50 мг/л, 24 часа). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.



Рис.12. Однослойная культура надпочечника. Линдан (100 мг/л, 48 часов). Гематоксилин-эозин. Увеличение 7 x 40.

Увеличение дозы действующего на культуру линдана до 50-100 мг/л вызывает грубые морфологические изменения эпителиальных клеток всех типов (рис.11). Отмечена полная деградация клеток I типа. Общая масса эпителиальных клеток уменьшается примерно наполовину в сравнении с контролем. Сохранившиеся клетки II типа увеличены в размерах, некоторая их часть теряет ядерную оболочку, а в остальных отмечено перераспределение хроматина под ядерную оболочку. Цитоплазма клеток содержит много крупных вакуолей, а сама она, как правило, не имеет четкого разделения на эндо- и эктоцитоплазму. Большинство клеток теряют свою полигональную форму и приобретают «фибробластоподобный» вид (рис.12).

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что введенный в питательную среду линдан способен оказывать ингибирующее влияние на культивируемую ткань коры надпочечников. При этом характер морфологических изменений в эпителиальных клетках зависит от концентрации и длительности воздействия введенного препарата. Так увеличение дозы линдана от 5 до 10 мг/л вызывает заметные морфологические изменения в клетках I типа: в первую очередь в ядре, а в дальнейшем и в цитоплазме. При таких дозах частично, а при введении линдана в питательную среду в концентрации 20 мг/л полностью исчезают морфологические признаки стимулирующего воздействия АКТГ. Необратимые изменения морфологии большинства эпителиальных клеток I и II типов наблюдаются при введении в питательную среду линдана в концентрациях от 50 до 100 мг/л. Наиболее чувствительным к воздействию исследуемого пестицида оказался III тип клеток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баканов Ш.А., Пиотровский С.В., Нурмагамбетов Т.Ж., Королькова К.И. Значение незаменимых аминокислот в рационе и метаболизме пестицидов // Человек и окружающая среда: Материала междунар.конф. по экологическим эффектам пестицидов и минеральных удобрений.- Варна, 1980.- С.336-337.
2. Комиссаренко В.П., Турчин И.С., Савченко В.И. Радолицкая Л.С. и др. Цитологическая и функциональная характеристика первичнотрипсинизированной клеточной культуры надпочечников плода человека // Цитология и генетика.- 1969.- Т.3.- № 4.- С.318-326.
3. Турчин И.С., Тронько Н.Д, Онищенко Д.С. и др. Способ получения клеток коры надпочечников человека и животных. Авторское свидетельство 4026680/28-13 (22) 20.12.85 (46) 29.02.88.
4. Турчин И.С., Меллина К.В. Об индукции клеточной дифференциации под влиянием АКТГ в однослойной культуре надпочечников плодов человека //Цитология и генетика.- 1996.-№2.-С.137-139.

БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІ ҚЫРТЫСЫНЫҢ ӨСУШІ ТІНІНЕ ЛИНДАН ӘСЕРІНЕН БОЛАТЫН ӨЗГЕРІСТЕРДІҢ МОРФОФУНКЦИОНАЛДЫ СИПАТЫ

Г.Т.Тусупбекова, М.М.Омаров

Мақалада жаңа туған жануарлардың бүйрек үсті тініндегі әр түрлі бірқабат жасушаларының даму кезеңдеріне линданның тигізетін әсерінің морфофизиологиялық сипаты берілген.

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTIC OF CHANGES IN CULTURED TISSUE OF ADRENAL GLANDS UNDER THE INFLUENCE OF LINDANE

G.T.Tusupbekova, M.M.Omarov

The article devoted to morphological and physiological description of structure of different types of cells of monolayer culture of crust layer of adrenal glands of new-born animals under influence of lindane on the different stages of its cultivation.

УДК 619:578.824.11.577

Е.А. Булатов, Д.С. Таранов, К.Д. Жугунусов, Ж.Б. Кондибаева, К.К. Табынов, Б.М. Хайруллин
Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности, пгт Гвардейский

БЕЗВРЕДНОСТЬ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА: ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной работе представлены результаты производственного испытания безвредности инактивированной вакцины против бешенства животных, разработанной в НИИПББ, в условиях крестьянского хозяйства Алматинской области. Результаты проведенных исследований показали, что испытываемая вакцина является безвредной для сельскохозяйственных и домашних животных при введении десятикратной дозы препарата. При этом общее состояние животных было удовлетворительным, потеря аппетита, угнетенное состояние, вялость и слюнотечение не отмечено.

Ключевые слова: Бешенство, вакцина, безвредность, производственная апробация, целевые животные

Введение

Бешенство остается актуальной проблемой в глобальном смысле, являясь одной из самых опасных болезней человека и животных. По оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) бешенство входит в пятерку инфекционных болезней, которые являются общими как для человека, так и для животных, наносящих социальный и экономический ущерб. Инфекция из-за абсолютной летальности представляет серьезнейшую проблему для современного здравоохранения. [1, 2]. В Казахстане бешенство распространилось и укоренилось, сформировав устойчивые природные очаги, которые с периодичностью 2,5–3,5 года расширяются с резким увеличением заболеваемости домашних животных после контакта их с дикими плотоядными животными [3, 4, 5, 6]. Одним из основных и действенных способов предотвращения заболевания бешенством является вакцинация животных. Для профилактики бешенства применяются как живые, так и инактивированные вакцины. Для вакцинации домашних и сельскохозяйственных животных применяют, как правило, инактивированные вакцины, а для профилактики бешенства среди диких млекопитающих – живые вакцины орального применения [7, 8].

Создание стабильного благополучия на территории Казахстана по опасным и особо опасным вирусным болезням является важной задачей улучшения социально-экономической обстановки. Поэтому, разработка инактивированной вакцины против бешенства животных является актуальной задачей. В связи с этим, в Научно-исследовательском институте проблем биологической безопасности КН МОН РК разработана технология изготовления и контроля инактивированной вакцины против бешенства животных (НИИПББ), которая прошла внутри институтские комиссионные испытания.

Наиважнейшим результатом выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ является внедрения научной разработки в производство и регистрация биопрепарата на

территории Республики Казахстан. Внедрение предлагаемого антирабического препарата в Республике Казахстан является крайне актуальной задачей, решение которой позволит ввести в ветеринарную практику высокоэффективное средство профилактики бешенства среди животных, а также исключить необходимость приобретения импортных дорогостоящих профилактических препаратов.

Для внедрения данной разработки в производство на основании Приказа Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК №59 от 18.06.2015 года проведены производственные испытания безопасности инактивированной вакцины против бешенства животных (НИИПББ) в крестьянском хозяйстве «Мади» Жамбылского района Алматинской области. В настоящей работе впервые приведены результаты этих испытаний.

Материалы и методы

В процессе проведения исследований была использована инактивированная вакцина против бешенства животных (НИИПББ) из штамма «VRC-RZ2». Вакцина инактивированная против бешенства животных (НИИПББ), изготовленная из штамма «VRC-RZ2» вирус-фикс бешенства выделенный из органо-тканевого (мозг щенка) рабического изолята AZVI [9] путем перемежающихся и последовательных пассажей на мышатах-сосунах и в перевиваемой культуре клеток ВНК-21. Нарботку вирусодержащей суспензии проводили в культуре клеток ВНК-21/c13, инактивированного β -пропиолактоном, сорбированного на гидроокиси алюминия. По внешнему виду вакцина представляет собой прозрачную жидкость светло-желтого или розового цвета, с осадком светло-серого цвета, легко разбивающимся при взбалтывании.

Животных до проведения экспериментов выдерживали на карантине в течение 2-х недель с проведением гельминтизации, термометрии, нумерации, клинического осмотра и исследованием сывороток крови на наличие вируснейтрализующих антител (ВНА) в реакции нейтрализации (РН). В опыте использовали животных, у которых не выявлены антитела к вирусу бешенства. Содержание животных проводили согласно правилам, принятым в хозяйстве [10].

Для постановки реакции нейтрализации (РН) использовали референс штамм «CVS» вируса бешенства. Данную реакцию проводили на белых лабораторных мышах по P.Atanasiu («Методы лабораторных исследований по бешенству», ВОЗ, 1975).

В качестве испытуемых животных использовали по 20 голов КРС (6-24 мес возраста), лошадей (6-24 мес возраста), овец (3-24 мес возраста), беспородных собак (3-12 мес возраста), кошек (3-24 мес возраста).

Вакцину вводили подкожно в десятикратной дозе в область средней трети шеи (крупа) для КРС – 25,0 см³, МРС – 10,0 см³, лошади – 25,0 см³, собаки – 2,5 см³, кошки – 1,5 см³. За подопытными животными проводили ежедневное двукратное клиническое наблюдение с измерением температуры тела в течение 21 сут. При клиническом наблюдении обращали внимание на общее состояние животных (угнетение аппетита, вялость, слюнотечение, наличие или отсутствие припухлостей в месте введения вакцины).

Достоверность полученных результатов проводили с помощью статистической обработки, где определяли среднегеометрическое значение выборки и ее среднеквадратичную ошибку. Достоверность различий между показателями определяли с применением критерия Стьюдента с использованием программы Graphpad Prism Software, version 6.0 (Graphpad Software Inc., CA, USA). Значение $P < 0,05$ считали достоверным.

Результаты

Результаты исследований показали, что в сыворотках крови проверенных животных крестьянского хозяйства «Мади» Жамбылского района Алматинской области отсутствуют антитела к вирусу бешенства, что позволила использовать их для проведения дальнейших испытаний инактивированной вакцины против бешенства животных (НИИПББ) по изучению безвредности вакцины. Результаты исследований представлены на рисунке 1

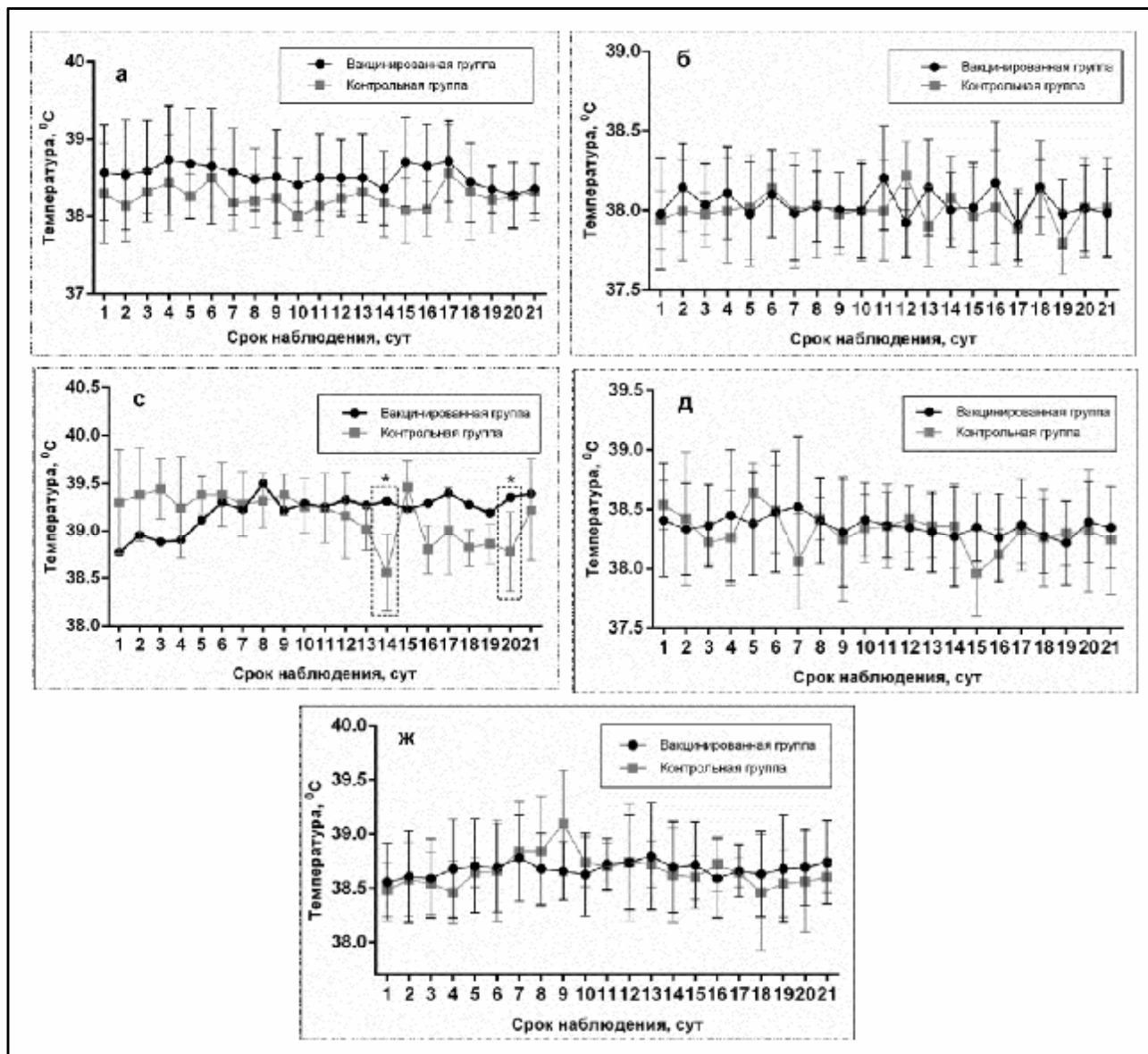


Рисунок 1 – Температура тела вакцинированных и контрольных животных. а – крупный рогатый скот (n=20); б – лошади (n=20); в – мелкий рогатый скот (n=20); д – собаки (n=20); ж – кошки (n=20). Все данные представлены в виде среднего значения $M \pm$ стандартная ошибка.

В результате проведенных исследований из рисунка видно, что все подопытные животные оставались клинически здоровыми на протяжении всего срока наблюдения. Проведенная вакцинация не вызвала температурной реакции у животных. Температурные значения были в пределах нормы, и существенной разницы между контрольной и вакцинированной группы не установлено, в частности у КРС, лошадей, собак и кошек ($p > 0,05$). В группе овец выявлена существенная разница между вакцинированными и контрольными животными на 14 сут ($*p < 0,0001$) и на 20 сут ($*p = 0,002$).

Общее состояние животных было удовлетворительное, потеря аппетита, угнетенное состояние, вялость, слюнотечение не отмечено.

Закключение

В результате производственного испытания безвредности инактивированной вакцины на базе крестьянского хозяйства «Мади» Жамбылского района Алматинской области установлено, что инактивированная вакцина против бешенства животных, изготовленная в НИИПББ, безвредна для лошадей, КРС, овец, собак и кошек при введении десятикратной дозы. Вакцина не вызывает побочных действий на организм животных, что соответствует требованиям нормативно-технической документации на данную вакцину.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барышников П.И., Грязин В.Н., Зайковская А.В. Современные проблемы бешенства животных. – М., Колос, 2007. – 32 с.
2. Метлин А.Е. Бешенство животных: эпизоотология меры борьбы и перспективы // Ветеринария, 2013. - №1 (29). – С. 29-32.
3. Абдрахманов С.К., Абулгазин Т.Б., Кемешов Ж.О. Картографический анализ распространения бешенства с использованием гис-технологий // Вестник науки КАТУ им. С. Сейфуллина №1, 2011. С. 89-95
4. Заволока А.А. О регулировании численности бездомных животных из-за проблем с бешенством // Vetpharma, 2013. - № 4. – С. 24-29.
5. Пионтковский В.И. Эпизоотическая ситуация по бешенству, диагностика, основные направления профилактики и борьбы с ним в Костанайской области / В.И. Пионтковский, Г.К. Мурзакаева // Многопрофильный научный журнал “3i - интеллект, идея, инновация” КГУ им. А. Байтурсынова, 2010.- № 4. – С. 3-6.
6. Мурзакаева Г.К.. Реальное состояние по бешенству и перспективные направления его профилактики и борьбы в Костанайской области / Г.К. Мурзакаева, В.И. Пионтковский, // Многопрофильный научный журнал “3i - интеллект, идея, инновация” КГУ им. А. Байтурсынова, 2014.-№ 2. – С. 19-26.
7. Пионтковский В.И. Современные методы профилактики бешенства среди сельскохозяйственных, домашних и диких животных // Матер. Международной научной-практической конференции. – Омск, 2011. – С.129-134.
8. Борисов А.В. Испытание эффективности вирусвакцины "Синраб" на диких плотоядных // Пробл. зооинжен. вет. мед.: Сбор. науч. трудов "Вет.наука". Харьков, 2001№ 7(31). - С.293-294.
9. Buchnev KN, Rosliakov AA, Kvasov IL, Sedov VA. Anti-rabies vaccine of the Alma-Ata Zooveterinary Institute. [in Russian] Veterinariia. 1976 Aug; (8):45-6.
10. Инструкция по содержанию подопытных животных и ветеринарно-санитарным правилам в экспериментально-биологических изоляторах // НИСХИ; инв. №1069.

ҚҰТЫРЫҚҚА ҚАРСЫ ИНАКТИВТЕНДІРІЛГЕН ВАКЦИНАНЫҢ ЗИЯНСЫЗДЫҒЫ: АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНЫҢ ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨНДІРІСТІК СЫНАУ

**Е.А. Булатов, Д.С. Таранов, К.Д. Жугунисов,
Ж.Б. Кондибаева, К.К. Табынов, Б.М. Хайруллин**

Бұл мақалада Биологиялық қауіпсіздік проблемаларының ғылыми зерттеу институтында құтырыққа қарсы дайындалған инактивтендірілген вакцинаның зиянсыздығын анықтау бойынша Алматы облысының шаруақожалығы жағдайында жүргізілген өндірістік сынақтың нәтижелері көрсетілген. Жүргізілген зерттеудің нәтижесінде вакцинаны он есе жоғары дозада ауылиаруашылығы және үй жануарларына егкенде зиянсыз екені анықталды. Бұл кезде жануарлардың жалпы жағдайы қанағаттанарлық, тәбеті қалыпты болды және шаршау, әлсіздік, шамадан тыс сілекей азу белгілері байқалмады.

SAFETY OF THE INACTIVATED RABIES VACCINE: PRODUCTION APPROBATION OF THE CONDITIONS IN FARM OF ALMATY REGION

**Ye.A. Bulatov, D.S. Taranov, K.D. Zhugunisov,
Zh.B. Kondibayeva, K.K. Tabynov, B.M. Khairullin**

This paper presents the results of the production tests to determine the safety developed in RIBSP inactivated rabies vaccine in peasant farms of Almaty region. The result of the studies under test vaccine is safe for farm and domestic animals when administered tenfold vaccine dose. Thus the general condition of the animals was satisfactory and losses of appetite, depression, lethargy, excessive salivation were not observed.

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ ЖАЙЫЛМА ОРМАН ФЛОРАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

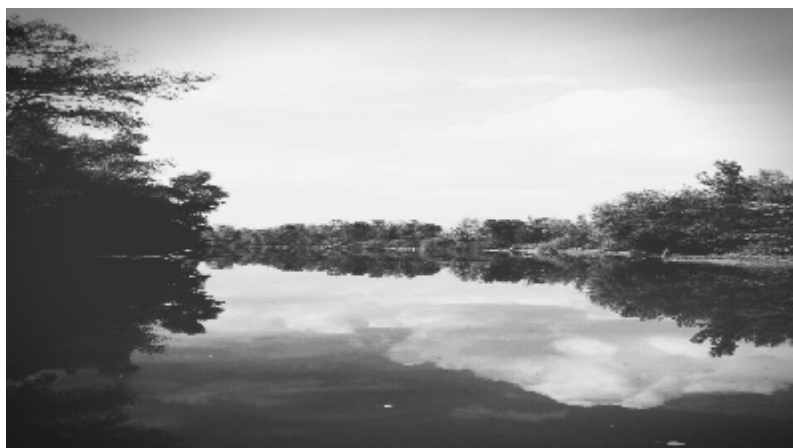
Мақалада 2002-2015 жылдар аралығындағы көпжылдық флористикалық зерттеулердің нәтижелері көрсетілген. Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық өзені жайылма флорасына таксономиялық, биоморфологиялық, экологиялық-фитоценодикалық және географиялық талдаулар жүргізіледі. Сонымен қоса, Жайық өзені орман флорасының рефугиумы болып табылатындығы анықталды.

Түйін сөздер: Жайық өзені, жайылма орман, ареал, флоралық талдау, таксономиялық талдау, биоморфологиялық талдау.

Зерттеліп отырған аймақ Еуразия далалық аймағының Ежелгі Жерортатеңіздік тармағына Еділ-Қазақстандық провинциясына жатады және құрғақ шымды-астықты дала зонасында орналасқан [13].

Жайық өзенінің жайылма орман флорасы Батыс Қазақстан облысы аумағының, Елек ауылынан (51°28'56" с.е.) Калмыково ауылына (52°46'58,8" ш.б.) дейінгі шектегі 2002-2015 жылдар аралығында зерттелді.

Жайық өзені - Батыс Қазақстан облысының солтүстігінен оңтүстігіне дейін ағып өтетін аса маңызды су көзі. Ол өз бастауын Ресейден алады. Башқұртстан Республикасынан кейін Ресейдің Челябин және Орынбор облыстары мен Қазақстанның Орал, Ақтөбе, Атырау аймағы арқылы ағып өтетін өзеннің жалпы ұзындығы 2534 шақырымды құрайды. 1991 жылдан бастап Жайық мемлекетаралық трансшекаралық өзен мәртебесіне ие [1] (Сурет 1).



Сурет 1- Жайық өзенінің жалпы көрінісі

Таксономиялық талдау

Жайық өзенінің жайылма және байрақты ормандарын зерттеу барысында 73 тұқымдасқа, 277 туысқа жататын 630 түр өсімдіктері тіркелді. Оның ішінде Asteraceae (95 түр, 15%), Poaceae (67, 10%), Rosaceae және Scrophulariaceae (32-ден, 5%-дан), Fabaceae және Brassicaceae (30-дан, 4%-дан), Lamiaceae (29, 4%), Chenopodiaceae (24, 3%), Caryophyllaceae (23, 3%), Apiaceae (21, 3%) және Surraceae (20, 3%) тұқымдастары басымдық көрсетті. Осыған орай түрдің жалпы санының 59 %-ын 11 басым тұқымдас түрлері құрайды және аталған тұқымдастардың басым болып шығуы дәл осы флораны бореальды орман ретінде сипаттайды [4-5, 7-10, 17].

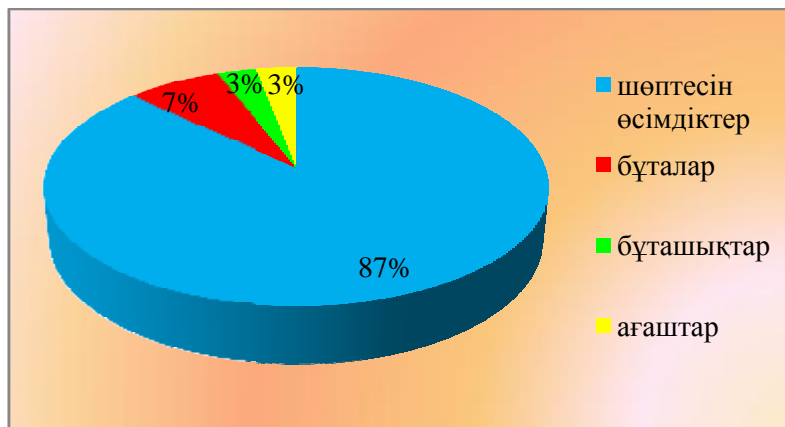
Түрдің ең көп санын Carex (14 түр), Artemisia және Potentilla (10-нан), Salix, Rumex, Dianthus және Silene (8-ден) туыстары құрайды.

Флораның құрамына түрдің жалпы санының 3,1 % құрайтын, бір ғана түрмен сипатталған 20 тұқымдас және 20 туыс енеді.

Биоморфологиялық талдау

Биоморфты талдау барысы 17 топтың тіршілік формасының бар екендігін көрсетеді. Флораның негізгі бөлігін шөптесін өсімдіктер (87,5%) құрайды. Олардың ішінде басым көрсеткішке ие формаларды монокарпты шөптесін өсімдіктер (61,6%) құраса, ал флораның қалыптасуына

поликарпты шөптесін өсімдіктердің (25,9%) рөлі аз. Флораның қалыптасуына бұталар (6,6%) мен бұташықтар да (3,0%) аз үлес қосады. Ағаштардың (2,9%) үлесі тіпті де аз (сурет 2).



Сурет 2 - Флораның биоморфологиялық талдауы

Жайық өзенінің орта ағысында ағаштардың ішінен теректер (*Populus alba*, *P.nigra*), тал (*Salix alba*), шегіршін (*Ulmus laevis*), емен (*Quercus robur*), жөке (*Tilia cordata*) және т.б өседі. Байрақты жапырақты ормандарда *Euonymus verrucosa*, *Malus sylvestris*, *Vibur numorulus* және т.б. түрлер шағын ормандарды құрайды [3, 14, 15].

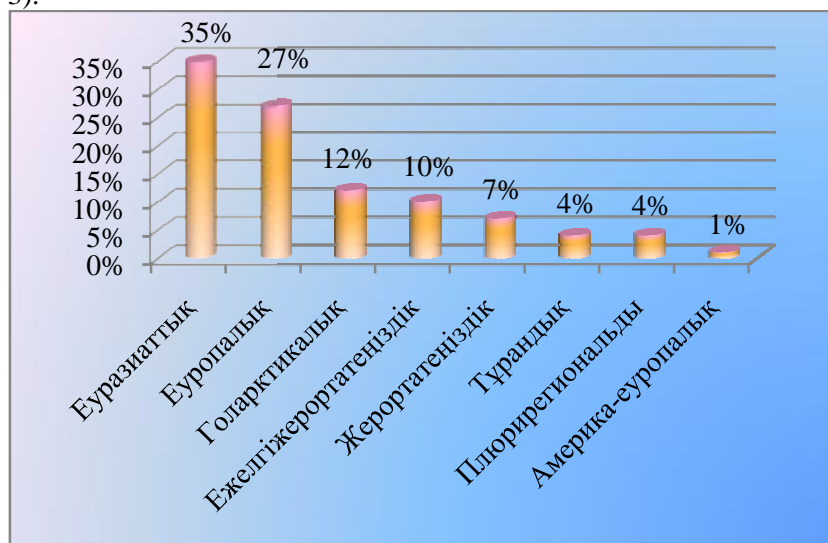
Жайық өзені орта ағысында бұталардан *Crataegus ambigua*, *Crataegus sanguinea*, *Rhamnus cuthartica*, *Radus racemosa* және т.б. түрлер ең көп таралған. Жоғарыда аталған түрлердің барлығы Голарктика патшалығына, Бореальды патшалық астына, Циркумбореальды аумаққа тән [17].

Экологиялық-фитоценодикалық талдау

Сандық құрамды талдау бойынша экологиялық-фитоценодикалық топтардың ішінен жетекші орынды далалық топтар (226 түр, 35,8%) алатындығы байқалды, соған орай жайылма орман флорасына оны қоршаған далалық өсімдіктердің зоналық әсерінің бар екендігін дәлелдеп көрсетеді. Шалғындық түрлер (120; 19,0%) орталық жайылманың жыра, сай түптеріне тән. Ал орманды түрлер (110; 17,4%) Жайық өзенінің арна маңы белдері, орталық және террасса маңы жайылмаларында кездеседі. Орманды-далалық өкілдерді (60; 9,5%) сайлы ормандардың паналары мен жайылма ормандарының жиегінен көруге болады. Шөлді түрлер (14; 2%) Жайық өзенінің төменгі ағысында өсіп жетіледі; батпақты (15; 2,3%), сулы және су жағалаулы (25; 4%) түрлері өзеннің жайылмасы, бұлақтар мен тоғандарға қарай орналасқан. Арамшөптік түрлер (60; 10%) антропогендік әсерге байланысты жайылманың барлық деңгейлерінде кездеседі.

Географиялық талдау

Географиялық талдау жүргізу барысында Жайық өзені маңындағы өсімдік түрлерінің орын ауыстыруы байқалды [12, 16, 6, 9, 11]. Зерттеу ауданынан 23 топқа бөлінетін, ареалдың 8 түрін бөліп көрсетеміз (сурет 3).



Сурет 3 - Жайық өзені флорасын географиялық талдау

Ареалдардың таралуы бойынша Жайық өзенінің орта ағысында, Елек ауылынан Калмыково ауылына дейінгі созылған осы аумақтың флорасы - ареал түрлеріне қарай неморальды бореальды, орманды болып келеді. Осы аймақтың флорасын талдау барысында еуразиятық (219 түр, 34,8%), еуропалық (169, 26,8 %) және голарктикалық (79, 12,5 %) ареал түрлері басымдық көрсетті. Ал Жайық өзенінің төменгі ағысындағы флора жергілікті тұран типінде құрылады (арал-каспийлік - 6 түр, еділ-қазақстандық - 11, каспий үстілік - 2, төменгі еділдік - 3) (Кесте 1) [17].

Кесте 1 - Жайық өзені алабы өсімдіктерінің ареалдарда орналасуы

Ареалдың атауы	Саны	Пайызы
I Еуразиятық ареал түрлері	219	34,8
А Еуразиятық	139	22,1
Б Еуросібірлік	63	10
В Сібірлік	1	0,16
1.2 Шығыс-еуропа-қазақстандық		0
Шығыс-еуропа-қазақстандық	5	0,8
Понтика-еділ-қазақстандық	11	1,74
II Еуропалық ареал түрлері	169	26,8
А Еуропалық	72	11,4
Б Бореальды	13	2,1
В Шығыс-еуропалық		0
Шығыс-еуропалық	5	0,8
Понтикалық	75	11,9
Еділ-дондық	1	0,16
Шығыс-понтикалық	3	0,44
III Голарктикалық ареал түрлері	79	12,53
Голарктикалық	78	12,37
Палеарктикалық	1	0,16
IV Ежелгіжерортатеңіздік ареал түрлері	63	10
V Жерортатеңіздік ареал түрлері	45	7,14
Жерортатеңіздік	38	6,03
Шығыс-жерортатеңіздік	7	1,11
VI Тұрандық ареал түрлері	22	3,5
Арал-каспийлік	6	0,95
Еділ-қазақстандық	11	1,75
Каспийүстілік	2	0,32
Төменгі еділдік	3	0,48
VII Плурирегиональды ареал түрлері	28	4,44
Плурирегиональды	20	3,17
Арамшөптік	8	1,27
VIII Америка-еуропалық ареал түрлері	5	0,79
Канадалық	1	0,16
Солтүстік-америкалық	4	0,63
Барлығы:	630	100

Ескерту. А-В класстар; 1.2,... топтар

Жайық өзені жайылма орман флорасында еуропалық 30 түр (*Quercus robur*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus luevis* және т.б.), еуразиятық 25 түр (*Populus nigra*, *Frugula alnus*, *Antriscus sylvestris*), голарктикалық 16 түр (*Dryopteris filixmas*, *Equisetum sylvaticum*, *Millium effusum*), еуросібірлік 14 түр (*Salix cinerea*, *Betula pendula*, *Viburnum opulus*), жерортатеңіздік 10 түр (*Lathyrus pannonicus*, *Marrubium vulgare*, *Melissa officinalis*) және 2 шығыс-еуропалық түрлер (*Acer tataricum*, *Euonymus verrucosa*) және бореальды (*Padus avium*, *Rubus saxatilis*) түрлердің кездесуіне орай, неморальды орманды флораның ядросы сақталынған, демек Жайық өзені рефугиум болып табылады. Яғни флораның ядросын неморальды еуропалық, еуразиятық, голарктикалық, еуросібірлік орман түрлері құрайды [2].

Флораны талдау кезіндегі таксономиялық көрсеткіштер, тіршілік формаларының құрамы, сонымен бірге экологиялық-фитоценодикалық жағынан орайластырылуы бұл флораның Еуразия орман аймағына тән екендігін сипаттап көрсетті. Географиялық элементтердің құрамы да бұл флораны Голарктикалық патшалықтың, Бореальды патшалық асты, Циркумбореальды аумақтың орманы ретінде сипаттайды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Ғалымов А.Г. Батыс Қазақстан облысының географиясы. - Алматы: «Рауан», 1994. - 140 б.
2. Дарбаева Т.Е. Исторический анализ растительности Северо-Западного Казахстана. - Уральск: РИО ЗКГУ, 2009. - 167 с.
3. Дарбаева Т.Е., Мамышева М.В. Современное состояние тополевых лесов в среднем течении Урала в пределах Западно-Казахстанской области // Вестник Мордовского университета, серия «Биологические науки». - Саранск, 2011. №4. - С. 137-144;
4. Иванов В.В. Бурачниковые Северного Прикаспия. Л., 1977. - С. 98-149;
5. Иванов В.В. Губоцветные Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Л., 1966. Вып. 2, ч. 2. С. 64-136;
6. Иванов В.В. К истории формирования флоры и растительности Северного Прикаспия // Проблемы современной ботаники. М., -Л., 1965. - Т.1. - С. 59-62;
7. Иванов В.В. Крестоцветные Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Л., 1974. Вып. 7. С. 30-109;
8. Иванов В.В. Лютиковые Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Л., 1971. Вып. 5, ч. 1. С. 2-68;
9. Иванов В.В. Определитель растений Северного Прикаспия (маревые, лилейные). - Л., 1989. - 96 с.
10. Иванов В.В. Розоцветные Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. Л., 1971. Вып. 5, ч. 2. С. 1-78;
11. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. - Л., 1973. 356 с.
12. Клеопов Ю.Д. Проект класфікації географічних елементів для аналізу флори УРСР. // Укр. ботан. журн., 1938. Вып 25. - С.209-219;
13. Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. - Л., 1991. - 144 с.
14. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. / Полевая геоботаника. -М. - Л., 1964. - С.146-205;
15. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. - М., 1962. -378 с.
16. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. -Л., 1970. - 146 с.
17. Тахтаджян А.Л. Флористическое деление суши и океана // Жизнь растений. - Л., 1974. Т.1. - С.117-142;

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФЛОРЫ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСОВ РЕКИ УРАЛ Т.Е.Дарбаева, Б.С.Альжанова, К.С.Удреева, А.Е.Салимгереева

В статье отражены итоги многолетних флористических исследований за период с 2002-2015. Приводятся таксономический, биоморфологический, эколого-фитоценотический и географический анализ флоры поймы реки Урал в пределах Западно Казахстанской области. Кроме того установлено, что река Урал является рефугиумом лесной флоры.

THE CURRENT STATE OF FLORA OF FLOODPLAIN FORESTS OF THE URAL RIVER T.E.Darbaeva, B.S.Alzhanova, K.S.Udreyeva, A.E.Salimgereyeva

The article describes the results of many years of floristic researches for the period from 2002-2015. Provides taxonomic, biomorphological, eco-phytocenotic and geographical analysis of the flora of the floodplain of the Ural River within the West Kazakhstan region. Also it found that the River Ural is a refugium forest flora.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПАТОГЕННОСТИ ИЗОЛЯТОВ *PASTEURELLA MULTOCIDA*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация: В статье представлены результаты по выделению, а также идентификации чистых культур *Pasteurella multocida* выделенных от изолятов КРС. Методом серотипирования выявлено, что выделенные культуры пастерелл относятся к серотипу В. Изучена степень их патогенности на беспородных белых мышях. Определена минимальная заражающая доза, вызывающая 100 % гибель мышей при подкожном способе введения.

Ключевые слова: КРС, *Pasteurella multocida*, ПЦР (полимеразная цепная реакция), серотипирование, патогенность

Одной из главных проблем, препятствующих росту поголовья домашних животных и птиц, являются инфекционные заболевания, к числу наиболее широко распространенных из них относится пастереллез. Убиквитарность данной инфекции доказана случаями выделения пастерелл во многих странах мира от различных видов сельскохозяйственных, синантропных и диких животных, пушных зверей и птиц с высокой летальностью и тенденцией к стационарности [8].

Решение проблемы борьбы с пастереллезом осложняется сохраняемостью длительное время патогенных пастерелл в организме не только переболевших и бывших с ними в контакте здоровых и синантропных животных, а также птиц, создавая таким образом стационарный эпизоотический очаг [1]. Не исключена миграция возбудителя пастереллеза от одного вида животных или птиц к другому, вызывая опасные для них заболевания [2]. Бактерии рода *Pasteurella* – возбудители острого инфекционного заболевания, характеризующийся септициемией и воспалительными процессами слизистых оболочек дыхательных путей и кишечника, а также пневмониями, отеками, наибольшее значение в эпизоотологии пастереллеза значит вид *P. multocida* [5]. Данный вид представлен грамотрицательными бактериями, постоянно обитающими на слизистой оболочке верхних дыхательных путей животных [6]. Комбинация факторов вирулентности у штаммов и изолятов бактерии *P. multocida* может быть разной, но во всех случаях обеспечивает проявление их патогенности.

Согласно сведениям МСХ РК, в 2009-2015 гг. в стране зарегистрировано 92 случая заболевания животных пастереллезом, что обуславливает актуальность данной проблемы для ветеринарной службы. Экономический ущерб от болезни складывается из потерь от падежа, вынужденного убоя больных животных и затрат на проведение профилактических и оздоровительных мероприятий.

Патогенные и вирулентные свойства различных серогрупп возбудителя колеблются в широких пределах. Наиболее выражены они по отношению к тому виду животных от которых выделены эпизоотические штаммы пастерелл высоковирулентны для белых мышей.

Целью настоящих исследований было определение степени патогенности изолятов *P. multocida*, выделенных от КРС на белых мышях.

Материалы и методы

В исследованиях использовали две пробы биологического материала, полученных от КРС: из Алматинской области (КРС № 1), а также из коллекции НИИПББ (КРС № 2), инвентарный № 447. Для выделения чистых культур пастерелл использовали питательный агар ВНІА (Brain And Heart Agar), а для заражения мышей – бульон ВНІВ (Brain And Heart Broth), приготовленных согласно инструкции производителя (Fluka). С целью идентификации пастерелл использовали ПЦР с применением коммерческого набора Vactotype (Германия) и синтезированными в НИИПББ парамипраймеров, наработанными на гены *hyaD*, *bcbD*, *dcfF*, *ecbJ* и *fcfD* для наработки капсульных серотипов А, В, D, Е и F бактерии *P. multocida*, соответственно.

С целью повышения степени патогенности выделенных пастерелл, культурами трех последовательных пассажных уровней бульонной суточной суспензией заражали белых беспородных мышей массой 16-18 г подкожно в область средней трети спины в объеме 0,5 см³. Для определения степени патогенности культур пастерелл использовали тест, заключающийся в подкожном введении

мышам последовательных десятикратных разведений суточной культуры бактерий [3, 7, 9]. На каждое разведение использовали по 4 мыши.

Определение концентрации микробных клеток (м.к.) в суточной культуре проводили с использованием оптического стандарта мутности (10 Ед) ГИСК им. Тарасевича. Наблюдение за зараженными животными проводили в течение 7 сут. Культуру считали патогенной, а биологическую пробу положительной при гибели через 24-72 ч хотя бы одного из зараженных животных и выделении от него исходной культуры бактерий [4].

Результаты исследований

После высева из органов (печень, легкие, селезенка, почки) и крови из сердца на питательные среды, после инкубирования при 37 °С через 18-24 ч проводили визуальный осмотр чашек Петри с агаром, при этом отмечали наличие типичных для пастерелл прозрачных, выпуклых колоний слизистой консистенции, серовато-белого цвета, с округлыми ровными краями, диаметром до 3 мм. Затем 5-10 типичных колоний снимали с поверхности агара, переносили в пробирки с бульоном, при этом через 24 ч наблюдали образование слизистого осадка, который при встряхивании поднимался в виде характерной муаровой ленты.

При микроскопии выделенных культур, окрашенных по Граму, обнаруживали биполярные, грамтрицательные бактерии, расположенные одиночно, попарно, иногда в виде коротких цепочек, что характерно для пастерелл. Контаминации выделенных культур посторонней микрофлорой не было выявлено. В дальнейших исследованиях проводили специфическую идентификацию чистых культур от изолятов КРС №1 и КРС №2 методом ПЦР. Результаты полученных данных представлены на рис. 1 и в табл. 1.

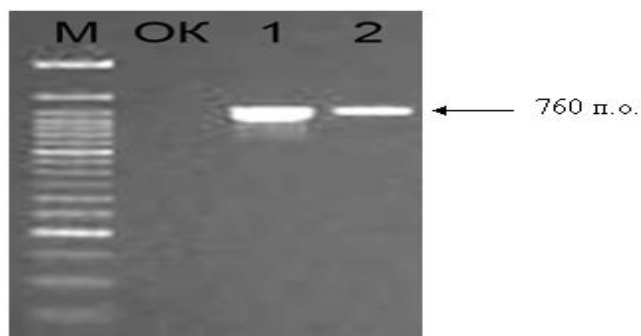


Рисунок 1 – Результаты серотипирования выделенных изолятов *P. multocida*: М – Маркер 1 kb, Invitrogen; ОК - отрицательный контроль; 1- изолят КРС № 1; 2 - изолят КРС № 2

Таблица 1 – Серотипирование бактерии *P. multocida*, выделенных от изолятов КРС № 1 и № 2

Тип	Гены	Размер продукта, пар оснований (п.о.)	изолят КРС № 1	изолят КРС № 2
Капсульный тип А	<i>hyaD-hyaC</i>	1048	-	-
Капсульный тип В	<i>bcbD</i>	760	+	+
Капсульный тип D	<i>dcbF</i>	647	-	-
Капсульный тип E	<i>ecbI</i>	512	-	-
Капсульный тип F	<i>fcbD</i>	852	-	-

Данные рис. 1 и табл. 1 свидетельствуют, что выделенные чистые культуры пастерелл от изолятов КРС № 1 и КРС № 2 относятся к серотипу В, так как при серотипировании исследуемых изолятов наработались ПЦР продукты с размером 760 п.о, размер продукта совпадает с литературными данными [10].

Освежение культур проводили путем первоначального высева на ВНИА и ВНИВ, после трехкратного пассирования, суточные бульонные культуры использовали для заражения мышей. При этом с повышением пассажного уровня отмечали снижение срока гибели мышей от 24 ч до 18 ч после заражения и повышение смертности животных от 70 до 100 %. В процессе следующих экспериментов, после повышения вирулентных свойств изучаемых изолятов суточных культур, оценивали степень их патогенности на белых мышках.

На первой стадии экспериментов, с целью установления степени патогенности изучаемых культур пастерелл, испытывали дозы с 10^9 по 10^3 м.к. с использованием стандарта мутности. Результаты проведенных экспериментов представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Изучение степени патогенности чистых культур пастерелл

Культура	Доза заражения, м.к.						
	10^9	10^8	10^7	10^6	10^5	10^4	10^3
КРС № 1	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
КРС № 2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4

Примечания:
«числитель» - число павших мышей после заражения
«знаменатель» - общее количество мышей

Данные табл. 2 показывают, что пастереллы обеих культур обладают патогенностью для мышей в дозе как минимум 10^3 м.к., что позволило сократить диапазон определения степени патогенности. Исходя из полученных результатов, на следующем этапе исследований испытывали следующие дозы заражения: с 1000 до 10 м.к. Данные проведенных опытов представлены в табл. 3.

Таблица 3 – Определение степени патогенности чистых культур пастерелл

Культура	Доза заражения, м.к.						
	1000	500	250	100	50	25	10
КРС № 1	4/4	4/4	4/4	2/4	0/4	0/4	0/4
КРС № 2	4/4	4/4	4/4	4/4	2/4	1/4	0/4

Примечания:
«числитель» - число павших мышей после заражения
«знаменатель» - общее количество мышей

Из данных табл. 3 видно, что наиболее высоким уровнем патогенности среди использованных изолятов обладает культура *P. multocida* от изолята КРС № 2 (~25 м.к.), в то время как степень патогенности культуры от изолята КРС № 1 составила (~100м.к.).

Обсуждение результатов

В результате проведенных экспериментов по выделению, а также идентификации полученных чистых культур *P. multocida* от изолятов КРС выявлено, что выделенные пастереллы относятся к серотипу В. При определении степени их патогенности на беспородных белых мышах отмечено снижение срока гибели мышей от 24 ч до 18 ч и повышение смертности животных от 70 до 100 %. Исследования по изучению патогенности выделенных чистых культур трехкратного пассажного уровня выживаемости мышей после введения определенной дозы пастерелл позволили определить минимальную заражающую дозу, вызывающую 100 % гибель мышей при подкожном способе введения.

Выводы

При идентификации выделенных чистых культур *P. multocida* от изолятов КРС выявлено, что выделенные пастереллы относятся к серотипу В.

Установлено повышение патогенности выделенных культур пастерелл после трех последовательных пассажей на белых беспородных мышах, при этом отмечено снижение срока гибели мышей от 24 ч до 18 ч.

Наиболее высокий уровень патогенности пастерелл выявлен в чистой культуре, выделенной от изолята КРС № 2 (~25 м.к.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Е.А. Меренкова, В.Н. Горячева Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях. // – Н. Новгород, 2004. – С. 200-205.
2. Беляков В.Д. Носительство возбудителей инфекционных болезней и его значение в развитии эпидемического процесса // ЖМЭИ. – 1976. – № 7. – С. 67-70.
3. Сидоров М.А., Скородумов Д.И., Федотов В.Б.; Под ред. М.А. Сидорова Определитель зоопатогенных микроорганизмов: справочник. // – М.: Колос, 1995. – С 201-204.

4. Методические указания по лабораторной диагностике пастереллезов животных и птиц, утвержденные Главным управлением ветеринарии министерства сельского хозяйства // Российской Федерации № 22-7/82 от 20.08.1992 г.
5. Carter G.R. Studies on *P. multocida*. Identification of antigenic characteristics and colonial variants // Amer. J. Vet. Res. – 1957. – Vol. 18. – 66. – P. 210-213.
6. Dabo S.M., Taylor J.D., Confer A.W. *Pasteurella multocida* and bovine respiratory disease // Animal Health Research Reviews. – 2008. – Vol.8 (2). – P. 129-150.
7. Dillehay D.L., Paul K.S., Di Gicamo R.f., Chengappa M.M. Pathogenicity of *Pasteurella multocida* A:3 in fleissh Giant and new Zeland White rabbits // Lab. Anim. – 1991. – Vol. 25. – № 4. – P. 337-341.
8. HussaniS.N. A taxonomic study of strains of *P. multocida* from a variety of animals and geographical sources // Ph. D., Thesis Univ. – London, 1975.
9. Voigts A., Ngasisiue G., Henton M.M., Hubschle O.J.B. Haemorrhagic septicemia due to *P. multocida* tupe B 2 in Namibia // Trop – anim – health – prod. – 1997. Vol. 29 (4). – P. 247-248.
10. Townsend K.M., Frost A.J., Lee C.W., Papadimitriou J.M., Dawkins J.S. Development of PCR assays for species and type-specific identification of *Pasteurella multocida* isolates // J. Clin. Microbiol. – 1998. – V. 36 (4). – P. 1096-1100.

**ІРІ ҚАРА МАЛЛЫНАН БӨЛІНГЕН PASTEURELLA MULTOCIDA ИЗОЛЯТТАРЫНЫҢ
ПАТОГЕНДІК ДӘРЕЖЕСІН АНЫҚТАУ**

**Д.Н.Кайсенов, Н.К.Далбаев, А.Б.Алиева, В.М.Строчков,
К.Т.Султанкулова, К.Б.Баракбаев, Б.М.Хайруллин**

Мақалада Pasteurella multocida ІҚМ изоляттардыбөлу нәтижелері жәнede таза өсіндіні идентификациялауы көрсетілген. Серотиптеу әдісін пайдалана отырып, бөлінген пастерелла В серотипіне жататындығы айқындалды. Патогендік дәрежесі тексіз ақ тышқандарда зерттелді. Тері астына егу тәсілі кезінде, ең төменгі жұқтыру мөлшері тышқандарды 100 % өлуін тудыратыныанықталды.

**DEFINITION OF PATHOGENICITY DEGREE OF PASTEURELLA MULTOCIDA
ISOLATED FROM CATTLE**

**D.N.Kaisenov, N.K.Dalbayev, A.B.Aliyeva, V.M.Strochkov,
K.T.Sultankulova, K.B.Barakbayev, B.M.Khairullin**

The results on isolation and identification of pure culture of Pasteurella multocida from cattle isolates are presented in this article. It has been demonstrated that the isolated pasteurells belongs to serotype B by serotyping method. Degree of their pathogenicity on outbred white mice is studied. The minimal infecting dose causing 100 % mortality of mice for subcutaneous introduction is defined.

УДК: 631.363.7

Р.М. Искаков, Е.Ж. Каспаков, К. Володя, В.Ж. Исмагулова

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОГО СМЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ КОМБИКОРМОВ

***Аннотация:** В статье поднимается вопрос повышения однородности смешивания компонентов комбикормов за счет их продольно-поперечного смешивания. Появление продольно-поперечного движения получается посредством включения в конструкцию смесителя дополнительных дисков.*

***Ключевые слова:** смеситель, комбикорма, однородность смешивания, кормопроизводство.*

В животноводстве огромный процент от общих затрат на производство животных и животноводческой продукции составляют затраты на корма. Исследование стадий кормопроизводства является важнейшей составляющей сельского хозяйства и пищевой промышленности [1-3]. Отсюда вытекает требование обеспечения высокого коэффициента полезного действия от использования кормов и эффективной экономии питательных веществ. Поэтому для производства сбалансированных по питательной ценности рассыпных кормосмесей, уменьшающих перерасход кормов, большое значение уделяется смесителям, которые должны обеспечить качественное смешивание компонентов корма в соответствии со стандартами. Применяемые в практике смесители кормов можно классифицировать по следующим признакам: по роду исполнения, по принципу действия, по виду смешиваемых кормов, по способу перемешивания кормовых компонентов, по организации рабочего процесса, по характеру воздействия и по виду рабочего органа. При систематизации механизма смешивания в цилиндрическом смесителе с лопастями различают следующие разновидности процесса [4]: диффузионное перемещение частиц внутри массы относительно друг друга; конвективное движение больших групп частиц внутри смесителя под воздействием усилий; сегрегация частиц при движении всей массы под влиянием различных действий. Значимость влияния каждого из перечисленных процессов зависит от свойств смешиваемых материалов, конструкции и параметров рабочих органов смесителя.

В процессе проведения исследований нами разработано устройство для смешивания. Техническим результатом является смеситель, обеспечивающий высокую однородность готовой смеси в результате высокоэффективного смешивания частиц и предотвращающий выброс смешиваемых частиц из загрузочного отверстия наружу в процессе смешивания. Это достигается за счет того, что в смесителе имеются опорная рама, корпус с загрузочным и разгрузочным отверстиями, вал, лопасти с пластинами, предлагается пластины лопастей выполнить вогнутыми для высокоэффективного подъема и разброса смешиваемых частиц в закрученном продольно-спиральном движении с ликвидацией застойных зон, устройство дополнительно снабдить решетками с отверстиями и козырьками для создания высокоэффективного поперечно-разбрызгивающего движения смешиваемых частиц, загрузочное отверстие снабдить отбойниками для предотвращения выброса смешиваемых частиц из загрузочного отверстия наружу в процессе смешивания.

Общий вид устройства представлен на рисунке 1. Устройство состоит из корпуса 1, стоек 2, вращающегося вала 3 посредством ременной передачи от электродвигателя, отбойников 4, установленных во входном патрубке 7, лопастей 5, решеток 6 с отверстиями 10 и козырьками 9. Смешивание лопастями до вхождения смеси в 1-ую решетку происходит в 1-ой секции устройства для смешивания; 2 – ая секция – смешивание смеси до вхождения смешиваемого слоя во 2-ую решетку; 3-я секция смешивание кормосмеси после выхода из 2-ой решетки. Частоту вращения цилиндра изменяли шкивами. Продолжительность проведения опыта регистрировалась секундомером. Взвешивание отдельных порций корма осуществляли на весах. Устройство работает следующим образом. Исследуемая кормосмесь (согласно рецептуре комбикорма) послойно загружается через входной патрубок смесителя. После этого посредством шкивов изменялась частота вращения вала с лопастями и решетками и осуществлялось смешивание. Через определенный промежуток времени смеситель останавливается и из разных точек объема смесителя (верхнего, среднего, нижнего) проводили отбор смеси в бумажные стаканчики емкостью 25 г. Результаты

взвешивались, обрабатывались на ЭВМ и заносились в журнал наблюдений. Количество повторностей опытов принимали равным трем.

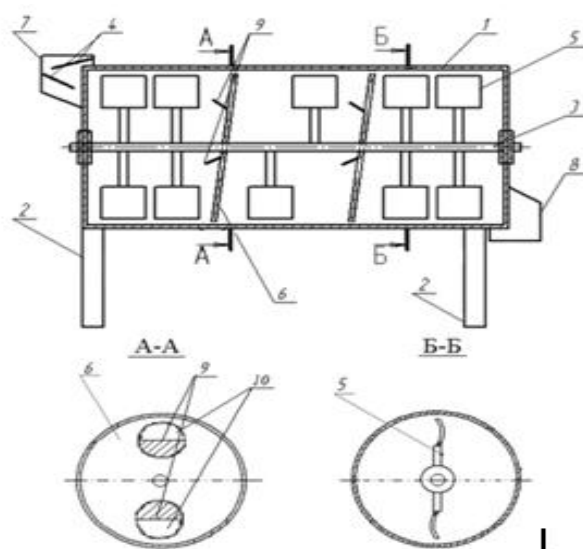


Рисунок 1 – Экспериментальный смеситель

В качестве конструктивно-технологических параметров экспериментального смесителя, влияющих на качество смешивания, были приняты с учетом опыта работы аналогичных смесителей: решетки с различными отверстиями ($d=25$ мм, 30 мм, 35 мм, 40 мм, 45 мм) для повышения эффекта смешивания путем создания поперечного направления смешиваемого комбикорма при горизонтальном расположении ротора; коэффициент загрузки первой секции смесителя ($z=0,3\%$, 0,4%, 0,5%, 0,6%); время смешивания компонентов комбикорма ($t=1$ мин, 2 мин, 3 мин, 4 мин, 5 мин.); частота вращения ($n=28$ мин⁻¹, 31 мин⁻¹, 34 мин⁻¹, 37 мин⁻¹, 40 мин⁻¹). В основу методики проведения экспериментов были положены однофакторные исследования, когда изменяется один из исследуемых факторов, а остальные принимаются неизменными во всех опытах серии. Оценка качества смешивания экспериментальным устройством для смешивания проводилась с помощью определения коэффициента вариации v . Результаты экспериментов представлены в виде графиков в соответствии с рисунками 2-6.

Результаты экспериментов по изучению влияния размеров отверстий решеток на качество смешивания представлены в виде графиков (рисунок 2). Анализ графических зависимостей коэффициента вариации от размеров отверстий решеток при различных частотах вращения вала показывает, что с увеличением отверстий решеток уменьшается коэффициент вариации, т.е. повышается качество смешивания в соответствии с зоотехническими требованиями ($v=15-10\%$). На рисунке 3 представлены зависимости работы смесителя с решетками (отверстия $d_{отв}=25$ мм) и без решеток при различных частотах вращения вала. Из рисунка видно, что повышенное качество смешивания достигается при работе смесителя с установленными решетками за счет создания продольно-поперечного смешивания.

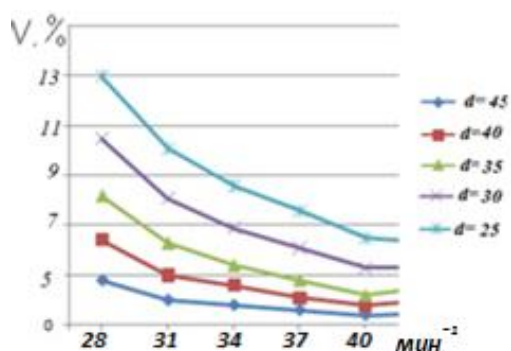


Рисунок 2 – Влияние размеров отверстий решеток на качество смешивания

В процессе проведения экспериментов было установлено влияние коэффициента загрузки первой секции смесителя на качество смешивания. Графические зависимости представлены в соответствии с рисунком 4. Анализируя полученные данные и графические зависимости можно сделать вывод, что при коэффициенте загрузки первой секции смесителя $z=0,3-0,5$ % достигается необходимое качество смешивания. При увеличении коэффициента загрузки первой секции смесителя до $0,6\%$ коэффициент вариации растет, что влечет за собой снижение качества смешивания. Это связано с тем, что с увеличением коэффициента загрузки первой секции смесителя площадь распределения компонентов кормосмеси по всему объему устройства для смешивания уменьшается, и процесс смешивания затрудняется.

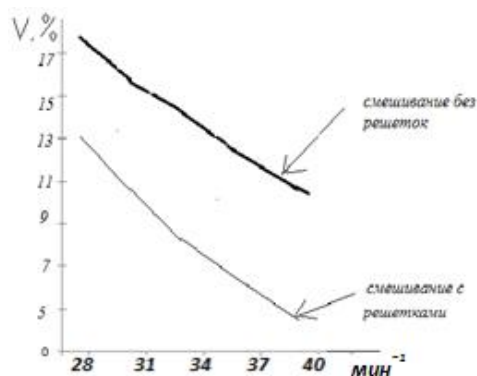


Рисунок 3 - Зависимости работы смесителя с решетками (отверстия 25 мм) и без решеток при различных частотах вращения вала

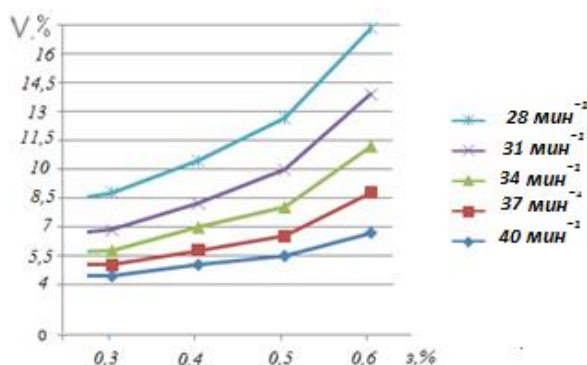


Рисунок 4 – Влияние коэффициента загрузки первой секции смесителя на качество смешивания

Для исследования влияния времени смешивания на качество кормосмеси опыты проводились при различных значениях частоты вращения (рисунок 5) и при различном коэффициенте загрузки первой секции смесителя (рисунок 6). При анализе графических зависимостей (рисунок 5) коэффициента вариации от времени смешивания при различных частотах вращения было установлено, что с увеличением частоты вращения от 28 мин^{-1} до 40 мин^{-1} время смешивания уменьшается. При этом существенное влияние оказывают частоты вращения от 31 мин^{-1} до 40 мин^{-1} на участке времени от 3 до 4 мин. Через 3 мин. после смешивания коэффициент вариации при частоте вращения 31 мин^{-1} достигал допустимого зоотехническим требованиям значения 15% , при увеличении длительности процесса до 4 мин. снижался на до 12% и при дальнейшем продолжении смешивания менялся с незначительным колебанием.

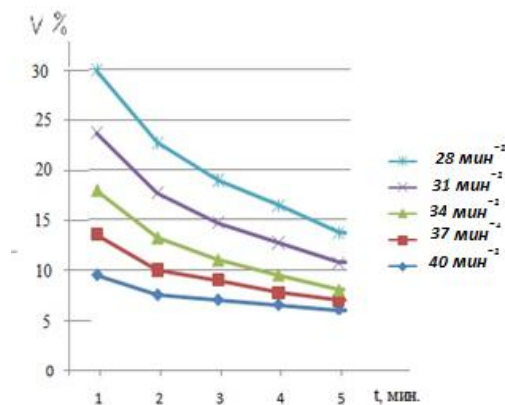


Рисунок 5 - Влияния времени смешивания на качество смешивания при $z=0,5$

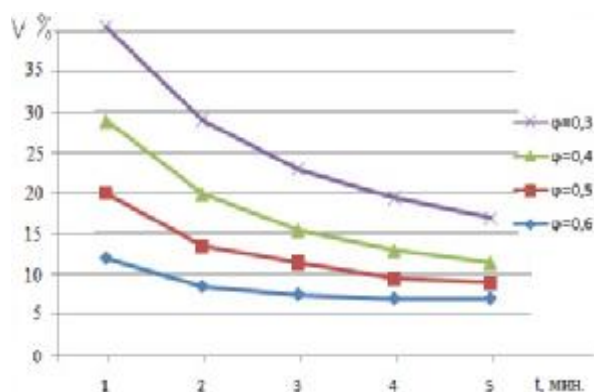


Рисунок 6 - Влияние времени смешивания на качество смешивания при $n=34 \text{ мин}^{-1}$

Первые 3 минуты после начала процесса смешивания носило конвективный характер, затем смешивание осуществлялось за счет явлений диффузии и на 5 минуте уже наблюдалось явление сегрегации. Оценка коэффициента вариации, получаемого на всех рассматриваемых режимах, показала, что частота вращения от 31 мин^{-1} до 37 мин^{-1} экспериментального смесителя оказывает существенное влияние на качество получаемых комбикормов. Анализ графических зависимостей рисунка 6 показывает, что с ростом коэффициента загрузки в первой секции смесителя увеличивается время смешивания, наилучшее время смешивания наблюдается при значениях коэффициента загрузки $z=0,3-0,5\%$. При дальнейшем увеличении коэффициента загрузки труднее достичь необходимого качества смешивания.

Таким образом можно сделать вывод, что размеры отверстий решеток устройства для смешивания, частота вращения вала, коэффициент его загрузки в первой секции и время смешивания должны находиться соответственно в следующих пределах: $d_{отв}=25-45 \text{ мм}$; $n=31-37 \text{ мин}^{-1}$; $z=0,3-0,5\%$; $t=3-4 \text{ мин}$. Создание продольно-поперечного смешивания способствует получению готовых комбикормов высокой однородности.

Авторы статьи всегда помнят и чтят ценные советы выдающегося ученого, отличника образования Республики Казахстан, отличника ветеринарной медицины, лауреата ВДНХ СССР, дипломанта конкурса Шапагат, обладателя званий - лучшего автора и лучшего преподавателя ВУЗов РК, стипендиата государственной научной стипендии для выдающихся ученых, научного руководителя научно-исследовательских проектов и диссертаций, автора множества научных открытий, книг и изобретений, доктора ветеринарных наук, профессора, академика Исакова Маратбека Мухабетовича.

ЛИТЕРАТУРА

1 Jeng, A.S., T.K. Haraldsen, N. Vagstad and N. Gronlund, 2004. Meat and Bone Meal as Nitrogen Fertilizer to Cereals in Norway. *Agricultural and Food Science* 13: 268-275.

2 Valenzuela, H.R., T. Goo, H. Randall, R.H. Hamasaki and T. Radovich, 2000. The Effect of Bone Meal on the Yield of Jicama. *PachyrhizusErosus*. In Oahu Hawaii. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 113: 222-226.

3 Hendriks, W.H., C.A. Butts, D.V. Thomas, K.A.C. James, P.C.A. Morel and M.W.A. Verstegen, 2002. Nutritional Quality and Variation of Meat and Bone Meal. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences 15: 1507-1516.

4 Мельников С.В., Алешкин В.Р., Роцин П.М. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. – Л.: Колос, 1980. - 196 с.

ЖЕМ ҚҰРАМЫН КӨЛДЕНЕҢ-ТІГІНЕН АРАЛАСТЫРУДЫ ЗЕРТТЕУ

Р.М. Искаков, Е.Ж. Каспаков, К. Володя, В.Ж. Исмагулова

Мақалада жем құрамын көлденең-тігінен араластырудың қорытындысы ұсынылған. Араластырғышқа жемнің біркелкі алынуына әсер ететін, бөлшектерді көлденең және тігінен кезекпен араластырғыш дискілер қосылған.

RESEARCH OF LONGITUDINALLY-TRANSVERSAL MIXING OF COMPONENTS OF THE MIXED FODDERS

R.M. Iskakov, E.G. Kaspakov, K. Volodya, V.G. Ismagulova

In the article the question of increase of homogeneity of mixing of components of the mixed fodders rises due to their longitudinally-transversal mixing. Appearance of longitudinally-transversal motion turns out by means of plugging in the construction of mixer of additional disks.

УДК: 636

С.Ш. Омарханов¹, С.Т. Шегенов¹, А.Р. Алпысов¹, Р.М. Искаков²

Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау¹,

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана²

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ МНОГОПЛОДНЫХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

***Аннотация:** Проведена сравнительная оценка у полученных животных по воспроизводительной способности маток, выживаемости, живой массе, настригу, длине, тонине шерсти, а так же изучены экстерьерные особенности помесного и тонкорунного молодняка по возрастам. Изучена коррелятивная взаимосвязь между толщиной и длиной шерсти, приведены данные по гистоструктуре кожного покрова молодняка разных возрастов.*

***Ключевые слова:** плодовитость, продуктивность, воспроизводительная способность, выживаемость, живая масса.*

Для интенсификации овцеводства в условиях промышленной технологии необходима порода, которая обладала бы высокой шерстностью лучших пород, непревзойденной плодовитостью финских ландрасов, скороспелостью и мясностью английских пород и хорошей приспособленностью овец к местным природно-климатическим условиям [1].

Одним из эффективных и быстрых приемов увеличения численности таких животных является скрещивание нескольких пород овец импортной и отечественной репродукции [2-4].

Такая работа проводится в отарах Северного Казахстана. Опыты проводились на трех маточных отарах в крестьянском хозяйстве имени Сакена Сейфуллина. Хозяйственно-полезные признаки учитывались по одиночным ягнятам. Для получения полукровного молодняка использовались бараны породы финский ландрас (п=3 голов), которые имели живую массу $75,3 \pm 1,45$ кг, настриг невытой шерсти $4,1 \pm 0,29$ кг, длину шерсти $12,7 \pm 0,88$ см, а полукровные бараны ФлСКм (п=4) соответственно: $82,7 \pm 1,60$; $8,8 \pm 0,34$; $16,7 \pm 1,93$, или превосходство помесей первого поколения над чистопородными составило по живой массе 7,4 кг, настригу шерсти 4,7 кг и длине шерсти 4,0 см. Маток породы североказахский меринос с тонкой помесной шерстью первого и второго бонитировочных классов, т.е. контрольную отару, осеменяли семенем баранов этой же породы, имевших массу $74,0 \pm 1,08$ кг, настриг $6,4 \pm 0,77$ кг и длину шерсти $7,1 \pm 0,31$ см. Опытные отары овцематок осеменяли семенем вышеуказанных чистопородных и полукровных баранов.

Условия кормления и содержания были одинаковыми. Кормовые рационы для овцематок состояли из силоса кукурузного 2 кг (0,4 кг к.е. и 30 г п/п), сено 1 кг (0,4 кг к.е. и 40 г п/п), соломы 1 кг (0,2 кг к.е. и 10 г п/п). Подсосные матки получали дополнительно концентраты из расчета 200-300 г на голову. У помесных и тонкорунных ягнят изучались: живая масса, длина и настриг шерсти, выход чистого волокна, толщина и истинная длина шерсти, гистоструктура кожи, а так же воспроизводительные способности овцематок. Результаты изучения плодовитости подопытных овцематок в текущем году приводятся в таблице 1.

Таблица 1 - Воспроизводительная способность овцематок

Порода, породности		Возраст (в окотах)	Всего объягнилось овцематок	В том числе			Выход ягнят	
отца	матки			одинцами	двоинями	троинями	кол-во	%
ФлСКМ	ФлСКМ	I	116	77	36	3	158	136,2
ФлСКМ	ФлСКМ	II	87	37	45	5	142	167,0
Фл	СКМ	I	304	256	48	-	352	115,8
Фл	СКМ	IV	455	351	104	-	559	122,8
СКМ	СКМ	II	179	144	35	-	214	119,5

Помесные овцематки превосходят тонкорунных по выходу ягнят на 100 овцематок: по первому окоту на 20,4%, по второму 14,5%. Порода отца не оказало существенного влияния на плодовитость овцематок. Недостаточно высокую плодовитость помесных овец можно объяснить неблагоприятными условиями кормления и содержания, при которых они не смогли полностью проявить свои воспроизводительные способности. Изучение живой массы ягнят показало, что существенной разницы при рождении между помесными первого поколения от скрещивания тонкорунных маток с финскими баранами и тонкорунными ягнятами не наблюдается. Более мелкими рождались ягнята от разведения помесных овец ФлСКМ "в себе". Однако это связано с тем, что подопытная отара помесных овец, используемая в опыте для разведения "в себе" состояло из маток-первоокоток (таблица 2).

Таблица 2 - Возрастные изменения живой массы овец

Порода, породность	Пол	Живая масса, кг				Суточный прирост	Коэффициент роста
		n (гол)	M±m	δ	C _v %		
при рождении							
ФлСКМ "в себе"	ярки	148	3,7±0,08	1,04	27,9	-	-
ФлСКМ	--"	123	4,0±0,09	1,01	25,2	-	-
ФлСКМ	--"	31	3,8±0,23	1,29	33,9	-	-
ФлСКМ "в себе"	Бар.	124	3,7±0,10	1,12	29,9	-	-
ФлСКМ	--"	112	4,4±0,05	0,57	11,4	-	-
ФлСКМ	--"	22	4,5±0,30	1,37	30,1	-	-
при отъеме (90 дней)							
ФлСКМ "в себе"	ярки	20	17,0±0,48	2,17	12,7	148	4,6
ФлСКМ	--"	20	17,4±0,31	1,40	8,0	149	4,3
СКМ	--"	20	18,5±0,50	2,24	10,6	163	4,9
ФлСКМ "в себе"	Бар.	20	18,8±0,71	3,18	16,9	168	5,1
ФлСКМ	--"	20	19,2±0,65	2,94	15,3	164	4,4
ФлСКМ	--"	20	19,4±0,50	2,25	10,0	168	4,5
при бонитировке							
ФлСКМ	ярки	330	30,2±0,08	1,62	5,3	-	-

СКм	--"--	275	28,0±0,06	1,00	3,6	-	-
2,5 года							
ФлСКм	матки	20	56,4±0,65	2,91	5,16	-	-
СКм	--"--	20	53,6±0,60	2,84	5,02	-	-

В 3-х месячном возрасте (при отъеме) наблюдается такая же закономерность. Наиболее низкая живая масса в этом возрасте у помесного молодняка от разведения ФлСКм "в себе". При этом следует отметить, что на достоверную величину по живой массе уступают тонкорунным сверстникам только баранчики ФлСКм от разведения "в себе" при рождении и ярки ФлСКм "в себе" в 3-х месячном возрасте. По живой массе других изучаемых групп существенной разницы не установлено. Низкая живая масса подопытного молодняка всех групп при отъеме объясняется ранним отъемом (3 месяца), а также недостаточным кормлением овцематок. Низкая живая масса помесей ФлСКм "в себе" отразилась на выживаемости; отход молодняка составил на 4,0 % больше, чем у тонкорунных ягнят (таблица 3).

Таблица 3 - Отход ягнят до 3-х месячного возраста

Порода, породность	Объягнилось овцематок	Получено ягнят	Выход на 100 маток	Отбито ягнят	Отход ягнят		Выход деловых ягнят
					гол	%	
ФлСКм "в себе"	360	490	136,2	445	45	9,2	123,6
ФлСКм	455	558	122,8	520	38	6,8	114,2
СКм	179	213	119,5	202	11	5,2	112,8

Вследствие более высокой плодовитости помесных маток ФлСКм все же наибольший деловой выход среди ягнят от разведения ФлСКм "в себе". При изучении живой массы в 15 месячном возрасте ярок установлено, что в послемолочный период помесные ярки ФлСКм развивались интенсивнее и к этому возрасту превосходили тонкорунных сверстниц на 7,3%. Разница высокодостоверна ($p < 0,001$). Взрослые полукровные матки имеют достаточно высокую живую массу - 56,4 кг (с колебаниями от 51,5-63,0 кг), что соответствует требованиям создаваемого типа овец.

Анализ экстерьерных особенностей показывает, что помесные ягнята рождаются с более глубокой ($12,8 \pm 0,30 - 12,9 \pm 0,32$) и широкой ($8,2 \pm 0,19 - 8,8 \pm 0,19$) грудью и меньшим обхватом пясти ($5,7 \pm 0,13 - 6,0 \pm 0,09$). По остальным промерам в этом возрасте существенной разницы не установлено. В 3-х месячном возрасте помесный молодняк уступает тонкорунному, а при бонитировке яркеи превосходят тонкорунных по всем промерам статей телосложения. Вычисление индексов показало, что помесные ягнята при рождении обладают более сбитым (131,1-132,8), массивным (102,5-109,8) туловищем, у тонкорунных ягнят туловище более растянуто (83,3), у них же значительно выше индекс длинноногости, костистости (68,5; 16,4). При отъеме у помесей значительно выше индексы длинноногости, перерослости, меньше индексы костистости. У тонкорунного молодняка туловище более сбито, массивнее, но менее растянутое. В 14 месячном возрасте у помесных ярок больше индексы растянутости, грудной и длинноногости. В этом возрасте проведена бонитировка подопытных ярок. Нужно отметить, что к этому времени ярки только вышли из стойлового содержания и не успели набрать живую массу. Однако и в таких условиях живая масса помесных ярок была выше чем тонкорунных, что позволило из всего количества животных отнести к первому классу 42,4% помесных и 29,9% тонкорунных, остальные – второго класса. Изучена шерстная продуктивность помесных и тонкорунных овец (таблица 4). Помесные овцематки уступают тонкорунным по настригу шерсти в оригинале на 1,0 кг (23,3%) в т.ч. по I окоту на 31,2%, по II окоту на 25,7%. Разница высокодостоверна ($p < 0,04$). Выход шерсти у помесных овцематок больше на 10,5%. В результате более высокого выхода у помесей разница по настригу шерсти в мытом виде между помесными и тонкорунными матками уравнилась и стала одинаковой.

Таблица 4 - Нاستриг шерсти подопытных овец

Порода, породность	Пол, окот	п (голов)	Настриг шерсти, кг		
			Немытой М±m	Выход мытой	Мытой
ФлСКм	матки				
	I	218	3,2 ± 0,05	53,3	1,7

	II	139	3,5 ± 0,10	53,3	1,9
В среднем		357	3,3 ± 0,07	53,3	1,8
СКм матки					
	I	154	4,2 ± 0,10	42,8	1,8
	II	231	4,4 ± 0,12	42,8	1,9
В среднем		385	4,3 ± 0,09	42,8	1,8
ФлСКм					
	ярки	74	3,8 ± 0,09	51,1	1,9
СКм		210	3,9 ± 0,09	43,1	1,7

Несколько меньший настриг у помесных овцематок по сравнению с тонкорунными по видимому связано: во-первых – унаследованием шерстной продуктивности помесными матками от финских овец, которые, как известно уступают тонкорунным овцам по величине настрига; а во-вторых – тем, что среди помесных маток было значительно больше с двойневыми ягнятами, чем среди тонкорунных (по первому окоту на 20,4%, по второму – на 47,5%), на вынашивание и выращивание которых затрачивалось значительно больше дополнительных питательных веществ, что и привело к снижению настрига шерсти у помесных маток при одинаковом уровне кормления с тонкорунными. Из 139 голов учтенных помесных овцематок по II окоту только 28 голов (18,9%) имели настриг шерсти соответствующий стандарту выводимого типа (2,3-2,5 кг в мытом виде), а из 218 овцематок по I окоту и того меньше – 19 голов (8,7%). Это говорит о том, что путем скрещивания тонкорунных овцематок с финскими ландрасами трудно достичь желаемой шерстной продуктивности овец, при существующих условиях кормления и содержания. Поэтому, в дальнейшем необходимо использование в скрещивании третьей, а при необходимости и четвертой мясо-шерстной породы. Различие по настригу шерсти в оригинале между помесными и тонкорунными ярками незначительно. Выход мытой шерсти у помесных ярок выше на 8,0%. В результате этого у помесных ярок несколько выше настриг шерсти в мытом виде – на 0,2 кг (10,5%). Установлена положительная взаимосвязь настрига шерсти с массой полукровных ФлСКм ярок и коэффициент корреляции между этими признаками составил $r = 0,80$. Измерение естественной длины шерсти (таблица 5) показало, что по сравнению с тонкорунными, помесные ярки и матки имеют шерсть в естественном состоянии длиннее соответственно на 32,9 и 18,0%, а истинная длина у них выше на 19,4 и 18,3%. Разница во всех случаях достоверна ($P < 0,01$)

Таблица 5 - Длина шерсти подопытных овец, см.

Порода, породность	пол	Естественная			Истинная			
		п, голов	M±m	опытная к контр.	п, голов	п волокон	M±m	опытная к контр.
ФлСКм	ярки	330	11,3 ± 0,05	132,9	16	3774	16,6±0,54	119,4
СКм	ярки	561	8,5 ± 0,015	100,0	15	3452	13,9±0,58	100,0
ФлСКм	матка	15	10,5 ± 0,56	118,0	15	3411	13,6±0,45	118,3
СКм	матка	14	8,9 ± 0,47	100,0	13	2650	11,5±0,40	100,0

Из 330 пробонитированных ярок 140 голов (42,4%) имели шерсть по длине соответствующую кроссбредной I класса (11 см и более) и лишь 6 голов (1,8%) имели шерсть короче требований для кроссбредной шерсти II класса (менее 9 см). При бонитировке установлено, что при скрещивании тонкорунных овцематок с финскими баранами уже в I поколении можно получить более половины животных с полутонкой шерстью. Так из всего количества пробонитированных помесных ярок 51,8% имели полутонкую шерсть, а остальные 48,2% тонкую. Среди помесных ярок с полутонкой шерстью 46,3%-58 качества, и лишь 5,5% - 56 качества и грубее. Из помесных ярок с тонкой шерстью 44,8% - 60 качества 3,4% - 64 качества. Тонкорунные ярки имели шерсть 60 качества – 71,5% и 64 качества – 28,5%. Увеличение толщины шерстных волокон у помесей первого поколения, полученных от скрещивания тонкорунных овцематок с финскими баранами подтверждено так же микроскопированием шерсти. (таблица 6).

Таблица 6 - Толщина шерсти подопытных овец

Порода, породность	Пол	Толщина в кач.	п (образцов)	п (волокон)	Толщина, мкм	C_v , %
ФлСКм	ярки	60	5	1020	24,3	21,3-23,5
--"--	--"--	58	5	1027	25,2	19,6-21,9

СКм	--"--	64	10	2384	20,7	16,2-20,4
ФлСКм	матки	60	5	1025	23,6	21,8-29,7
--"--	--"--	58	5	1036	25,5	19,7-28,4
СКм	--"--	64	10	2261	20,7	17,7-22,2

В среднем толщина шерсти помесных ярок и овцематок больше, чем тонкорунных соответственно на 4,1 и 3,8 мкм. Наиболее часто встречающаяся полутонкая шерсть помесных ярок 58 качества имеет среднюю толщину волокон 25,2 мкм, коэффициент неравномерности 20,9%, а тонкая шерсть помесей 60 качества – соответственно 24,3 мкм и 23,1%. Установлена зависимость толщины и длины шерсти помесных ярок. Так тонкая шерсть помесей 64 качества имеет длину 9,8 см, 60 качества – 10,51 см, а полутонкая 58 качества – 12,48 см, 56 качества – 14,97 см. Коэффициент корреляции между длиной и толщиной шерсти помесных ярок $r = + 0,98$.

Нами по методике Диомидовой Н.А. и др. (1960) и Карповой В.И. (1971) исследована гистоструктура кожно-волосного покрова у финская х североказахский меринос и североказахский мериносовых ярок при рождении, отбивке и в годичном возрасте. Произведено 2040 измерений под микроскопом и все материалы обработаны с расчетом M_{cp} , m , σ , C . Учитывались следующие показатели: толщина общего, эпидермального, пилярного и сетчатого слоев; густота – общая, вторичных, первичных фолликулов и их отношение Вф/Пф; глубина залегания первичных и вторичных и их отношение; а также ширина луковиц и отношение Пф/Вф. В таблице 7 приводим некоторые данные по гистоструктуре кожи.

Таблица 7 - Возрастные изменения толщины кожи и густоты фолликулов у помесных и тонкорунных ярок

Порода, породность	Толщина кожи $M \pm m$	Густота фолликулов, шт		Отношение Пф/Вф	
		$M \pm m$	Вф/Пф	Глубины луковиц	Ширины луковиц
при рождении					
СКм	$1838 \pm 3,54$	$168,8 \pm 0,65$	11,0	1,7	1,4
ФлСКм	$1924 \pm 3,90$	$120,4 \pm 0,72$	8,4	1,9	1,6
при отъеме					
СКм	$1942 \pm 4,49$	$78,4 \pm 0,65$	7,9	1,3	1,3
ФлСКм	$2170 \pm 5,95$	$56,7 \pm 0,50$	6,3	1,8	1,4
в годичном					
СКм	$2081 \pm 4,57$	$62,7 \pm 1,00$	8,6	1,6	1,2
ФлСКм	$2376 \pm 5,00$	$53,9 \pm 0,65$	6,2	1,7	1,3

Во все возрастные периоды кожа толще по всем слоям и в общем у помесных овец по сравнению с тонкорунными. Исследования показали, что общая толщина кожи изменяется в основном за счет роста пилярного слоя, чем сетчатого, вызывая с возрастом значительное изменение соотношения слоев кожи, по густоте (Вф/Пф) и по глубине залегания и ширине луковиц (Пф/Вф) фолликулов. У помесей произошло изменение густоты шерстного покрова, что обуславливается наследственными особенностями пород, участвующих в скрещивании. Наблюдается высокая положительная коррелятивная связь между глубиной залегания фолликул и естественной длиной шерсти $r = 0,91$, густотой фолликулов и настригом немытой шерсти $r = 0,94$, и низкая $r = 0,29$ между толщиной волокон и шириной луковиц.

В заключение приведем выводы: 1. Помесные матки 1 поколения от скрещивания финских ландрасов с матками североказахский меринос превосходили тонкорунных по плодовитости: по I окоту на 20,4%, по II окоту на 47,5%; 2. Более мелкими рождаются ягнята от разведения помесных овец ФлСКм "в себе", что отразилось на их выживаемости и отход за молочный период – наибольший и составил 9,2%. Высокая плодовитость позволила получить от них больше деловых ягнят; 3. Помесные ягнята рождаются с глубокой и широкой грудью. Во взрослом состоянии они превосходят тонкорунных по всем экстерьерным статьям телосложения, а также индексам – растянутости, длинноногости и грудному; 4. Физическая масса настрига шерсти у помесей низкая, но ввиду более высокого выхода чистого волокна средняя масса шерсти оказалось по маткам одинаковой (1,8 кг), а у помесных ярок на 200 граммов больше. По естественной и истинной длине шерсти помесные ярки превосходят тонкорунных соответственно на 2,8 и 2,6 см или на 32,9 и 19,4 процента; 5. Во все возрастные периоды кожа у помесных овец толще, чем у тонкорунных как по

отдельным слоям, так и в совокупности. У помесных животных произошло изменение густоты шерстного покрова, что обуславливается наследственными особенностями пород, участвующих в скрещивании.; б. Основными методами создания многоплодных овец является заводское скрещивание местных овец с многоплодными баранами финский ландрас с сохранением приспособительных свойств овец Северного Казахстана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Есенева Т.К. Некоторые особенности создания многоплодных овец в условиях Кокчетавской области // Материалы советско-новозеландского симпозиума. – Аскания - Нова, 1985. – С. 1-9.
2. Есенева Т.К. Результаты скрещивания овец породы североказахский меринос и финский ландрас // Животноводство, 1985, № 12. – С. 41-43.
3. Bianchi G., Carvalho S., Rivero J. Are sheep crosses always more efficient than pure sheep? // Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. – 2015. – V. 67. – №. 6. – P. 1646-1652.
4. Van Haandel E., Visscher A. H. Genetic parameters for reproduction traits in crosses between Finnish Landrace and Ile de France sheep // Livestock Production Science. – 1995. – V. 43. – №. 2. – P. 129-136.

СОЛТУСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА КӨП ТҰҚЫМ БЕРЕТІН ҚОЙЛАРДЫ ӨСІРУДІ ЗЕРТТЕУ

С.Ш. Омарханов, С.Т. Шегенов, А.Р. Алпысов, Р.М. Искаков

Тәжірибедегі малдың жүнінің ұзындығы мен жіңішкелігі, әр малдың жүн қырқымы мен дене салмағы, көбею мен тіршілікке қабілеттіліктері, будандалы және биязы жүнді тоқтылардың экстерьерлік ерекшеліктеріне жас өзгерістері бойынша салыстырылмалы баға берілген. Малдың жас ерекшелігіне байланысты олардың тері жамылғысының гисто-құрылымы көрсеткіштерімен жүннің жуандығы мен ұзындығының арасындағы коррелятивтік қарым-қатынас зерттеп көрсетілген.

RESEARCHES ON CREATION OF POLYCARPOUS SHEEP IN THE CONDITIONS OF NORTH KAZAKHSTAN

C.Sh. Omarhanov, C.T. Shegenov, A.R. Alpysov, R.M. Iskakov

A comparative estimation is conducted for the got animals on reproductive ability of uteruses, survivability, living mass, nastrig, length, tonine of wool, and the exterior features of pomesen and fine-fleece sapling are similarly studied on ages. Correlative intercommunication is studied between a thickness and long wools, cited data on gistostructures of the cutaneous covering of sapling different ages.

УДК 636.01.24 (578.22)

Р. Б. Абельдинов, Т. К. Бексеитов, Т. К. Сейтеуов

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова г. Павлодар

УБОЙНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ И АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КХ «АЛТАЙ» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье приведены результаты изучения мясной продуктивности, морфологического состава туш, определение показателей химического состава мяса помесных бычков в условиях КХ «Алтай» Лебяжинского района Павлодарской области.

Ключевые слова - Предубойная масса, убойный выход, абердин-ангусская порода, аулиекольская порода, живая масса, селекция.

Мясная продуктивность - это количество и качество мясной продукции, получаемой при убое животных. Основными показателями мясной продуктивности скота - масса туши, убойный выход и качество туш. Чем больше масса туши, полученная за относительно короткий период роста животного, тем эффективнее и экономнее его выращивание [1].

Увеличение живой массы и изменение экстерьера животного происходит за счет роста костной, мышечной и жировой тканей. Поэтому, изучение только динамики живой массы и измерение статей не может в полной мере характеризовать особенности развития животного и не дает полного представления о количестве и качестве мясной продуктивности скота. Наиболее точно мясную продуктивность животных можно оценить только после их убоя по величине массы туши, убойной массы и убойному выходу.

В связи с этим, изучение мясной продуктивности и качества мяса, получаемые от бычков разных генотипов, путем проведение контрольного убоя, позволяет более достоверно оценить тот или иной тип [2]. Результаты контрольного убоя проведенного в КХ «Алтай» показали, что животным разных генотипов свойственны различные убойные качества (табл. 1).

Таблица 1 - Показатели контрольного убоя помесных бычков аулиекольской породы в 15-месячном возрасте (n-3)

Показатели	Помеси аулиекольской породы	
	Живая масса 300-350 кг	Живая масса свыше 350 кг
	M±m	M±m
Предубойная живая масса, кг	330±0,57	370±0,88
Убойная масса, кг	187,4	218,8
Масса парной туши, кг	176,5	206,3
Масса внутреннего жира, кг	10,9	12,5
Выход туши, %	53,5	55,8
Убойный выход, %	56,8	59,1

Анализируя данные таблицы 1, видим, что предубойная масса бычков при (живой массе свыше 350 кг) 370 кг была выше, чем у бычков с (живой массой 300-350 кг) 330,0 кг на 20,0 кг соответственно. Масса парной туши при (живой массе свыше 350 кг) также превышала массу туши животных на 31,4 кг с (живой массой 300-350 кг). Более высокий показатель массы внутреннего жира, выхода туши и убойного выхода наблюдался у бычков с живой массой 370 кг.

Таблица 2 - Показатели контрольного убоя помесных бычков абердин-ангусской породы в 15-месячном возрасте (n-1)

Показатели	Помеси абердин-ангусской породы	
	Живая масса 300-350 кг	Живая масса свыше 350 кг
Предубойная живая масса, кг	305	355
Убойная масса, кг	166,2	197,4
Масса парной туши, кг	157,4	187,9
Масса внутреннего жира, кг	8,8	9,5
Выход туши, %	51,6	52,8
Убойный выход, %	54,5	55,6

По данным таблицы 2, наибольшая предубойная масса наблюдалась у помесных бычков с живой массой свыше 350 кг (355 кг) что, на 15 кг превышал показатель бычков с живой массой 300-350кг (305 кг). Причем, показатели выхода туши, убойного выхода были также выше, чем у бычков с живой массой от 300 до 350кг на 1,2 и 1,1 %.

При визуальной оценке туш подопытных бычков выявлено, что туши у них были более обмускулены в поясничной и спиной части, имели равномерный полив по всей поверхности, окорока хорошо выполнены.

Таким образом, приведенные данные результатов контрольного убоя показывают, что лучшими убойными качествами характеризовались помесные бычки аулиекольской породы с живой массой 370 кг (по выходу туши и убойному выходу).

В оценке мясной продуктивности животных, важное значение имеет соотношение частей туши, так как различные части туши неодинаковы как по питательности, так и по морфологическому составу [3].

Е. Е. Богданов, отмечая целесообразность изучения состава туши, подчеркивая, что « к числу научных данных следует отнести и целый ряд работ по уяснению влияния различных факторов на состав туши, в частности, на соотношение между мясом и салом».

А. В. Ланина, П. Д. Пшеничный, С. С. Гуткин и др. считают, что морфологический состав - соотношение костной, мышечной и жировой тканей туши, является наиболее важным показателем в определении ценности животного как производителя мяса [4].

Таблица 3 - Морфологический состав туш опытных бычков

Показатели	Порода			
	Помеси аулиекольской породы		Помеси абердин-ангусской породы	
	Живая масса 300-350 кг	Живая масса свыше 350 кг	Живая масса 300-350 кг	Живая масса свыше 350 кг
Масса парной туши, кг	176,5	206,3	157,4	187,9
Масса парной туши, %	100	100	100	100
Масса мякоти, кг	148,9	177,5	131,6	158,5
Масса мякоти, %	84,4	86,0	83,6	84,4
Масса костей, кг	27,6	28,8	25,8	29,4
Масса костей, %	15,6	14,0	16,4	15,6
Коэффициент мясности	5,4	6,2	5,1	5,4

Анализ результатов обвалки туш (табл. 3) показал, что при убое животных в 15 месяцев наибольшей массой мякоти в туше характеризовались помесные бычки аулиекольской породы в группе с живой массой свыше 350 кг, превосходившие помесных сверстников абердин-ангусской породы в той же весовой категории на 19,0 кг.

Масса костей была ниже у помесных бычков аулиекольской и абердин-ангусской породы в весовой категории 300-350кг. Она составляла 27,6 и 25,8 кг, что ниже, чем у сверстников с живой массой на 1,2 и 3,6 кг.

Следовательно, наиболее лучшие соотношения съедобных и несъедобных частей туши оказались у помесных бычков аулиекольской породы. Эти данные подтверждаются вычисленными индексами мясности. Коэффициент мясности наибольшей величины достиг у помесных бычков аулиекольской породы 6,2. Таким образом, различное содержание мякоти и костей в тушах бычков сравниваемых групп оказало влияние на показатель индекса мясности.

Таким образом, в наших исследованиях туши помесных бычков аулиекольской и абердин-ангусской породы в весовой категории свыше 350 кг характеризовались лучшими показателями выхода более ценных частей, чем туши других групп животных. Отличались хорошо развитой мускулатурой, выходом ценнейших отрубов, большим содержанием мышечной и жировой ткани и меньшим выходом несъедобной части.

Важным показателем мясной продуктивности, наряду с убойным выходом и морфологическим составом является химический состав и калорийность мяса. В последние годы значительно изменились требования к качеству мяса. Так, если раньше считалось, что наилучшей по качеству является говядина, в которой отношение белка к жиру 1 : 1, то в настоящее время благоприятным является соотношение 2 : 1, то есть не жирное постное мясо.

Требование к содержанию жира в мясе во многом зависит от привычек и вкуса населения. Многие предпочитают более жирное мясо, полученное от животных высшей упитанности. В то же время академией питания Казахстана установлено, что наиболее приемлемым является мясо, содержащее не более 10 - 12 % жира, то есть относительно постная, но богатая белком.

А. П. Калашников, А. Т. Мысик, Скоркина И., Нигреева А., считают, что качество мяса характеризуется рядом показателей - пищевой, биологической и технологической ценности. При этом главным критерием его ценности является способность удовлетворять потребность организма человека в важнейших питательных веществах - белках и жирах [5].

Количество белка и особенно жира в мясе зависят от возраста, породы, пола, состояния упитанности животных и других факторов. Животные скороспелых мясных пород уже в молодом возрасте обладают способностью к раннему ожирению, при этом жир откладывается между

волокнами мышечной ткани, в результате чего мясо обладают хорошими вкусовыми качествами и высокой калорийностью.

Жировая ткань является онтогенетическим более «молодой» тканью, как пишут К. Б. Свечин, И. И. Шевченко в своих работах, его развитие проходит более интенсивно относительно других органов и тканей. При этом внутримышечный жир откладывается на более ранних стадиях развития, а отложение в туше (подкожного, межмышечного и внутримышечного) начинается лишь после накопления определенного количества жира на внутренних органах.

Как известно, длинная мышца спины составляет основную массу филейной мякоти спинной части двух отрубов (спиннореберной и поясничной), входящей в состав мяса 1 сорта. Считается, что определение белка, жира и биологической полноценности этой мышцы позволяет достаточно полно судить о качестве мышечной ткани. Уровень содержания в ней жира указывает на концентрацию внутримышечного жира, повышающего энергетическую ценность мяса и придающего ему мраморность, а также во многом определяющего вкусовые качества мяса.

При оценке мяса большое влияние уделяется исследованию качества мяса (таблица 4). Для качественной оценки мяса нами были взяты средние пробы длинной мышцы спины бычков разных генотипов в возрасте 15 месяцев. Химический состав мяса исследуемых животных определяли в лаборатории НПЦЭС ТОО «Иртыш - Стандарт» г. Павлодар

Таблица 4 – Химический состав длинной мышцы спины, %

Показатели	Помеси аулиекольской породы		Помеси абердин-ангусской породы	
	Живая масса 300-350 кг	Живая масса свыше 350 кг	Живая масса 300-350 кг	Живая масса свыше 350 кг
Влага	74,82	74,51	74,90	74,49
Белок	21,41	22,28	21,24	22,46
Жир	1,81	1,31	1,87	1,14
Зола	1,98	1,90	1,99	1,91

Сравнительный анализ химического состава показывает, что мясо бычков всех групп отличалось высоким качеством. Важным показателем, определяющим во многом качественные характеристики мяса, является его влагоудерживающая способность. У бычков всех групп этот показатель был на достаточно высоком уровне, некоторое преимущество по его значению было у помесных бычков аулиекольской и абердин-ангусской породы с живой массой свыше 300-350 кг.

Наибольшее содержание белка с меньшим показателем жира отмечалось у помесных бычков в весовой категории свыше 350 кг (22,28 – 22,46 %) на 0,87 – 1,22 % больше, чем у помесных бычков с живой массой 300-350 кг, это говорит о том, что помесные бычки с увеличением живой массы способны наращивать в туше больше белка с меньшим количеством жира.

Следовательно, проанализировав полученные результаты в КХ «Алтай» можно сделать вывод о том, что с повышением живой массы животных, приводит к улучшению изучаемых показателей. Это доказывает, что мясные качества аулиекольской и абердин-ангусской породы достаточно хорошо передаются потомству и у полученных помесей проявляется положительный эффект по мясным качествам. В целом же следует отметить, что мясо помесных бычков, с живой массой свыше 350 кг по исследуемым показателям характеризовалось более высокой питательной и биологической ценностью.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Амерханов Х. А. Теория и практика мясного скотоводства // М., 2004. 315 с.
- 2 Бекенев В. А. Необходимость селекционного преобразования жи-вотноводства // Зоотехния. 2008. № 4. С. 3-7.
- 3 Гуткин С. С. Состояние мясного скотоводства и производство го-вядины в различных странах мира // Оренбург. 2000. 27 с.
- 4 Ланина А. В. Мясное скотоводство. -М.: Колос, 1973. -280 с.
- 5 Калашников А. П. Научные основы увеличения производства и повышения качества мяса / А.П. Калашников, А.Т. Мысик // Животноводство. -1980. – №8. -С. 5-8.

**ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ, ЛЕБЯЖІ АУДАНЫНДАҒЫ АЛТАЙ ШҚ – ҒЫ ӘУЛИЕКӨЛ
ЖӘНЕ АБЕРДИН-АНГУСС ТҰҚЫМЫ БҰДАН БҰҚАШЫҚТАРЫНЫҢ
ЕТТЕРІНІҢ СОЙЫС ЖӘНЕ ЕТТІЛІК ҚАСЕИТТЕРІ
Р.Б. Әбелдинов, Т.К. Бексейітов, Т.К. Сейтеуов**

Бұл мақалада Павлодар облысы Лебяжі ауданындағы Алтай ШҚ – ғы әуликөл және аббердин – ангусс тұқымы бұдан бұқашықтарының ет өнімділігі, еттінің морфологиялық және химиялық құрамын зерттеу нәтижелері көрсетілген.

**SLAUGHTER AND MEAT QUALITIES OF CROSSBRED BULLS AULIEKOLSKOY AND
ABERDEEN-ANGUS UNDER FARM "ALTAI" PAVLODAR REGION
R.B. Abeldinov, T.K. Bekseitov, T.K. Seyteuov**

The results of the study of meat productivity, morphological composition of carcasses, the definition of indicators of the chemical composition of meat of crossbred steers in a farm "altai" lebyazhye area of pavlodar region.

УДК 633.39: 631.527: 581.9

М.Б. Есимбеков, С.Б.Кененбаев, М.Ш. Сулейменова

Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, «КазНИИЗиР»
Алмалыбак

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И НОРМ ВЫСЕВА ГИБРИДОВ ОЗИМОГО РАПСА №1 и №2
НА УРОЖАЙНОСТЬ, ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
И НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ**

Аннотация: Представленные результаты исследований показывают, что урожайность, фотосинтетическая деятельность и зимостойкость гибридов озимого рапса №1 и №2 зависят от срока посева и норм высева в условиях орошения на светло-каштановых почвах юго-востока РК на фоне минеральных удобрений по предшественнику.

Ключевые слова: гибриды озимого рапса, сроки и нормы высева, зимостойкость, урожайность, фотосинтетические показатели.

Введение. Озимый рапс для Алматинской области культура новая и пока нет научно обоснованной технологии возделывания его в условиях орошения на светло-каштановых почвах юго-востоке РК, по оптимизации сроков посева, норм высева. Современное значение озимого рапса как потенциально урожайной культуры определяется также возможностью их многостороннего использования в интенсивном земледелии. Она дает возможность обеспечить животноводство дешевыми высокобелковыми сочными кормами пригоден он также для силосования, также отличное сырье для технических целей. В севообороте повышает продуктивность полей на 10 - 15%. Постоянно растущий в последнее время интерес во всем мире к его производству подтверждает актуальность наших исследований и дает предпосылки для более углубленного изучения технологию его возделывания, включавшие в себя влияние сроков посева и норм высева.

Цель и задачи исследований. Целью наших исследований была разработка мало энергетических затратных приемов повышения урожайности, продуктивности и зимостойкости, а также улучшение качества получаемой продукции гибридов озимого рапса №1 и №2.

Поставленная цель достигалась путем решения следующих задач в условиях полевых опытов:

1. Установить оптимальный срок сева и норму высева, на фоне минеральных удобрений по предшественнику на урожай и качество данной культуры.

2. Изучить влияние сроков сева, норм высева на фоне минеральных удобрений по предшественнику на рост, развитие, выживаемость, урожайность и качество семян.

3. Дать оценку эффективности выращивания гибридов озимого рапса при различных сроках сева и нормах высева.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования взяты 2 зимостойких перспективных гибрида №1 и №2 озимого рапса селекции ТОО «КазНИИЗиР», которые были посеяны в 3-й срока, 8.09, 18.09 и 27. 09. 2014г и каждый срок с 3-мя нормами высева 10, 12 и 14 кг/га. Экспериментальная работа проводилась в 2014-15 года на стационарном опытном участке отдела орошаемого земледелия КазНИИ земледелия и растениеводства. Почвы опытного поля светло-каштановая среднесуглинистая с содержанием в пахотном горизонте (0-20см) гумуса 1,97%, азота 34,7, фосфора 27,1 и калия 337 мг/кг. Полевой опыт трехфакторный заложенный методом последовательных делянок. Посевная площадь делянок 477 кв. метров, а учетная площадь- 371 кв. метров. Повторность в опытах трехкратная. Агротехника общепринятая для данного региона. Всего 18 вариантов. Предшественник озимая пшеница. Учеты и анализы проводили по стандартным (принятым в агрохимической службе) методикам, а статистическую обработку результатов - дисперсионным методом [1,2].

Результаты и обсуждение. Программой исследований, в зависимости от целей и задач полевых опытов, предусматривалось проведение систематических наблюдений за изменением метеорологических факторов, основных фаз роста и развития двух перспективных гибридов озимого рапса. Летне-осенний и весенне-летний период вегетации для гибридов озимого рапса были благоприятными. Осадки в этот период полностью удовлетворяли потребность растений озимого рапса во влаге. Озимый рапс, как и любая культура, может, нормально расти, развиваться и давать высокую продуктивность, только при оптимальных значениях агрометеорологических условий. К.А. Тимирязев [3] отмечал, что климатические условия представляют интерес только тогда, когда наряду с ними известны требования, предъявляемые растениями к погоде. Для этого необходимо определить количественные характеристики потребностей растений в тепле, влаге, энергии, чтобы установить степень благоприятности метеорологических условий конкретного года. Поэтому количественное определение влага-тепло-энергоресурсов, обеспечивающих высокий уровень фотосинтетической деятельности агробиоценозов и формирование повышенного урожая имеет большой практический интерес по срокам сева и по нормам высева. Среднесуточная температура воздуха 20,4⁰С, максимальный 29,5⁰С и минимальный 12,4⁰С которые дали дружные, полноценные всходы. В дальнейшем в условиях благоприятной осени 2014 года и в зимний период перезимовки 2015 года температурный режим был благоприятным для прохождения закаливания и благополучного перезимовки первому сроку посева по всем нормам высева. Поэтому в данной статье приведены лишь данные первого срока посева, т.е. 8.09, по всем нормам высева. Поздние посевы 18.09, и 27. 09. на зиму ушли не доросшими по всем нормам высева, и весенне-летнему периоду вегетации они не восстановились, и их гибель составило 100%. Одной из проблем выращивания озимого рапса является его успешная перезимовка. При успешной перезимовке с густотой растения 60-80 шт./м² с 6-8 листьями на одном растении где диаметр корневой шейки 6 мм, высота точки роста 3см, и вес одного растения должна быть в пределах 30-35гр. При таких параметрах урожайность озимого рапса составит 20-25 ц/га. Таким образом, природно-климатические, агроэкологические факторы, а так же социально – экономическая ситуация РК позволяет возделывать озимый рапс на семена и на зеленый корм на юго-востоке Казахстана.

По результатам проведения полевых и лабораторных исследований по фотосинтетической деятельности и продуктивности гибридов озимого рапса было отмечено, что ход продукционного процесса был неодинаков в зависимости от их сортовых особенностей и норм высева таблица 1.

Таблица 1 - Фотосинтетическая деятельность и продуктивность гибридов озимого рапса №1 и №2

Вариант		Площадь листового аппарата, тыс. м ² /га	Приход ФАР за вегетацию, Дмж/м ²	Кoeffициент усвоения ФАР, %	Накопление сухой биомассы, ц/га	Урожайность, ц/га	K _{хоз}
Гибриды	Норма высева, кг/га						
№1	10	53,96	936	1,77	98,33	15,6	0,16
	12	56,08	936	1,81	100,82	14,3	0,14
	14	50,89	936	1,66	92,76	13,7	0,13
№2	10	52,48	936	1,67	93,15	15,1	0,15
	12	54,39	936	1,71	95,41	12,4	0,12
	14	38,66	936	1,40	78,12	9,1	0,11

Анализ данной таблицы показывает, что при норме высева 14 кг/га всхожих семян, растения и, в целом посев, создает небольшую по размерам площадь листового аппарата (50,89 тыс²/га по первому гибриду и 38,66 тыс²/га по второму). Развитие площади листового аппарата ограниченных размеров приводит к тому, что при одинаковом поступлении на растительный покров опытного участка рационального потока (936 МДж/м²), растения усваивают энергию солнца с самым низким значением до 1,66% ФАР по первому гибриду и по второму гибриду до 1,40% ФАР. Усвоение посевами такого уровня энергии солнца приводит к образованию невысокого сухого биологического урожая 78,12 ц/га по второму гибриду и 92,76 ц/га по первому гибриду. При норме высева семян 12 кг/га, наблюдалось чрезмерное развитие листового аппарата 56,08 тыс²/га по первому гибриду и 54,39 тыс²/га по второму, что способствовало интенсивному поглощению ФАР (1,81% и 1,71%) соответственно. Это обеспечило образование мощной вегетативной сухой биологической массы (100,82 и 95,41 ц/га соответственно). Однако на данном варианте опыта, где произошло полегания посевов было слабое формирование хозяйственного урожая (14,3 и 12,4 ц/га соответственно). В опыте площадь ассимиляционной поверхности оптимального размера была создана на агробиоценозах гибрида озимого рапса посеянной нормой высева 10 кг/га всхожих семян (53,96 тыс²/га по первому и 52,48 тыс²/га по второму гибриду). При таких площадях фотосинтетического органа оба гибрида озимого рапса соответственно поглощают 1,77 % ФАР и 1,67 % ФАР лучистой энергии солнца. Поглощение такого уровня энергетического потока, посев аккумулировал его в сухом биологическом урожае по первому гибриду до 98,33 ц/га и по второму до 93,15 ц/га, что обеспечило создание хозяйственно-ценной части урожая до 15,6 и 15,1 ц/га соответственно. Хозяйственно-ценная часть урожая является лишь определенной частью продуктивности общей биологической массы любой культуры, в том числе озимого рапса. Проведенные исследования и анализ таблицы показал, что как общий урожай сухой биомассы, так и ее хозяйственная часть, выраженные в абсолютных величинах и соотношения между ними (Кхоз) у изученных гибридов по нормам высева семян не одинаков. Среди гибридов озимого рапса, самым высоким значением Кхоз (0,16) характеризовался первый гибрид при норме высева 10 кг/га всхожих семян. По второму гибриду при урожайности 15,1ц/га, коэффициент хозяйственной деятельности посева был равен 0,15. В целом по первому гибриду Кхоз колебался 0,16, а по второму 0,15, что свидетельствует о более эффективной работе агробиоценоза по поглощению лучистой энергии солнца и усвоению элементов питания и влаги была на много выше, чем по нормам высева 12 и 14кг/га в пользу хозяйственно-ценной части урожая.

Экономическая оценка. Расчет экономической эффективности возделывания гибридов озимого рапса показал, что из изучаемых факторов наиболее эффективным в экономическом отношении оказался гибрид озимого рапса №1 и №2 при первом сроке посева, т. е. 8 сентября с нормами высева 10, 12 и 14 кг/га. Затраты труда на все виды работ учитывались по технологическим картам и по фактическим нормативам. Анализ урожая показал, что оптимальный срок посева с нормой высева 10 кг/га у гибрида озимого рапса №1 обеспечивает получения наибольшего чистого дохода (13189 тенге с 1га), рентабельности (39%) и себестоимость 1 кг семян (2155тенге), по сравнению с нормами высева 12 и 14 кг/га. Подобная картина и с гибридом озимого рапса №2.

Заключение

На основании проведенных исследований по влиянию сроков посева и норм высева, на урожайность, фотосинтетические показатели и на зимостойкость возделывания гибридов озимого рапса №1 и №2 на фоне минеральных удобрений по предшественнику в условиях орошения на светло-каштановых почвах юго-востоке РК, позволяет сделать следующие выводы.

1. Несмотря на низкую урожайность первого года исследования оптимальным сроком посева гибрида озимого рапса №1 и №2 с нормами высева 10,12 и 14 кг/га в условиях орошения на светло-каштановых почвах юго-востоке РК – предварительно является посев 8 сентября.

2. Посев с нормой высева 10 кг/га гибридов озимого рапса №1 и №2 обеспечивает лучшее состояние растений перед уходом в зиму, процент выживаемости (35,2 и 34,5 %), и урожайность (15,6 и 15,1 ц/га) соответственно.

3. Посевы 18 и 27 сентября по всем нормам высева (10, 12 и 14 кг/га) были засорены и не доросшие перед уходом в зиму, не прошли стадию яровизации в зимний период, что привело к 100% гибели.

4. Внесение минеральных удобрений осенью до посева и две подкормки весной оказало существенное влияние на основные показатели продуктивности гибридов озимого рапса №1 и №2.

5. Наибольшие показатели фотосинтетической деятельности достигнуты при посеве гибридов озимого рапса 8 сентября на фоне минеральных удобрений, где площадь листовой поверхности по первому гибриду по нормам высева составил от 50,89 до 56,08 тыс. м²/га, а по второму гибриду от

38,06 до 54,39 тыс. м²/га. Коэффициент усвоения ФАР, соответственно составил от 1,66 до 1,81% и от 1,40 до 1,71%.

6. Анализ экономической эффективности показал, что возделывание гибридов озимого рапса №1 и №2 находится в тесной зависимости от сроков сева и норм высева.

7. Для усовершенствования технологии возделывания и для установления точного оптимального срока посева, норм высева, и для внедрения в производство по урожайности и по фотосинтетическим показателям гибридов озимого рапса №1 и №2 необходимо исследования продолжить до логического завершения.

Литература

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1985. – С.85.

2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. - Алматы, ч.1. - 2002. – С.378.

3. Тимирязев К.А. Солнце, жизнь и хлорофилл. - М., 1948. – Т.1. - С.81-367.

КҮЗДІК РАПСТЫҢ №1 ЖӘНЕ №2 БУДАНДАРЫНЫҢ ЕГУ МЕРЗІМІ МЕН СЕБУ МӨЛШЕРІНІҢ ӨСІМДІК ТҮСІМІНЕ ФОТОСИНТЕЗ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ЖӘНЕ ҚЫСҚА ТӨЗІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ М.Б. Есимбеков, С.Б.Кененбаев, М.Ш. Сулейменова

ҚР оңтүстік-шығысының ашық қара-қоңыр топырақты суармалы жағдайында минералдық тыңайтқыштар фондында күздік рапстың №1 және №2 будандарының өнімділігі, фотосинтетикалық әрекеттілігі және қысқа беріктігі себу мерзімі мен себу мөлшеріне баланысты болғаны жайлы зерттелу нәтижелері келтірілген.

INFLUENCE SOWING AND SEEDING RATES OF WINTER OILSEED RAPE HYBRIDS №1 AND №2 ON PRODUCTIVITY, AND INDICATORS PHOTOSYNTHETIC WINTER HARDINESS M.B.Yessimbekov, S.B.Kenenbaev, M. Sh.Suleimenova

Presents results of a study showing that the yield, photosynthetic activity and the winter hardiness of winter rape hybrids №1 and №2 depend on the term of sowing and norms of sowing in conditions of irrigation on light chestnut soils of South-East Kazakhstan on the background of mineral fertilizers.

УДК 635.657: 631.5

Л.И. Колесникова, А.С. Каракальчев

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АГРОТЕХНИКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ НУТА В УСЛОВИЯХ ПРИБАЛХАШЬЯ

В статье представлены результаты исследований по совершенствованию технологии возделывания нута на деградированных землях вышедших из рисовых севооборотов, представляющие интерес для широкого круга читателей, специалистов АПК, преподавателей и студентов аграрных ВУЗов.

Ключевые слова: Приемы возделывания, срок посева, способ и норма высева, урожайность.

В биологизации земледелия важное значение имеет возделывание бобовых культур, особенно нута в районах с недостаточным увлажнением, на бедных по плодородию почвах.

Одно из главных достоинств этой культуры – является самой засухоустойчивой среди бобовых. Благодаря развитой корневой системе, мелколистности, высокому осмотическому давлению клеточного сока и экономному расходованию влаги, нут наиболее приспособлен для выращивания в засушливых регионах, которые страдают от частых летних засух. Кроме того, к достоинствам этой культуры следует отнести его высокую технологичность: посеvy не полегают, зерно, при

запаздывании с уборкой не осыпается и ее можно проводить прямым комбайнированием.

По хозяйственной ценности нут не уступает главной зернобобовой культуре Казахстана – гороху. Содержание полезных веществ в зернах нута в %: БЭВ – 47-60, белка 20,1, липидов 4,32, жирных кислот 3,52, дисахаридов 3,11, клетчатки 3,7, крахмала 43,2. В составе нута установлено около 20 аминокислот, в том числе 2,15% глутаминовой и 23,19 % аспарагиновой.

С целью установления возможности и перспективности возделывания нута в острозасушливых условиях Прибалхашья нами были заложены полевые опыты по изучению основных приемов агротехники. Опыты заложены на слабозасоленных такыровидных сероземах Акдалинского массива рисосеяния. Плотный остаток - 0,04%, содержание подвижных форм P_2O_5 - 25,0; K_2 -290; общего N - 0,11. Опыты заложены по общепринятой методике, в четырехкратной повторности.

Для обоснования изучаемых вопросов проводились учеты и наблюдения за наступлением фаз вегетации, полевой всхожестью густотой стояния по всходам и перед уборкой, биологическими наблюдениями, структура урожайности и урожайность нута.

Влага в корнеобитаемом слое почвы – практически единственный источник водоснабжения растений. Постоянно происходящий обмен влагой между почвой, растением и атмосферой непрерывно меняет содержание почвенной влаги. Своевременный посев, один из действенных путей эффективного использования почвенной влаги, повышения урожайности и качества выращиваемой продукции.

В наших исследованиях на формирование элементов структуры урожая повлияли сроки посева (таблица 1).

В опыте по срокам посева к уборке сохранилось от 170,0 до 293,0 тысяч растений на гектар, это 63,9 – 91,7%. Меньшей изреживаемости подверглись растения при посеве 10-14 апреля, когда температура почвы на глубине 0-10 см составляла 8 – 10⁰ С, где температура и влажность были оптимальными, сохранилось 293,0 тысяч растений на гектар.

Благоприятные условия в течении вегетации позволили сформировать в среднем на одном растении 13,3 штук семян. Масса тысячи семян в этом варианте была наибольшей – 422 г. Высота прикрепления нижнего боба 26,5 см.

Посев 3-5 апреля при температуре почвы 4 – 6⁰ С был подвержен колебаниям среднесуточных температур, всходы были ослаблены. К тому же, при раннем посеве было наибольшее количество сорняков. Конкурентная борьба за воду и питательные вещества увеличила изреживаемость. К началу уборки сохранилось 170,0 тыс./га, хотя в этом варианте было больше семян с одного растения – 17,4, чем в двух других, но масса тысячи семян составляла 412 г. Высота прикрепления нижнего боба 23,7 см.

Таблица 1 – Влияние сроков посева на элементы структуры урожая и урожайность нута (среднее за 2006-2008 гг.).

Варианты опыта		Количество сохранившихся растений, %	Высота прикрепления нижнего боба, см.	Количество семян на 1 растение, шт.	Масса семян на 1 растение, г.	Масса 1000 семян, г.	Урожайность, ц/га
температура почвы на глубине 0-10 см, °С	календарный срок посева						
4 – 6 (контроль)	3-5.04	63,9	23,7	17,4	7,2	412	12,2
8 – 10	10-14.04	91,7	26,5	13,3	5,6	422	16,4
12 – 14	17-21.04	83,1	21,1	10,9	4,2	389	8,5
Примечание - масса 1000 семян $r = -0,67961$							$r = -0,46804$

Посев в 3-5 апреля (температура почвы 4 – 6° С) по всем годам исследований был сильно засорен, конкурентная борьба за питательные вещества, влагу и свет ослабляла растения нута и как следствие снижала урожайность нута, которая в среднем за годы исследований составила 12,2 ц/га.

Не высокая урожайность 7-10,3 ц/га при посеве 17-21 апреля (температура почвы 12–14° С) во все годы исследований, объясняется тем, что фаза вегетации цветение – полная спелость приходится на период, высоких среднесуточных температур +26,4° С (дневная до +43° С) и снижением почвенной влаги до критического уровня. Средняя урожайность за годы исследований составила 8,5 ц/га. Растения нута не закончили вегетационный период, а вошли в состояние анабиоза. При наступлении благоприятных условий (выпадение осадков) нут может возобновить развитие. Но в наших опытах этого не наблюдалось. При первом и втором сроках посева вегетация нута проходила в более благоприятный период.

Увеличение урожайности в 2007 году, объясняется выпадением осадков в первой декаде июля.

Урожайность культуры складывается из числа растений на единице площади и средней продуктивности одного растения. Индивидуальная продуктивность растений нута зависит от количества сформировавшихся бобов и семян на одном растении, массы 1000 семян [1].

В наших исследованиях способы посева и нормы высева повлияли на элементы структуры урожая (таблица 2). Наивысший урожай зерна получается при оптимальном для данных условий количестве растений на единице площади посева, когда снижение урожая каждого растения в отдельности перекрывается увеличением растений на этой площади [2]. С увеличением нормы высева увеличивается количество выпавших растений, при высева нормой 300 тысяч семян на гектар сохранилось от 78,1% до 59,9%, 500 тысяч семян на гектар от 56,0% до 40,1%. Отмечено влияние ширины междурядий на сохранность растений нута. При посеве рядовым способом (15 см) сохранилось 68,2% растений, при ширококормных посевах 30, 45, 60 см соответственно 68,0, 61,4, 41,0%.

Так, при посеве нормой высева 300 тысяч семян на гектар на растениях нута сформировалось: при посеве рядовым способом (15 см) – 17,2 шт. семян; при ширококормных посевах с междурядьем 30, 45, 60 см соответственно сформировалось – 17,7; 15,2; 13,5 семян на 1 растение. Масса семян с увеличением ширины междурядий увеличивается, при посеве рядовым способом (15 см) масса 1000 семян составила – 412 г, при ширококормном посеве шириной междурядий 30 см – 416 г, шириной междурядья 45 см – 418 г, шириной междурядий 60 см – 419 г.

Таблица 2 – Влияние способов посева и норм высева на элементы структуры урожая нута (среднее за 2006 -2008 гг.)

При посеве с нормой высева 400 тысяч семян на гектар количество семян на 1 растение на растениях нута несколько снизилось от 15,6 до 16,0 штук. Масса 1000 семян увеличилась 407 – 414 г.

Вариант опыта		Количество сохранившихся растений, %	Высота прикрепления нижнего боба, см.	Количество семян на 1 растение, шт.	Масса семян на 1 растение, г.	Масса 1000 семян, г.
Ширина междурядья, см	норма высева, тыс. шт/га					
15	300	78,1	23,8	17,2	7,1	412
	400	70,4	22,6	15,7	6,4	407
	500(контроль)	56,9	21,5	16,0	6,4	401
30	300	73,7	25,1	17,8	7,4	416
	400	70,5	24,8	16,5	6,8	412
	500	59,0	23,2	14,4	5,7	395
45	300	66,3	25,8	15,3	6,4	418
	400	64,3	24,7	15,0	6,2	414
	500	53,4	22,9	14,9	5,8	388
60	300	59,9	26,1	13,6	5,7	419
	400	47,1	24,5	15,7	6,5	413
	500	40,1	22,3	15,6	6,0	385
Примечание - ширина междурядий - масса 1000 семян г = -0,03993792 норма высева - масса 1000 семян г = -0,875						

Посев с шириной междурядий 30 см обеспечивает оптимальное сочетание густоты стояния, количества сформировавшихся семян на 1 растении, массы 1000 семян, где было получено наибольшее количество зерна.

При посеве с нормой высева 500 тысяч семян на гектар на растениях нута сформировалось от 14,5 до 15,9 семян. Масса 1000 семян при рядовом посеве (15 см) составляла 401 г, с увеличением ширины междурядий масса семян сократилась до 385 г.

Наибольшее количество сохранившихся растений - 78,1, при посеве рядовым способом (15 см) нормой высева 300 тысяч всхожих семян на гектар. При посеве с шириной междурядий 30 см нормой высева 300 тысяч всхожих семян на гектар сформировалось наибольшее количество семян на одном растении 17,8 штук. Наибольшая масса 1000 семян - 418 г. при посеве с шириной междурядий 45 см нормой высева 300 тысяч всхожих семян на гектар.

Продуктивность нута в годы исследований зависела от сроков посева, норм высева и ширины междурядий. Общим являлось увеличение урожая с повышением нормы высева, а также с увеличением ширины междурядий уменьшение продуктивности посевов.

Однако степень отзывчивости растений нута на увеличение нормы высева при одном и том же сроке посева в разные годы было не одинаковым. Это объясняется, как общими изменениями почвенно-климатических изменений в годы исследований, так и разными условиями, складывающимися в межфазные периоды развития в отдельно взятый год.

Целесообразность возделывания на бросовых землях и достаточно высокая урожайность нута были обнаружены в первый же год испытания.

При увеличении нормы высева урожайность повышается (рисунок 1). При посеве рядовым способом (15 см) нормой высева 500 тысяч семян на гектар (контроль) урожайность составила 17,2 ц/га. Сокращение нормы высева до 400 тысяч семян на гектар снизило урожайность на 0,6 ц/га. При норме высева 300 тысяч семян на гектар уменьшилось на 2,4 ц/га.

Наибольшая урожайность зерна нута 18,5 ц/га получена при посеве шириной междурядья 30 см и нормой высева 400 тысяч семян на гектар. Увеличение или уменьшение ширины междурядья или нормы высева ведет к снижению урожайности на 1,3–9,0 ц/га.

При ширококормном посеве с междурядьем 45 см показатели несколько изменились. Урожайность при норме высева 300 тысяч была наименьшей – 11,7 ц/га, при норме высева 400 тысяч семян на гектар урожайность повысилась до – 15,6 ц/га, но при увеличении нормы высева до 500 тысяч семян на гектар увеличение урожайности не произошло, и урожайность составила – 15,1 ц/га. При ширококормном посеве с междурядьем 45 см урожайность на 5,5 – 1,6 ц/га ниже, чем в контрольном варианте.

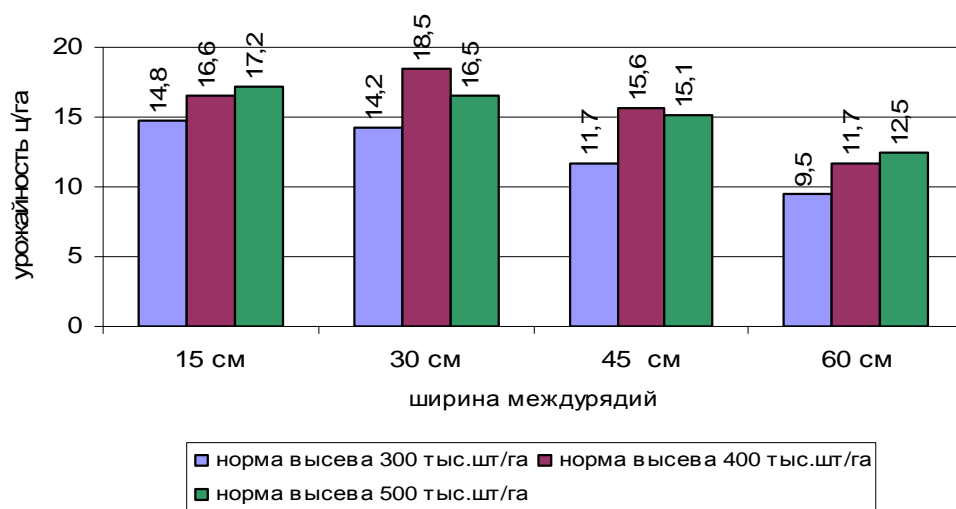


Рисунок 1 – Урожайность зерна нута в зависимости от способов посева и норм высева, ц/га (среднее за 2006-2008 гг.).

Уровень урожая, его стабильность и приспособленность нута к жестким условиям земледелия Акдалинского массива рисосеяния, зависят от способа и нормы высева. Весь агрокомплекс агрономических мероприятий и технология возделывания нута в зоне должна быть направлена на накопление, сохранение оптимальное использование влаги.

В засушливых условиях Акдалинского массива на корнях растений нута образования клубеньков отмечено не было. Реакция почвенного раствора рН – 8-9, что также отрицательно сказывается на образовании и развитии клубеньков. В наших опытах были неблагоприятные факторы для полноценного развития и жизнедеятельности клубеньковых бактерий.

При питании зернобобовых культур минеральным азотом качество урожая бывает таким же, как и при использовании азота воздуха. Семена имеют высокую энергию прорастания и всхожесть, содержание белка в семенах выше на 3-5% [3]. Исходя, из биологии нута и запасов питательных веществ в почве мы рассчитали необходимое количество минеральных удобрений для получения 17 ц/га.

Внесение минеральных удобрений повлияло на формирование элементов структуры урожая (таблица 3).

В удобренных вариантах сохранилось 98,2– 98,4,% растений, а варианте без удобрений 73,1%. Масса 1000 семян в варианте без внесения удобрений составила – 397 г при этом сформировалось наименьшее количество семян – 9,2 штук на 1 растение. При внесении $N_{60}P_{50}K_{60}$ масса 1000 семян составила – 418 г, количество сформированных семян увеличилось до 12,8 штук. Наибольшая масса 1000 семян была в варианте при внесении $N_{80}P_{20}$ – 420 г, где на одном растении в этом варианте сформировалось 13,4 семян. Это объясняется достаточным количеством азота. Продуктивность нута колебалась не только от количества вносимых удобрений, но и по годам исследований.

В варианте без внесения удобрений по всем годам исследований было сформировано наименьшее количество урожая 6,5 – 8,4 ц/га. При внесении N₈₀ P₂₀ получено наибольшее количество урожая 16,5– 18,0 ц/га.

Таблица 3 - Влияние норм вносимых удобрений на элементы структуры урожая и урожайность нута (среднее за 2006-2008 гг.).

Варианты опыта	Количество сохранившихся растений, %	Высота прикрепления нижнего боба, см.	Количество семян на 1 растение, шт.	Масса семян на 1 растение, г.	Масса 1000 семян, г.	Урожайность, ц/га
Без удобрений (контроль)	73,1	20,1	9,2	3,6	397	7,5
N ₆₀ P ₅₀ K ₆₀ (по рекомендации)	98,2	25,9	12,8	5,0	418	15,2
N ₈₀ P ₂₀ (расчетная норма)	98,4	26,7	13,4	5,6	420	17,2
Примечание - масса 1000 семян $r = 0,877279717$						$r = -0,9989$

Так, урожайность в более влажный 2007 год превысил урожайность засушливых 2006 и 2008 годов: в варианте без внесения удобрений на 2,1 – 0,5 ц/га, при внесении N₆₀P₅₀ K₆₀ на 1,7 – 0,5 ц/га, при внесении N₈₀ P₂₀ на 1,5 – 0,8 ц/га.

Рассмотрев полученные результаты, мы пришли к выводу, наиболее продуктивным является широкорядный посев с междурядьем 30 см нормой высева 400 тысяч всхожих семян на гектар, во второй декаде апреля. При этом обязательным является внесение удобрений, из расчета N₈₀ P₂₀.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадыров М.А. Кормопроизводство в Белоруссии: состояние, проблемы, решения для обеспечения прибыльности животноводческой отрасли// Проблемы растительного белка и пути его преодоления: материалы международной научно-практической конференции. – Минск: Белорусская наука, 2006. – С. 3-20.
2. Устенко Г.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах как основа формирования высоких урожаев. – В кн. «Фотосинтез и вопросы продуктивности растений». – Москва: Изд. АН СССР, 1963. – С. 37-70.
3. Посыпанов Г.С. Антагонизм и синергизм симбиотического и минерального азота в питании бобовых// Технология зернобобовых культур: Научн. труды ВАСХНИЛ. – Москва: Колос, 1977. – С. 83-89.

БАЛХАШ МАҢАЙЫ ЖАҒДАЙЛАРЫНДАҒЫ НОҚАТТЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Л.И. Колесникова, А.С. Каракальчев

Мақалада кең ауқымды оқырмандардың, АӨК мамандарының, аграрлық салалы ЖОО оқытушылары мен студенттерінің қызығушылығын тудыратын күрішті ауыспалы егістен шыққан деградацияланған жерлерде ноқатты өсірудің жетілдірілген технологиясы бойынша зерттеу нәтижелері берілген.

AGROTECHNICS ELEMENTS INFLUENCE FOR CHICKPEA CROPPING AT CISBALKHASH CONDITION

L. Kolesnikova, A.Karakalchev

The article presents the results of research on improving the technology of cultivation of chickpeas on degraded lands emerged from the rice crop rotations of interest to a wide range of readers, agribusiness professionals, teachers and students of agricultural universities.

УДК 636.2.082

К.Ш.Нургазы, К.К.Кайруллаев, Г.А.Кулманова, Б.О.Нургазы, Ф.А.Турганбаева
Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы, д.с.х.н., профессор

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА МЯСНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИБАЛХАШЬЯ

Аннотация: В статье приведены результаты выращивания молодняка разных генотипов мясных пород скота. Дана сравнительная оценка изменчивости живой массы и интенсивности роста молодняка от рождения до 8 месячного возраста казахской белоголовой и герефордской пород.

Ключевые слова: казахская белоголовая, герефордская, порода, интенсивность роста, коэффициент, отъем телят, абсолютный прирост, среднесуточный прирост, относительный прирост, молодняк, живая масса, бычки, телочки, генотип.

В мясном скотоводстве интенсивность роста и развития молодняка является одним из важнейших критериев при работе над совершенствованием породы, так как, в конечном счете, определяет мясную продуктивность и является главным селекционным признаком.

Биологически животные мясного типа лучше приспособлены для наращивания мяса, а молочные – для выработки молока. У первых в пищеварении доминируют ферментативные и всасывающие функции, ассимиляция значительно преобладает над диссимиляцией и выделением веществ. Все это определяет неодинаковую «оплату» корма приростом.

Скот мясного типа хорошо сочетает рост и откорм, намного раньше животных молочного и комбинированного направлений достигает сдаточной кондиции и в более молодом возрасте дает спелое мясо.

На процесс роста животного влияют многочисленные генетические и негенетические факторы, которые проявляются как в пренатальный, так и в постнатальный периоды развития и сказываются как на уровне мясной продуктивности, так и на качестве говядины [1,2].

К факторам физиологического порядка относятся возраст, продолжительность выращивания и откорма, пол животного, а также стимуляторы роста. Из условий внешней среды определяющими факторами мясности являются кормление, условия содержания животных, климат, почва, растительность [3,4].

Влияние наследственности проявляется в породных и индивидуальных особенностях скота. Наследственность предопределяет, а внешняя среда определяет степень проявления признака. Судить о влиянии наследственности на общее фенотипическое разнообразие признаков можно по величине коэффициента наследственности, который отражает долю наследственности в суммарном влиянии всех факторов на данный признак животного. Чем теснее связь между признаками потомков, тем выше коэффициент наследуемости [5,6].

С целью изучения роста и развития молодняка нами проведен анализ по динамике живой массы бычков и телочек, выращенных в хозяйственных условиях ТОО «Агрофирмы Dinara Ranch» (табл 1).

Таблица 1 – Изменчивость живой массы и интенсивность роста молодняка ($X \pm m_x$) кг

Возраст, мес.	Герефордская		Казахская белоголовая	
	бычки	телки	бычки	телки
при рождении	29,3±0,27	27,2±0,39	27,6±0,37	25,4±0,46
3	107,4±2,18	104,0±2,22	105,2±2,10	102,0±2,21
6	205,3±6,17	187,5±7,95	200,4±5,68	185,9±8,59
8	247,6±6,52	221,7±9,68	244,6±8,51	220,6±5,75

стандарт породы	240	220	240	220
превышение, %	3,2	0,8	1,9	0,3

Анализ показателей интенсивности роста показал, что молодняк имеет достаточно хорошую продуктивность, и в благоприятные по кормовым условиям годы отвечает требованиям стандарта породы. Превосходство бычков и телок в сравнении со стандартом в возрасте 8 месяцев находилось в пределах 0,3-3,2%.

Таблица 2 – Коэффициент увеличения живой массы молодняка

Возраст, мес.	Пол	Порода	
		казахская белоголовая	герефордская
3	♂	3,81	3,67
	♀	4,02	3,82
6	♂	7,26	7,01
	♀	7,32	6,89
8	♂	8,86	8,45
	♀	8,69	8,15

Определенные различия установлены и по коэффициенту увеличения живой массы с возрастом (табл. 2). На абсолютную величину коэффициента большое влияние оказывает масса теленка при рождении. Значение его во все возрастные периоды было наибольшим у бычков и телок казахской белоголовой породы. К отъему телят живая масса в обеих породах увеличилась в 8,69 – 8,86 раз у казахской белоголовой, в 8,15 – 8,45 раз у герефордской пород.

Таблица 3 – Интенсивность роста молодняка

Порода	Периоды роста	Пол	Абсолют-ный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относитель-ный прирост, %
казахская белоголовая	до 3	♂	77,6	860,2	281,2
		♀	76,6	851,1	301,6
	3-6	♂	95,2	1057,8	90,5
		♀	83,9	932,2	82,3
	6-8	♂	44,2	736,7	22,1
		♀	34,7	578,3	18,7
герефордская	До 3	♂	78,1	867,8	266,6
		♀	76,8	853,3	282,3
	3-6	♂	97,9	1087,8	91,2
		♀	83,5	927,8	80,3
	6-8	♂	42,3	705,0	20,6
		♀	34,2	570,0	18,2

Из таблицы 3 следует, что бычки и телочки разных генотипов характеризовались разной величиной в различные возрастные периоды. В период 3 – 6 месяцев наиболее высокой интенсивностью роста отличились бычки и телки казахской белоголовой и герефордской пород.

Более существенные различия по интенсивности роста живой массы наблюдались у потомства разных генотипов в возрастные периоды от рождения до 3 и 6 – 8 месяцев. Следует отметить, что потомство от герефордской породы отличается большей долгорослостью и среднесуточный прирост живой массы за период с 6-8 месяцев составил 570,0-705,0г против потомства казахской белоголовой породы 578,3–736,7г.

Среднесуточный прирост за период выращивания от рождения до 8 месяцев составил, у казахской белоголовой по бычкам – 736,7–1057,8 г, телкам – 578,3–932,2 г и соответственно у герефордов 705,0–1087,8г; 570,0–927,8г.

Многочисленными исследованиями установлено, что бычки казахской белоголовой породы при интенсивном выращивании достигают среднесуточного прироста 1000 г и более.

ЛИТЕРАТУРА

1. Найманов Д.К., Тулеубаев Т.Т., Ескалиев Р.Е. Рост, развитие и мясная продуктивность телок, бычков и кастратов казахской белоголовой породы разных генотипов и ее полукровных помесей с аулиекольской породой // Вестник науки КАТУ м. С. Сейфуллина.-Том III. 2002. № 7. - С. 339 – 349.
2. Бозымов К.К., Тулебаев Б. и др. Рост, развитие и продуктивность молодняка линии Ландыша казахской белоголовой породы // Вестник с/х науки Казахстана. -2007.-№ 5. – С. 35-36.
3. Рагимов Г. Выращивание телят на подсосе // Животноводство России. -2008.- № 10. – С. 53 -56.
4. Бодуновская Н.С., Барлубаев А.С. Рост и развитие голштинизированных черно – пестрых бычков разных генотипов при выращивании на мясо // Вестник с/х науки Казахстана- 2008.- №4. – С. 27-30.
5. Кулиев Р.Т., Тореханов А.А., Жузенов Ш.А. Динамика живой массы молодняка казахской белоголовой породы в зависимости от типа кормления // Вестник с/х науки Казахстана.- 2008.- №1. – С. 39-40.
6. Самоделкин А.Г. и др. Влияние кровности по герефордской породе на рост и развитие помесных бычков // Зоотехния.- 2009.- №5. – С. 22-23.

ОҢТҮСТІК БАЛҚАШ ӨңІРІНДЕГІ ӨСІРІЛЕТІН ӘРТҮРЛІ ГЕНОТИПТЕГІ ЕТТІ ІРІ ҚАРА ТҰҚЫМДЫ ТӨЛДЕРІНІҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫ

К.Ш.Нургазы, К.К.Кайруллаев, Г.А.Кулманова, Б.О.Нургазы, Ф.А.Турганбаева

Мақалада әртүрлі генотиптегі етті ірі қара тұқымы төлдерін өсіруді зерттеудің нәтижелері баяндалады. Қазақтың ақбас сиыры мен герефорд тұқымы төлдерінің туылғаннан бастап, сегіз айлығына дейінгі аралықта тірідей салмағының өзгеруі мен өсу қарқынына салыстырмалы түрде баға беріледі.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG MEAT CATTLE BREEDS OF DIFFERENT GENOTYPES IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN BALKHASH

K.Sh.Nurgazy, K.K.Kairullaev, G.A.Kulmanova, B.O.Nurgazy, F.A.Turganbaeva

The results of rearing of different genotypes of meat cattle breeds. A comparative assessment of the variability of body weight and growth rate of young animals from birth to 8 months of age, and Kazakh white Hereford breeds.

УДК 636.2.082

А.М. Рахимов

ТОО «Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии», г. Астана

НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ШВИЦКОГО СКОТА

В данной статье приведены новые подходы, используемые при оценке экстерьера и расчете общего индекса племенной ценности крупного рогатого скота швицкой породы в европейских странах. Рассмотрен вопрос о возможности применения принципов международных методик оценки швицкого скота применительно к алатауской породе.

Ключевые слова: швицкая порода, алатауская порода, экстерьер, линейная оценка, общий индекс племенной ценности, BLUP Animal Model.

Результаты племенной работы во многом определяются точным учетом продуктивности животных. Одним из мероприятий проведения оценки продуктивности быков-производителей по качеству потомства является оценка экстерьера их дочерей-первотелок, отбираемых как правило в случайном порядке.

В настоящее время оценка экстерьера коров подразумевает целый комплекс мероприятий, выстроенных в единую систему. При этом полученные данные используются не только для расчета комплексного экстерьерного индекса. Некоторые из них включаются и в расчет индексов продолжительности хозяйственного использования коров, которые в свою очередь косвенно влияют на величину общего индекса племенной ценности животных.

Система линейной оценки экстерьера молочного скота используется в США с 80-х годов 20-го века. В европейских странах для швицкой породы она начала применяться с 1995

года. По состоянию на сегодняшний день, данная методика, при которой отдельные показатели экстерьера оцениваются по шкале от 1 до 9 баллов, считается классической.

По состоянию на 2004 год в европейских странах оценка экстерьера швицких коров осуществлялась по 18 признакам, которые объединялись в три комплексных показателя (общий вид и развитие, формы и вымя). [1].

В данное время оценка проводится уже по 25 экстерьерным признакам, объединенным в четыре комплексных показателя (общий вид и развитие, крестец, фундамент и вымя). В таблице 1 приведен сравнительный перечень оцениваемых показателей экстерьера швицкого скота европейской селекции в 2004 и 2014 годах.

Таблица 1 – Сравнительный перечень оцениваемых показателей экстерьера швицкого скота европейской селекции в 2004 и 2014 годах

№ п/п	Наименование показателя	Перечень оцениваемых показателей	
		в 2004 г.	с 2014 г.
1	Высота в холке	+	-
2	Глубина туловища	+	+
3	Длина таза	+	+
4	Ширина зада	+	+
5	Обмускуленность	+	+
6	Линия спины	+	+
7	Наклон таза	+	+
8	Угол изгиба скакательного сустава	+	+
9	Выраженность скакательного сустава	+	+
10	Бабки/путовый сустав	+	+
11	Высота/подъем пятки	+	+
12	Длина передней долей вымени	+	+
13	Длина сосков	+	+
14	Размещение передних сосков	+	+
15	Глубина вымени	+	+
16	Высота прикрепления задних долей вымени	+	+
17	Ширина задних долей вымени	+	+
18	Центральный суспензорий (борозда) вымени	+	+
19	Размещение задних сосков	+	+
20	Высота в крестце	-	+
21	Ширина/крепость груди	-	+
22	Положение тазобедренного сочленения	-	+
23	Крепость прикрепления передних долей вымени	-	+
24	Баланс вымени	-	+
25	Толщина сосков	-	+
26	Положение задних сосков	-	+

Как видно из данных таблицы 1 по состоянию на 2014 год по сравнению с 2004 годом увеличилось число оцениваемых признаков. Это связано с изменениями целей племенной работы со швицкой породой на определенном этапе, а именно – улучшение ее молочной продуктивности.

Обработка данных, полученных по результатам оценки экстерьера проводится следующим образом. Оцененные значения стандартизуются и выражаются как относительный индекс, исходящий из среднего расчетного значения, принимаемого за 100 баллов. При этом один шаг составляет 12 баллов (при 100%-й достоверности). В Германии информацией для достоверности расчетного показателя относительной величины племенной ценности как правило служат данные оценки минимум 20 дочерей определенного быка-производителя. В Австрии необходимое для оценки поголовье дочерей составляет 15 голов [2,3].

Оценка комплексных экстерьерных показателей проводится по шкале от 60 до 90

баллов, при этом за среднюю величину принимается значение равное 75 баллам [3].

Благодаря использованию системы подбора животных по результатам линейной оценки их экстерьера в свое время были существенно улучшены комплексные экстерьерные показатели популяции в целом. В качестве примера на рисунке 1 приведена динамика улучшения индекса племенной ценности австрийских быков-производителей швицкой породы по комплексным экстерьерным показателям (общий вид и развитие, конечности и вымя) в зависимости от годов их рождения [2,3].

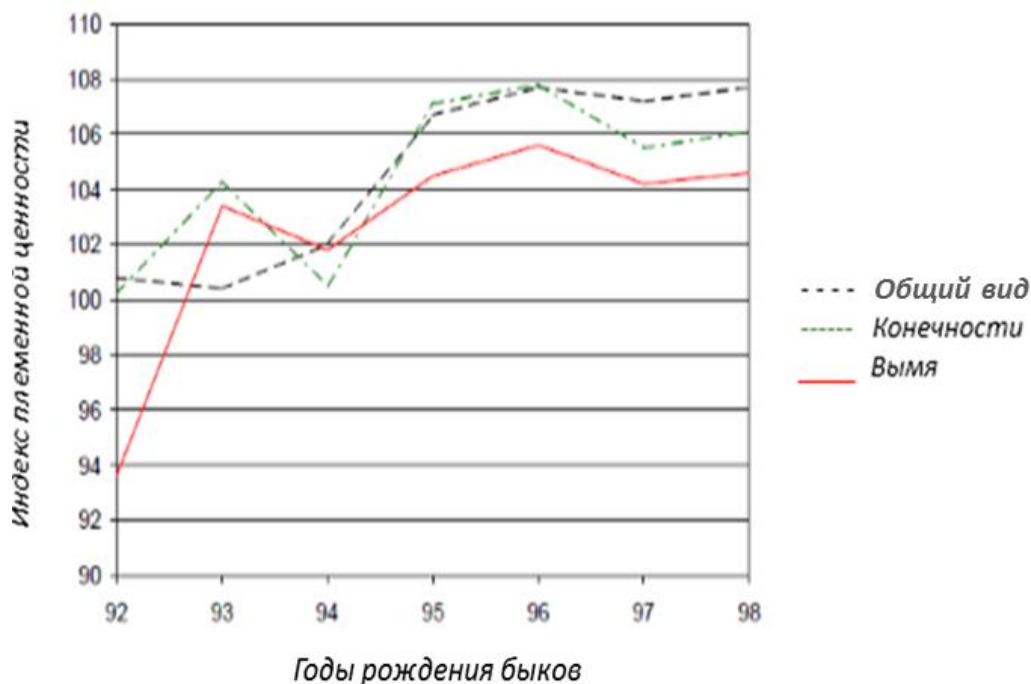


Рисунок 1 – Генетический тренд австрийских быков-производителей швицкой породы по комплексным экстерьерным показателям

Для использования генетического потенциала быков швицкой породы международной селекцией в 2004 году европейские животноводческие союзы вошли в Международную организацию по оценке племенной ценности быков (Interbull).

Как известно, одной из основных целей оценки племенной ценности животных является как можно точное определение их генетического потенциала. В настоящее время это достигается путем использования модифицированного метода оценки, так называемого BLUP animal model, исключающего влияние важнейших факторов внешней среды.

BLUP animal model при обработке данных оценки швицкого скота учитывает влияние следующих эффектов:

- бонитер-классификатор * год оценки;
- сезон года;
- счет отела матери;
- период между отелами;
- регион * (Германия, Австрия или Италия) эффект стада (конкретное хозяйство) * год оценки;
- возраст при отеле;
- время между дойками;
- случайные остаточные ошибки.

Кроме того, ввиду использования различных технологических подходов и разведения животных с различной генетикой, учитывается влияния такого фактора как средняя численность поголовья животных в хозяйстве. Учет влияния данного показателя предполагает возможность изменения на один пункт значения, рассчитанного за экстерьер.

Статистическая модель оценки племенной ценности животных швицкой породы по экстерьеру выражается следующей формулой (1).

$$Y_{ijklmnopqr} = m + BJ_i + JS_j + Kn_k + Ak_l + Ab_m + Eka_n + Betr_o + BJ_p + Tier_p + e_{ijklmnopqr} \quad (1),$$

где, Y – значение оценки признака Y;

m – среднее по всем животным для данного признака;
 VJ_i – постоянный эффект бонитер-классификатор*год оценки;
 JS_j – постоянный эффект сезона года;
 Kn_k – постоянный эффект счета отела матери;
 AK_l – постоянный эффект длительности межотельного периода;
 Ab_m – постоянный эффект длительности периода между дойками;
 Eka_n – постоянный эффект возраста коровы при первом отеле;
 Be_{tr_o} – постоянный эффект предприятия или региона * стадо * год;
 VJ_p – случайный эффект предприятия * год;
 $Tier_p$ – случайные эффекты индивидуальных характеристик животного;
 $e_{ijklmnopqr}$ – ошибка влияния случайных эффектов неучтенных факторов.

Данные о коэффициентах наследуемости (h^2) экстерьерных показателей швицкой породы приведены в таблице 2.

Таблица 2: Коэффициенты наследуемости экстерьерных показателей швицкой породы

Наименование комплексного показателя	Перечень экстерьерных признаков	Величина коэффициента наследуемости
Комплексный класс	Общий вид и развитие	0,37
	Формы	0,18
	Вымя	0,38
Общий вид и развитие	Высота в холке	0,41
	Обхват груди	0,21
	Длина крестца	0,31
	Ширина крестца	0,29
	Глубина туловища	0,21
	Обмускуленность	0,20
Конечности	Линия спины	0,21
	Наклон таза	0,26
	Угол изгиба скакательного сустава	0,18
	Выраженность скакательного сустава	0,20
	Бабки/пуга	0,21
	Высота пятки	0,06
Вымя	Длина передних долей	0,20
	Ширина задних долей	0,12
	Высота задних долей	0,12
	Центральный суспензорий (борозда)	0,40
	Глубина	0,40
	Длина сосков	0,52
	Расположение передних сосков	0,33
	Положение задних сосков	0,43
Чистота (отсутствие рудиментарных сосков)	0,25	

Как видно из таблицы 2 сравнительно высокие коэффициенты наследуемости характерны для оцениваемых в данное время показателей вымени (длина сосков, положение задних сосков, глубина, центральный суспензорий).

При расчете индексов племенной ценности животных швицкой породы наряду с данными оценки молочной продуктивности и комплексными показателями экстерьера используются также данные о продолжительности хозяйственного использования коров, их воспроизводительных качествах и содержании молочного белка, определяющего сыропригодность молока [4].

Начиная с 2014 года в европейских странах велись дискуссии по вопросу пересмотра структуры индекса племенной ценности животных швицкой породы. До этого времени использовалась структура, принятая в 2004 году.

По результатам заседания совместной германо-австрийской рабочей группы по вопросам дальнейшего направления селекционной работы со швицким скотом, состоявшегося в Зальцбурге 25

ноября 2015 года, были достигнуты договоренности по изменению структуры индекса племенной ценности животных данной породы. При этом соотношение долей таких комплексных показателей как молоко, мясо и фитнес (показатели здоровья) в новой структуре индекса приняло следующий вид: 50/5/45.

Наряду с этим доля комплексного показателя «молоко» возросла с 48% до 50%; примерное соотношение показателей «молочный жир» и «молочный белок» составило 1:1,3, а их доли 20,7% и 27,8% соответственно, причем доля показателя «молочный белок» возросла на 1,5%.

Составляющие комплекса показателей «фитнес» были распределены следующим образом: продолжительность хозяйственного использования – 12%; персистенция (лактационная кривая) – 3%; воспроизводительные качества – 15%; легкость отела, унаследованная с материнской стороны – 1%; виталитет (показатели здоровья телят) – 4%; показатели здоровья вымени – 10%

Следует отметить, что селекционная работа со швицким скотом долгое время была направлена на улучшение молочной продуктивности животных. Как видно из новой структуры индекса племенной ценности швицкого скота, большое значение в ней отведено показателям молочной продуктивности и здоровья животных. Такой подход позволяет позиционировать данную породу как комбинированную по направлению продуктивности, но с упором на молочную продуктивность и обладающими хорошими показателями здоровья.

Новый индекс племенной ценности швицкого скота в странах европейского союза был введен 1 апреля 2016 года [5].

На основании проведенных исследований можно сделать следующие заключения. Большого внимания заслуживают новые принципы оценки экстерьера и классификации типа телосложения коров швицкой породы, применяемые в европейских странах, а также структура нового индекса племенной ценности животных данной породы.

В нашей стране по состоянию на сегодняшний день отсутствует утвержденная уполномоченным органом методика индексной оценки племенной ценности алатауского скота, гармонизированной с международными методиками.

Исходя из проведенных исследований, считаем целесообразным рассмотреть вопрос об организации работ по гармонизации зарубежных методик оценки племенной ценности швицкого скота применительно к разводимому в Казахстане алатаускому скоту. Последующее внедрение их в производственную сферу способствовало бы совершенствованию методов племенной работы с ценным племенным материалом (семя быков-производителей швицкой породы), который используется отечественными предприятиями по разведению алатауской породы крупного рогатого скота.

Ввиду широкого использования в мире семени быков швицкой породы из США и Канады необходимо дополнительно изучить соответствующие североамериканские методики оценок племенной ценности животных данной породы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dr. Christian Fürst. Das Exterieur in der Zuchtwertschätzung / Seminar des Genetischen Ausschusses der ZAR Salzburg, 2004. – 31-47 S.
2. Tierbeurteilung Rind-Deutsches Braunvieh. <https://www.stmelf.bayern.de>, 2014. – 1-4 S.
3. Dr. Dieter Krogmeier. Zuchtwertschätzung für Exterieurmerkmale / Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Tierzucht, 2010. – 1-11 S.
4. Reinhard Winkler. Lineare Beschreibung beim Braunvieh / Seminar des Genetischen Ausschusses der ZAR Salzburg, 2004. – 19-27 S.
5. Dr. A. Weidele. Braunvieh entscheidet sich für neuen Gesamtzuchtwert // <http://www.asr-rind.de/news/braunvieh-entscheidet-sich-fuer-neuen-gesamtzuchtw.html>, 2015. – 1-2 S.

ШВИЦ ІРІ ҚАРА МАЛДЫН ТҰҚЫМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ БАҒАЛУЫНЫҢ ЖАНА ТӘСІЛДЕРІ Ә.М.Рақымов

Бұл мақалада Еуропа мемлекеттерінде қолданатын швиц ірі қара мал тұқымды сибірлардың экстерьерлерін бағалау және жалпы тұқымдық құндылығы индекстін есептеу жана тәсілдері келтірілген. Халықаралық швиц ірі қара малдың бағалау әдістерін алатау тұқымды малдың тұқымдық құндылығын есептеуі үшін қолдану мүмкіндігі қараластырылған.

**NEW APPROACHES IN EVALUATION BREEDING
VALUES OF SWISS BREED CATTLE
A.M. Rakhimov**

This article describes the new European approaches in the evaluation of the exterior as well as the calculation of the total index of the breeding value for Swiss breed cattle. The issue of the possible application of the principles of international evaluation methods for Swiss breed applied to the Alatau breed has been looked through.

ӘОЖ 631.58:631.674:631.434.52(574.54)

Г.Б. Тоқтағанова

Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы

**ҚАЗАЛЫ СУАРМАЛЫ ЖЕР АЛҚАБЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ДЕГРАДАЦИЯҒА
ҰШЫРАУ СЕБЕПТЕРІ МЕН ДЕҢГЕЙІН ТАЛДАУ**

Андамна: Мақалада, Қызылорда облысындағы суармалы алқап Жаңақорған-Шиелі, Қызылорда және Қазалы-Арал деп үш сілемге бөлініп қарастырылып, Қазалы суармалы жер алқабындағы табиғат жағдайының ерекшелігіне сипаттама берілген. Әрі Қазалы суармалы алқабындағы топырақ жамылғысының тозуына тұздану, гумуссыздану мен коректік элементтердің азаюы тәрізді себептер әсер ететіндігі анықталған. Айтылған себептерге байланысты топырақтың тозу деңгейі анықталынып, әрі топырақты тұздану типі бойынша топтастырып, олардың таралу ерекшелігі жөнінде мәліметтер беріліп картасы жасалған. Суармалы егістік жерлердегі топырақтың тұздық режимдерін жақсарту жолдары қарастырылған.

Түйін сөздер: *суармалы жер, егін шаруашылығы, мелиорация, тұздану.*

Кіріспе. Қызылорда облысының шаруашылығын дамыту ауыл шаруашылығы, әсіресе суармалы егістік жерлерді пайдалану негізінде қалыптасқан. Өңірде суармалы егістік жерлер 1957 жылы Сырдария өзенінде Қызылорда гидроторабы пайдалануға енгізілгеннен кейін, сол жағалаудағы Қызылорда массивінде басталған болатын, бұл іс жүзінде мамандандырылған күріш өсіретін шаруашылықтардың құрылуынан басталды [1].

Жалпы, 2006 жылы облыста 215,92 мың га жерлер есепте тұрды, іс жүзінде 153,776 мың га жерлер суғарылды. Ал бұл көрсеткіш 2014 жылы 218,823 мың га болса, іс жүзінде 147,022 мың га жерлер суғарылды. Облыста 1143,5 мың га потенциалды суғаруға жарамды жер бар. Бірақ суғарылатын аудандарды арттыруға суғарылатын судың жетіспеушілігі кедергісін келтіріп отыр. Қызылорда облысындағы іс жүзіндегі жалғыз ғана су көзі - Сырдария өзені - өзінің су ресурстарын тауысқан және оның су ағысы бассейндегі су пайдаланушылар арасында толығымен бөлініп қойылған.

Суғару жүйелерінің және суғару учаскелерінің облыс аумағы бойынша орналасуы бірқалыпсыз және негізінен алғанда, Сырдария өзенінің ұзына бойында суғаруға жарамды жерлердің қалыптасуына және әрбір әкімшілік ауданның шегінде бос су ресурстарының қалыптасуына байланысты болып отыр. Ауданы 20 га бастап 1000 га дейінгі суғарылатын учаскелер ірі және ұсақ суғару жүйелерінің құрамына кіреді немесе шаруашылықтардың жерлерінде бөлек-бөлек орналастырылған [2]. Қызылорда облысындағы Сырдария өзенінің төменгі ағысында шоғырланған суармалы жерлер үш табиғи сілемге бөлінеді: Жаңақорған-Шиелі, Қызылорда және Қазалы-Арал [3]. Жалпы массивтерге тиесілі жер көлемі 22601,9 мың га, оның 277,5 мың га суармалы жерді құрайды, яғни Жаңақорған-Шиелі массивіндегі жалпы жер көлемі 4783,1 мың га болса, оның суармалысы 97,6 мың га, Қызылорда массивіндегі жер көлемі 8537,8 мың га, оның 143,1 мың га суармалы, ал Қазалы-Арал массивіне 9281 мың га, оның 36,8 мың га суармалы жерге тиесілі. Бұл массив сілемдері Сырдария өзенінің ұзына бойына орналасқан, салыстырмалы түрде жинақы конфигурацияға ие, массивтердің контурлары табиғи шекаралармен - өзенмен және қатарлас жатқан шөлдердің құмдарының сыртқы сызығымен анықталған. Әрбір массив Сырдария өзенінен су алатын бір немесе бірнеше магистральды арнаның жүйесінен тұрады.

Бұл сілемдердегі негізгі мәдени өсімдік – күріш, бұрынғы инженерлік-дайын жерлерді өзіне сәйкес келетін мәдени өсімдікпен бірге егіледі. Дегенмен, соңғы жылдары қаражат тапшылығына байланысты, ауылшаруашылығындағы материалдық техникалық базалардың жаңаланбай, ескілерінің тозығы жеткендіктен жылдан-жылға ауыл шаруашылығын дамыту нашарлауда. Сондай-ақ, оған Арал маңындағы аймақтың экологиялық жағдайы да әсер етуде [4]. Соның салдарынан 2006 жылы облыста 215,9 мың га жерлер есепте тұрса, іс жүзінде 153,8 мың га жерлер суғарылды. Ал бұл көрсеткіш 2012

жылы 218,8 мың га болса, іс жүзінде 159,8 мың га, 2013 жылы 157,5 мың га, 2014 жылы 156,4 мың га жерлер суғарылды [5]. Облыста 1143,5 мың га потенциалды суғаруға жарамды жер бар. Бірақ суғарылатын аудандарды арттыруға суғарылатын судың жетіспеушілігі кедергісін келтіріп отыр [2].

Өңірдегі суармалы егісті көп түрлі дақылдар құрайды. Олар дәнді дақылдар (күздік және жаздық бидай, арпа, тары, жүгері, күріш), көкөніс, бақша, картоп, техникалық дақылдар (қызылша, күнбағыс, сафлор), мал азықтық дақылдар (сүрлемдік жүгері, жоңышқа, малжемдік бақша, тамыржемістілер, судан шөбі). Егістің құрылымындағы дақылдардың агротехникасы, суару режимі, биологиялық ерекшеліктеріне қарай өзара айырмашылықтары бар. Олардың өнімі де әр түрлі және азық-түлік балансында әрқайсының өзіндік орны бөлек, әрі қажет. Сондықтан суармалы егістің құрылымы көпсалалы. Аталмыш дақылдардың агротехникасын ғылыми ұсыныстарға сәйкес қолданған жағдайда өнімі молаяды, жерді аздырмайды, экономиканы нығайтады. Сонымен бірге қоршаған ортаны құрайтын құрамдарының арасындағы тепе-теңдікті ешбір ахаусыз сақтауға болады.

Суармалы аумақтарда астық, күріш, күнбағыс, көкөніс, бақша өсімдіктері, картоп және малазықтық дақылдары өсіріледі. Мысалы: 2014 жылы суармалы массивтерде, астық - 87 208 га, күріш – 81 160 га, техникалық дақылдар - 925 га, картоп – 5 520 га, көкөніс – 4 892 га, бақша дақылдары 7 571 га және 52 331 га малазықтық дақылдары егілді [5]. Олардың өнімділігі аса жоғары болды деп айтуға келмейді. Себебі, суармалы массивтердің топырағының құрамының нашарлығы, ондағы тұз мөлшерінің шамадан тыс болуы, судың құрамындағы тұз мөлшерінің артуына байланысты өнім бір жылы жоғары болса, енді бір жылы төмен болып отырды.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Топырақтардың тұздануын зерттеу В.А. Ковда мен В.В.Егоровтың әдісі бойынша анықталды. Ол үшін ең алдымен үздіксіз тегіс жолақпен, әрбір литологиялық немесе топырақтың жоғарғы қабатынан 25-50 см аралықтағы тереңдікте орташа үлгісін алу қажет. Алынған топырақ үлгісін жақсылап араластырып, одан (0,5 кг кем емес) орташа сынама таңдап алынды. Жинақталған үлгілер химиялық, спектрлі және электрометрлік, механикалық және т.б. сараптамаларға жіберілді [6]. Осы тұжырымды негізге ала отырып Қазалы массивіне қарасты аумағы 95,25 км² жердің 10 нүктесінен топырақ үлгілері алынды. Алынған топырақ үлгілері арнайы зертханаға жіберіліп, топырақта кездесетін тұз түрлері мен тұздану көрсеткіші анықталды. Яғни, тұздану деңгейіне қарай топырақтарды классификациялау топырақ ерітіндісіндегі зиянды тұздар көлемін сулы ерітінді арқылы және сығумен ығыстырып шығару тәсілдерімен тікелей анықталған статистикалық өңдеу негізінде жасакталған. Тұздану деңгейі бойынша классификациялау сұрақтары топырақтардағы тұздарды анықтау тәсілімен бірге шешіледі, осы мақсаттарда толық және қысқартылған сулы ерітінді сараптамасында CO₃, HCO₃, NO₃, Cl, SO₄, Ca, Mg, Na мен қатты қалдық, ал қысқартылған сараптамада HCO₃, Cl, Na анықталды [6]. Топырақты тұздану деңгейі бойынша топтастыруда төмендегі кесте пайдаланылды.

Кесте 1 - Топырақты тұздану деңгейі бойынша топтастыру

Тұздану деңгейі	Тығыз (күрғақ) қалдықтың мөлшері, %
Тұзданбаған	<0,3
Әлсіз тұзданған	0,3-0,5
Орташа тұзданған	0,5-1,0
Жоғары деңгейде тұзданған	1,0-2,0
Өте қатты тұзданған	>2,0

Топырақ-мелиоративтік зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін жер бетіндегі зерттеу жұмыстары болып саналатын аэрокосмостық зондпен көру әдісін, ал суармалы жерлердің мелиоративтік жағдайына мониторинг жасау үшін ГАЖ (ГИС) жүйесін пайдалану керек.

Зерттеу нәтижелері. Жоғарыда айтылған әдістерді негізге ала отырып Қазалы массивіне қарасты 95,25 км² құрайтын аумақтан, яғни Қазалы стансасынанан 5 км жердегі Абай, 10 км жердегі Басықара, 30 км жерде орналасқан Өркендеу елді мекендерінің маңындағы 10 жерден топырақ үлгілері алынды. Топырақ үлгілері алынған нүктелер: 1-3 топырақ үлгісі Өркендеу елді-мекенінен оңтүстік-шығысқа қарай: 1 км; 3,5 км; 6 км жерден; 4 үлгі Абай елді мекенінен оңтүстікке қарай 5 км суармалы жерден; 5-7 топырақ үлгілері Абай елді мекенінен оңтүстік-шығысқа қарай 2-6 км жерден, 8 үлгі Басықара елді мекенінен солтүстік-шығысқа қарай 1 км жерден, 9 үлгі Әйтеке би кентінен оңтүстікке қарай 1,5 км жерден, 10-шы топырақ үлгісі Алтай елді мекенінің солтүстік шығысындағы 1,5 км суармалы жерлерінен топырақ үлгілері алынды [7]. Алынған топырақ үлгілері арнайы зертханаға жіберілді, ол жерден алынған мәліметтерден топырақ үлгілерінің тұздану көрсеткіші анықталды. Тұздану көрсеткіші 2-ші кестеде бейнеленген.

Кесте 2 – Қызылорда суармалы массиві топырағының тұздану деңгейі

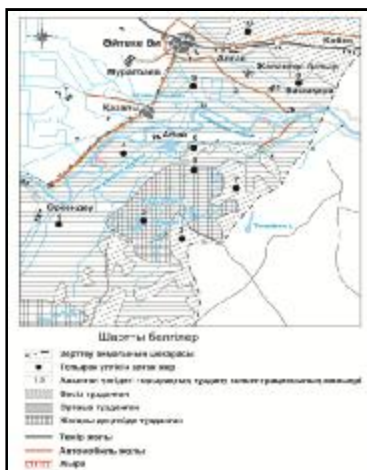
Топырақ үлгісі алған орын	Тереңдігі, м	Өлшем бірлігі	Катиондар			Аниондар			105 ⁰ құрғақ қалдық	Топырақтың тұздану деңгейі	Топырақ грунтының тұздану типі
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na+K	HCO ₃	Cl	SO ₄			
1	0,5	%	0,096	0,036	0,384	0,018	0,518	0,46	1,129	Орташа тұзданған	Сульфатты-хлоридті
	1,0	%	0,092	0,031	0,359	0,012	0,44	0,499			
2	0,5	%	0,055	0,157	0,671	0,054	0,072	1,897	3,206	Жоғары деңгейде тұзданған	Сульфат.
	1,0	%	0,063	0,165	0,738	0,036	0,1	1,957			
3	0,5	%	0,109	0,029	0,064	0,012	0,142	0,317	0,642	Әлсіз тұзданған	Сульфатты-хлоридті
	1,0	%	0,07	0,029	0,191	0,018	0,163	0,422			
4	0,5	%	0,15	0,08	0,102	0,012	0,334	0,374	1,053	Орташа тұзданған	Хлоридті-сульфатты
	1,0	%	0,142	0,076	0,240	0,016	0,326	0,643			
5	0,5	%	0,062	0,158	0,671	0,074	0,08	2,497	4,107	Жоғары деңгейде тұзданған	Сульфат.
	1,0	%	0,073	0,165	0,738	0,053	0,14	2,557			
6	0,5	%	0,12	0,05	0,584	0,012	0,951	0,422	0,938	Әлсіз тұзданған	Хлоридті
	1,0	%	0,06	0,032	0,324	0,006	0,341	0,49			
7	0,5	%	0,026	0,058	0,246	0,024	0,029	0,68	1,062	Әлсіз тұзданған	Сульфат.
	1,0	%	0,032	0,064	0,252	0,030	0,035	0,128			
8	0,5	%	0,036	0,104	0,451	0,036	0,049	1,267	2,057	Орташа тұзданған	Сульфат.
	1,0	%	0,042	0,110	0,492	0,024	0,067	1,334			
9	0,5	%	0,096	0,164	0,511	0,096	0,059	1,327	2,253	Орташа тұзданған	Сульфат.
	1,0	%	0,102	0,170	0,517	0,102	0,065	1,333			
10	0,5	%	0,048	0,054	0,221	0,018	0,023	0,63	0,962	Әлсіз тұзданған	Сульфатты-содалы
	1,0	%	0,051	0,057	0,247	0,012	0,033	0,69			

Кестеден көріп отырғанымыздай Қазалы массивіндегі топырақты зерттеу барысында, ондағы топырақ құрамында кальций, магний, натрий, калий тәрізді катиондармен, хлор, сульфат-аниондары және гидрокарбонаттар мөлшерінің басым екенін көрсетті.

Мұнда тұзданған топырақ 1-ші кестеде көрсетілген үш негізгі деңгеймен бағаланған: әлсіз, орташа және жоғары деңгейде. Сонымен, зерттеліп отырған суармалы жер аумағынан әлсіз тұзданған жер көлемі 21,5 %, орташа тұзданған жер көлемі 61,25 %, жоғары деңгейде тұзданған жер көлемі 12,5% құрайды (кесте 3, сурет 1).

Кесте 3 - Қызылорда облысы Шиелі ауданындағы тұзданған топырақтардың таралуы

№	Тұздану бойынша топыраққа сипаттама	Алынған территорияның ауданы	
		км ²	%
1	Әлсіз тұзданған	21,5	21,5
2	Орташа тұзданған	61,25	61,25
3	Жоғары деңгейде тұзданған	12,5	12,5
	барлығы	95,25	95,25



Сурет 1 - Қазалы массивіндегі тұзданған топырақтардың таралу сызбасы

Жоғарыдағы кестеден көріп отырғанымыздай, зерттеу жүргізген аумақта тұзданбаған жер қалмаған. Суармалы жерлердегі топырақты тұздану деңгейі бойынша топтастыруы дәл сол аумақтағы топырақ қабатының тұздануы бойынша қойылған барлық сипаттама мәселелерін толық шешпейді. Жалпы, тұздану жолдары әрқелкі болатындығымен белгілі, оны әрбір генетикалық біртекті топырақ контуры үшін барлық көрсеткіштер бөлінісі қатарын бағалай отырып қамтуға болады, бұл өте көп топырақ сипаттамаларын қайталай отырып алуды қажет етеді.

Жалпы, өңірдегі топырақ жамылғысының мелиоративтік жағдайын зерттеу нәтижелері суармалы жерлерді пайдаланудың барысында қарашіріктің және қоректену элементтерінің қорларының азаюын, топырақтардың су-физикалық қасиеттерінің нашарлауын, топырақтардың эрозияға ұшырауын, тұздану және сорлану процестерінің өскендігін, топырақтардың құнарлығының төмендеп отырғандығын көрсетіп отыр.

Сонымен бірге экологиялық жағдайы қиын бұл өңірде шоғырланған суармалы жер аумағындағы топырақ құнарын талапқа сай деңгейде көтеру және ұзақ мерзімде тиімді пайдалануды ауыспалы егіс танаптарында ғана орындауға болатынын ғылым мен тәжірибенің нәтижелері көрсетіп отыр. Негізінен, суармалы жерлерде өсірілетін негізгі дақыл күрішті ауысымсыз егу - қауіпті, өйткені жерді арамшөп басып кетеді [2]. Сондықтан, көптеген күріш егетін алқаптарға ауыспалы егіс енгізіп, оның негізгі құрамдық бөлігі ретінде жоңышқа егеді. Жоңышқа топырақты органикалық затпен байытып, құнарлығы жоғары ортаға айналдыратыны әлемдік егіншілік тәжірибеде дәлелденген. Біз өз зерттеуімізде бұған көз жеткізу мақсатында Жаңақорған кенті маңында шоғырланған 3 жылдық күріш егілген танаптан, күрішпен әбден құнарсызданған кейін жоңышқа екен 1 жылдық танаптан, 2 жылдық жоңышқа егілген танаптан және 3 жыл жоңышқа егіп күріш егуге дайындалған жерден топырақ үлгілерін алып, арнайы зертханада жоғарыдағы әдісті пайдаланып топырақ құрамын зерттедік (4 кесте).

Кесте 4 - Егістік алқаптан алынған топырақ үлгілерінің көрсеткіші, мг/экв

Топырақ үлгісін алған орын	Cl	SO ₄	Ca ⁺⁺	Mg ⁺	Na ⁺	pH	Тұз мөлшері	10 ⁵ құрғақ калдық	Топырақтың тұздану деңгейі	Топырақтың тұздану тәрізі	Гумус, %
3 жылдық күріштік	0,065	0,23	0,075	0,018	0,04	7,0	0,46	2,59	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,3
1 жылдық жоңышқалық	0,08	0,15	0,050	0,018	0,06	7,4	0,42	1,02	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,63
2 жылдық жоңышқалық	0,101	0,14	0,030	0,021	0,07	7,2	0,39	1,07	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,61
3 жылдық жоңышқалық	0,055	0,13	0,020	0,012	0,07	6,8	0,33	1,4	әлсіз	Хлоридті сульфатты	1,5

Нәтижесі төмендегі кестеде көрсетілгендей жоңышқа егу жылы көбейген сайын топырақтағы тұз мөлшері айтарлықтай өзгермегенімен, топырақтың қарашірігі молайып, топырақ құнарлана бастағанын байқауға болады.

Қорытынды

1. Топырақтардың тұздану процестері іс жүзінде зерттеліп отырған аумақтың барлық жерінде орын алып отыр. Топырақтың түріне, су режиміне, агротехниканың сақталуына, гидрогеологиялық пен климаттық жағдайларға және басқа да себептерге байланысты тұздану әртүрлі қарқында жүріп отырады. Күріш егісі қалыптасқан жерлерде дренаждың жеткіліксіз әрекеті кезінде төмендеген рельефтерде екінші қайтара тұздану жүретіндігі байқалды;

2. Зерттеліп отырған суармалы жерлердегі топырақтар сульфатты-хлоридті, сульфатты, хлоридті, хлоридті-сульфатты тұзданған.

3. Тұзданған топырақтарда хлор иондары, гидрокорбанаттар және сульфат аниондары басым.

4. Мұндай жағдайда, тұзданған топырақтардың құнарлылығын арттыру барысында биологиялық мелиорацияны пайдаланып, яғни көптеген күріш егетін алқаптарға ауыспалы егіс енгізіп, осы өңірдің табиғатына бейімделген, әрі өзіне сәйкес келетін дақылды егу қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Кошкарров С.И., Сагаев А.А. Мелиоративное состояние орошаемых земель в Кызыл-Ординской области (теория и практика комплексного мелиоративного регулирования). – М.: МГМИ, 1991. – С. 73-83

2. Нұрғызарынов А.М. Арал өңірінде орнықты дамудың ғылыми негізі. –Астана, 2008. – Б.169

3. Система сельскохозяйственного производства Кызылординской области. Под.ред. С.У. Нургисаева. –Алматы: Бастау, 2002. – С. 346

4. Нұрғызарынов А.М. Аралдың экологиялық тынысы. –Алматы: Ғылым, 2006. –Б. 222

5. Қызылорда облысының ауыл шаруашылығы. 2010-2014 жылдар аралығындағы статистикалық жинақ. –Қызылорда, 2015. – Б. 78

6. Сорокин А.П. Программа проведения экспериментов по выявлению деградированных почв. –Астрахан, 2013, -С. 28

АНАЛИЗ ПРИЧИН И СТЕПЕНИ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ КАЗАЛИНСКОГО МАССИВА

Г.Б. Токтаганова

В статье отмечается, что орошаемые посевные площади Кызылординской области подразделяются на три части: Жанакоргано-Шиелийский, Кызылординский и Казалинско-Аральский. Предметом исследования является характеристика особенностей природных условий на территории орошаемых посевных площадей Казалинского массива. На истощение почвенного покрова орошаемых посевных земель Казалинского массива влияют такие факторы, как засоленность, снижение содержания гумуса и питательных элементов в почве. В статье с учетом названных причин определена степень истощенности почвы, осуществлена классификация почв в зависимости от типа засоленности. На основе полученных данных составлена карта. В статье рассматриваются пути улучшения солевого режима почвы орошаемых посевных земель.

ANALYSIS OF DEGRADATION REASONS AND LEVELS OF THE KAZALY IRRIGATED CROP ACREAGE SOILS

G.B. Toktaganova

The article considers a division of the Kyzylorda region irrigated area into three spurs such as Zhanakorgan-Shieli, Kyzylorda and Kazaly-Aral ones and describes the features of the natural conditions of the Kazaly irrigated land area. Besides, it identifies such reasons of impact of salinity, high humus content and reduce of nutrient elements on deterioration of soil cover in the Kazaly irrigated area. According to the above-mentioned reasons, a level of soil deterioration was identified, then a classification of soil by a type of salinity and data on their spreading features and a map were made. Moreover, the ways for improvement of salinity regimes of the irrigated crop acreage soils were considered in the paper.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ НА РОСТ И СОСТОЯНИЕ СОСНЫ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ

Аннотация: В 40-летних географических культурах сосны обыкновенной, созданных в Акмолинской области Республики Казахстан в двух типах условий местопроизрастания – сухих (С-2) и свежих (С-3), изучена селекционная и адаптивная ценность климатипов. Выявлено влияние условий произрастания на приживаемость, состояние культур, показатели роста и развития деревьев, качество ствола и интенсивность плодоношения. Выделены наиболее продуктивные климатипы, которые рекомендованы для использования в местных условиях.

Ключевые слова: Казахстан, географические культуры, условия местопроизрастания, селекционная ценность, состояние, продуктивность.

Введение

Как известно, наибольшее распространение в лесной селекции получили групповой и массовый отбор или отбор лучших высокопродуктивных и устойчивых климатипов, локальных экотипов, популяций.

Многолетние опыты по исследованию семенного потомства различных происхождений, различных древесных видов в эколого-географических культурах показали, что влияние географического происхождения проявляется в ювенильном возрасте и сохраняется до возраста спелости [3, 8, 9, 14].

Правильный выбор географических экотипов для использования в определенных лесорастительных условиях позволяет повысить продуктивность создаваемых насаждений на 20-30% [4, 10, 11].

Сосна обыкновенная характеризуется широким ареалом распространения и значительной географической изменчивостью. Географические опыты с сосной имеют более чем двухвековую историю, но, несмотря на это, не утратили своего значения до настоящего времени.

Анализ опытных данных по росту, устойчивости географических и популяционных культур сосны в различных природных условиях показал неодинаковый селекционный и экономический эффект [1, 7, 13].

Исследования по созданию и изучению географических культур сосны в Казахстане проводятся с 1960 года. Ранее проведенными исследованиями выявлены наиболее продуктивные экотипы, разработано лесосеменное районирование [5, 8, 10]. По данному документу на территории Казахстана выделено 8 лесосеменных районов. К настоящему времени накоплен дополнительный исследовательский материал, который способствовал выделению перспективных климатипов для дальнейшего их использования в местных условиях и внесению изменений в новое лесосеменное районирование [6].

Объектами исследований являлись 40-летние географические культуры сосны, созданные в Акмолинской области Республики Казахстан в двух типах условий местопроизрастания: в сухих условиях (С-2) на слабо дерновых мелкопрофильных почвах – расположен в ГНПП «Бурабай», Мирное лесничество, кв. 2, 10, площадь 9,7 га и в свежих (С-3) – на бурых лесных элювирированных скелетных почвах, Кокшетауский лесной селекционный центр (КЛСЦ), Северное лесничество, кв. 45, площадь 5,4 га.

Материал и методы исследования

В географических культурах сосны определяли основные показатели роста и качества климатипов: среднюю высоту, средний диаметр ствола, запас древесины на 1 га, средний класс качества ствола, жизненное состояние, очищаемость ствола от сучьев, степень повреждения, приживаемость (сохранность), плодоношение.

Качество ствола оценивалось по видоизмененной шкале Е.П. Проказина [12] по 5-бальной шкале.

Жизнеспособность (жизнестойкость) климатипов оценивали по следующей шкале в баллах: 0 – дерево усохло; 1 – дерево усохло на 2/3 высоты, но нижняя часть живая; 2 – дерево усохло на 1/2 высоты, но нижняя часть живая; 3 – дерево суховершинное; 4 – дерево живое, но заметны признаки

ослабления (на некоторых мутовках видна усохшая хвоя и побеги с редким охвоением); 5 – совершенно здоровое дерево. На основании такой оценки выделены следующие группы: неустойчивые – баллы 0-3; среднеустойчивые – балл 4; устойчивые – балл 5.

Оценка плодоношения проводилась по разработанной шкале [2].

По результатам изученных показателей выделялись лучшие климатипы, которые рекомендовали для использования в местных условиях.

Проанализированы и представлены в данной статье только те происхождения, которые повторялись в обоих условиях местопроизрастания, таких оказалось 11.

Результаты и обсуждение

По данным учета до проведения изреживания приживаемость исследуемых климатипов в сухих условиях произрастания колебалась от 10,6% (Амурская, Шимановский) до 60,1% (Челябинская, Чебаркульский). Приживаемость местного климатипа (Акмолинская, ГНПП «Бурабай», бывшая Кокшетауская – Бармашинский) составляла 76,2%. После проведения интенсивного изреживания (вырубка смежных рядов и удаление поврежденных и ослабленных деревьев в ряду) у изучаемых экотипов сохранилось от 5,7 до 39,3% (рисунок 1). Наибольшая сохранность отмечена у климатипов из Челябинской области, Чебаркульского лесхоза (39,3%). Самая низкая сохранность деревьев у Омского происхождения, Усть-Ишимского лесхоза (5,7%).



Рисунок 1 – Сохранность климатипов сосны в географических культурах разных типов условий произрастания

Приживаемость исследуемых климатипов до проведения изреживания в свежих условиях произрастания колебалась от 28,5% (Хакасия, Аскизский) до 73,5% (Курганская, Просветский). Приживаемость местного климатипа (Акмолинская, ГНПП «Бурабай») составляла 42,3%. После проведения изреживания у изучаемых экотипов сохранилось от 5,9 до 55,6% деревьев. Наибольшая сохранность – у климатипов из Амурской области, Шимановского лесхоза, она в 5,5 раз превысила сохранность в сухих условиях произрастания.

Сохранность деревьев у изучаемых климатипов к 40-летнему возрасту в разных условиях произрастания неоднозначна: у одних она выше в сухих условиях (Костанайская, Аракарагайское государственное учреждение лесного хозяйства (ГУЛХ); Хакасия, Аскизский; Челябинская, Чебаркульский; Акмолинская, ГНПП «Бурабай»), у всех остальных климатипов она выше в свежих условиях.

Сравнительный анализ средних высот в разных условиях произрастания климатипов сосны показал преимущество этих показателей в свежих условиях (рисунок 2). Наиболее высокий рост в высоту имел климатип из Аракарагайского ГУЛХ Костанайской области. По таксационным показателям он отнесен к группе усиленного роста, ранее рекомендованный в качестве кандидата в сорт.

Средняя высота климатипов в сухих условиях колеблется от 5,8 (Омская, Усть-Ишимский) до 9,5 м (Курганская, Просветский). В свежих условиях средняя высота находится в пределах от 11,0

(Омская, Усть-Ишимский) до 14,4 м (Костанайская, Аракарагайское ГУЛХ), что в 1,2-1,9 раз превышает высоту аналогичных климатипов в сухих условиях.

По высоте наблюдаются различия по условиям произрастания географических культур на 0,001 уровне достоверности, вычисленные по критерию Стьюдента: в свежих условиях произрастания высота климатипов выше, чем в сухих – Курганская, Просветский – $t_{ф.}=3,44 > t_{0,001(341)}=3,29$; Свердловская, Красноуфимский – $t_{ф.}=4,69 > t_{0,001(370)}=3,29$ и др.; максимальное значение $t_{ф.}=10,53 > t_{0,001(160)}=3,29$ у климатипа из Амурской области, Шимановского лесхоза.

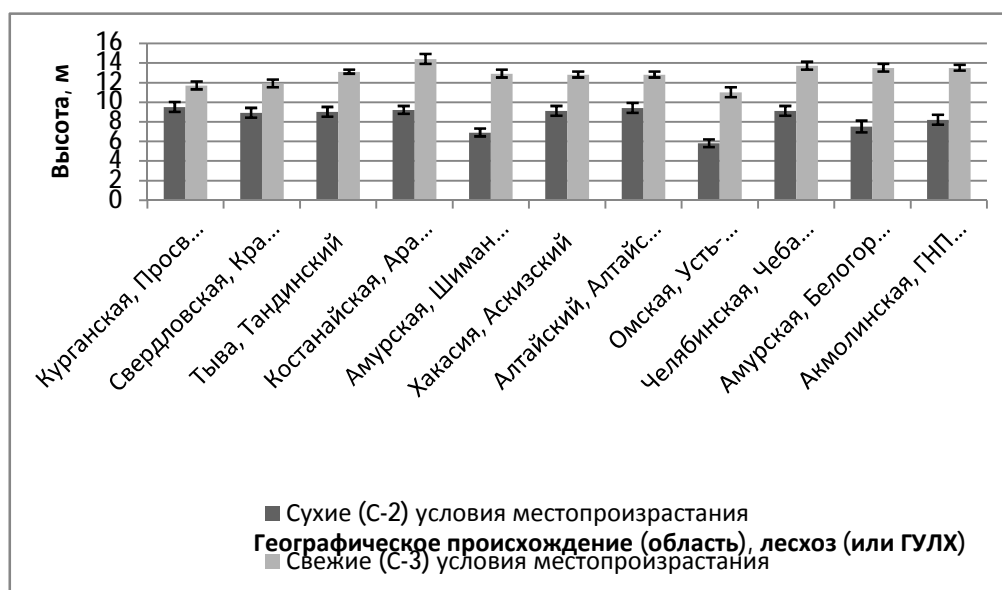


Рисунок 2 – Средняя высота климатипов сосны в географических культурах разных типов условий произрастания

Средний диаметр ствола на высоте 1,3 метра климатипов в сухих условиях колеблется от 10,3 (Амурская, Белогорский) до 13,9 см (Курганская, Просветский) (рисунок 3). В свежих условиях средний диаметр ствола находится в пределах от 14,3 (Курганская, Просветский) до 18,1 см (Костанайская, Аракарагайское ГУЛХ), что в 1,02-1,7 раз превышает средний диаметр ствола аналогичных климатипов в сухих условиях.

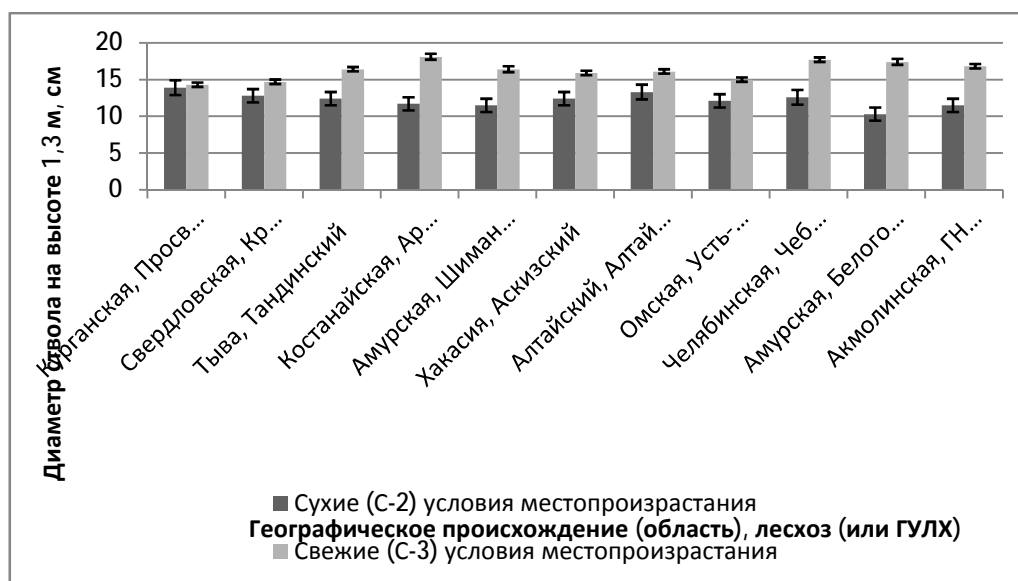


Рисунок 3 – Средний диаметр ствола климатипов сосны в географических культурах разных типов условий произрастания

По диаметру стволов на **0,001** уровне достоверности различия наблюдаются у 7 климатипов: Тыва, Тандинский; Костанайская, Аракарагайское; Амурская, Шимановский; Хакасия, Аскизский; Челябинская, Чебаркульский; Амурская, Белогорский; Акмолинская, ГНПП «Бурабай». У климатипа Курганская, Просветский различия не достоверны при различных уровнях значимости. У оставшихся 3 климатипов различия достоверны на более низких уровнях.

По запасу древесины на 1 га лидирует климатип Амурская, Шимановский в свежих условиях произрастания за счет высокой приживаемости (рисунок 4). В сухих условиях произрастания также лидируют климатипы за счет высокой приживаемости – Челябинская, Чебаркульский и Хакасия, Аскизский. У остальных климатипов запас древесины выше в свежих условиях произрастания с незначительной разницей.

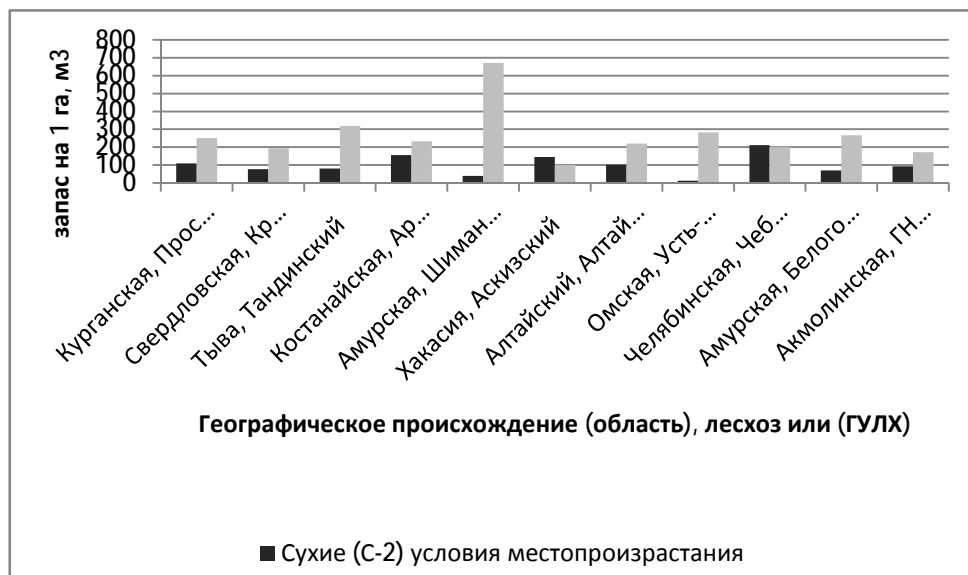


Рисунок 4 – Средний запас древесины климатипов сосны в географических культурах разных типов условий произрастания

Наблюдается значительное влияние географического происхождения и условий произрастания на качество древостоя и его жизнестойкость (таблица). Наиболее высококачественный древостой сформировался у климатипа из Костанайской области – Аракарагайского ГУЛХ в сухих и свежих условиях произрастания. У этого климатипа почти все деревья по качеству ствола соответствуют баллам 4-5.

Несмотря на высокую приживаемость климатипов Амурская – Шимановский древостой имеет низкое качество ствола. Половина деревьев (44-49%) имеют одно- двухкратное s-образное искривление. Низкое качество стволов у климатипа Тыва – Тандинский.

Таблица – Некоторые качественные показатели климатипов сосны в географических культурах разных типов условий местопроизрастания

Географическое происхождение (область), лесхоз (или ГУЛХ, ГНПП)	Очищаемость ствола от сучьев, %		Качество ствола, балл		Урожай шишек, балл	
	С-2	С-3	С-2	С-3	С-2	С-3
Курганская, Просветский	31,6	39,9	3	4	0,5	0,9
Свердловская, Красноуфимский	26,9	36,4	4	4	0,4	0,9
Тыва, Тандинский	25,6	47,3	4	3	0,6	1,5
Костанайская, Аракарагайское	33,7	39,4	4	5	0,3	0,6
Амурская, Шимановский	17,4	39,1	3	3	0,0	0,1
Хакасия, Аскизский	29,7	38,9	3	4	0,2	0,4
Алтайский, Алтайский	24,5	44,7	4	4	0,3	0,5
Омская, Усть-Ишимский	15,5	38,0	4	5	0,3	0,6
Челябинская, Чебаркульский	36,3	29,2	4	5	0,2	0,4
Амурская, Белогорский	32,0	38,1	3	4	0,3	0,6
Акмолинская, ГНПП «Бурабай»	21,9	39,5	4	5	0,4	0,7

Особенно большие различия по жизнестойкости климатипов. У Тывинского – Тандинский из сохранившихся деревьев суховершинные и ослабленные составили 41,8% и только 16,4% имеют хорошее и удовлетворительное состояние, хотя и достигли одинаковых с местным экотипом показателей по высоте и диаметру. О низкой жизнестойкости данного климатипа свидетельствует и значительная интенсивность плодоношения и в сухих, и свежих условиях произрастания, которая превышает средний балл местного и других климатипов в 2 раза. Известно, что чем меньше приспособлены климатипы к местным условиям, тем обильнее они плодоносят.

Плодоношение почти у всех климатипов невысокое, в сухих условиях произрастания – в пределах 0-0,5 баллов, свежих – повыше в 1,5-2 раза, в пределах – 0,1-1,5 балла.

Выводы:

Таким образом, влияние условий местопроизрастания на количественные и качественные показатели географических культур сосны обыкновенной оказалось закономерным. Более лучшие условия произрастания (свежие условия – С-3) способствовали увеличению роста деревьев в высоту от 2,2 до 6,0 м по сравнению с этими же климатипами, но произрастающими в сухих условиях, более высокой очищенности ствола от сучьев – от 29,2 до 47,3%, высокому качеству стволов древостоя – 4-5 баллов.

Литература

1. Бауманис И.И., Бергелис Я.Я., Зундане А.П. Сосна обыкновенная в международных опытах в Латвии // Роль селекции в улучшении Латвийских лесов. – Рига: Зинатне, 1990. – С. 44-64.
2. Бреусова А.И. Прогноз и учет урожая шишек и семян сосны обыкновенной на ПЛСУ и ЛСП / Информационный листок № 05. 2003. – 4 с.
3. Вересин М.М. Влияние происхождения семян сосны обыкновенной на рост культур // Международ. симпозиум по селекции, генетике и лесному семеноводству хвойных пород. Новосибирск – Пушкино, 1972. – С. 38-48.
4. Егоров М.Н. Фенотипическая структура естественных популяций и культур сосны обыкновенной. Автореф. ... дис. доктора с.-х. наук. – Екатеринбург, 1997. – 40 с.

5. Лесосеменное районирование основных лесобразующих пород в Казахстане. – Алма-Ата, 1987. – 55 с.
6. Лесосеменное районирование. Зарегистрировано в МЮ РК от 16.04.2012 г., №7581.
7. Мамаев С.А., Махнев А.К. Основные принципы и актуальные проблемы в области генетического фонда древесных растений // Тр. Всесоюз. совещ. по лесной генетике, селекции и семеноводству. – Петрозаводск, 1983. Т.1. – С. 22-23.
8. Мосин В.И., Сидорова Н.С. Влияние происхождения семян на рост сосны в географических культурах Северного Казахстана // Защитное лесоразведение и вопросы селекции в Северном Казахстане. – Алма-Ата: Кайнар, 1980, т. XI. – С. 88-89.
9. Мосин В.И. К методике оценки успешности роста и диагностирования устойчивости климатипов сосны // Экология лесных сообществ Северного Казахстана. Л.: Наука, 1984. – С. 129-134.
10. Мосин В.И. Отбор перспективных экотипов сосны обыкновенной // Лесная генетика, селекция и физиология древесных растений. Матер. Междунар. симпозиума (25-30 сентября 1989 г., Воронеж). М., 1989. – С. 197-198.
11. Патлай И.Н. Селекционно-экологические основы семеноводства и выращивания высокопродуктивных культур сосны обыкновенной, дуба черешчатого и ясеня обыкновенного в равнинной части Украинской ССР // Автореф. ... дис. д.с.-х.н. Киев, 1984. – 45 с.
12. Проказин Е.П. Изучение имеющихся и создание новых географических культур (программа и методика работ). – Пушкино, 1972. – 52 с.
13. Проказин Е.П., Богачев А.В. Наследственная адаптация сосны обыкновенной к факторам климата и возможность её оценки и прогнозирования // Генетика, селекция, семеноводство и интродукция лесных пород. М., 1975. – С. 131-146.
14. Хасанов Н.К. Рост различных провениенций сосны обыкновенной на Южном Урале // Развитие генетики и селекции в лесохозяйственном производстве. Тез. докл. М., 1988. – С. 63-64.

**THE INFLUENCE OF SITE CONDITIONS ON THE GROWTH OF THE
PINE IN PROVENANCE TRIAL PLANTATIONS
N.K.Chebotko**

*In forty-year-old provenance trial plantations of *Pinus sylvestris* L., created in Akmolinskaya oblast of the Republic of Kazakhstan in two types of site conditions – dry (C-2) and fresh (C-3), there were studied selection and adaptive value of climatypes. The following indices were revealed: the influence of site conditions on survival, condition of cultures, the growth and the development of trees, the quality of the trunk and the intensity of fruiting. The most productive climatypes were singled out. They are recommended for the use in local conditions.*

**ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЕКПЕЛЕРДЕ ҚАРАҒАЙДЫҢ ӨСІМІ МЕН ЖАЙ-КҮЙІНЕ ӨСУ
ЖАҒДАЙЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ
Н.К. Чеботько**

Қазақстан Республикасының Ақмола облысында жасалған кәдімгі қарағайдың 40-жылдық географиялық екпелерінде, өсу орнының екі типінде - құрғақ (С-2) және жаңа (С-3), климатиптердің селекциялық және бейімделу құндылығы зерттелді. Ұласып өсуге, екпелердің жай-күйіне, өсім көрсеткіштері мен ағаштардың дамуына, діңнің сапасына және жеміс беру қарқынына өсу жағдайларының әсері айқындалды. Жергілікті жағдайларда пайдалану үшін ұсынылған анағұрлым өнімді климатиптер бөлініп алынды.

УДК 619:618.636.2.577.1

М.С. Данилов, А.Л. Воробьев, Е.А. Асангалиев, С.С. Лутай

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС У КОРОВ В ЗИМНИЙ СТОЙЛОВЫЙ ПЕРИОД

Аннотация: Изложены результаты биохимических исследований крови коров в стойловый период. Показаны определенные отрицательные изменения в углеводном, витаминно-минеральном и белковом обменах в организме у коров к концу стойлового периода.

Ключевые слова: коровы, зимний стойловый период, гематологические показатели, витамины, микро и макроэлементы.

Период стойлового содержания коров является одним из сложных для организма, т.к. наиболее насыщен стрессовыми воздействиями: недостаток солнечной инсоляции и моциона, действие потенциально-патогенной микрофлоры и повышенной загазованности животноводческих помещений, возможный недостаток в кормах витаминов, микро и макроэлементов [1,2,3]. У животных возникают нарушения обмена веществ, которые часто протекают без клинического проявления. Такую форму патологии можно выявить только путем биохимических исследований. Изучение изменений в системе метаболического гомеостаза коров в стойловый период имеет важное значение в поддержании их продуктивного и репродуктивного состояния [3,4].

Необходимо проводить профилактические мероприятия, направленные на нормализацию углеводного, минерально-витаминного и белкового обменов.

Целью настоящей работы было изучение гематологического и биохимического профиля крови у коров в зимний стойловый период в крестьянских хозяйствах Восточного Казахстана.

Исследования проводили на 9 коровах черно-пестрой породы, в возрасте 5-6 лет, принадлежащих крестьянскому хозяйству «Багратион-2». Суточный рацион в зимний стойловый период на 1 корову состоял из 6-8 кг сена разнотравного, 2-3 кг концентратов и 20-25 кг кукурузного силоса, солома – вволю и составлял 12-14 к.е. В летний период – зеленая трава и 2-3 кг концентратов. Продуктивность коров от 3000 до 4000 л молока в год. Коровы имели среднюю упитанность. В зимний стойловый период (25-30 января 2015 года, сухостойный период состояния коров), по завершению стойлового содержания (15-20 апреля, новотельный период состояния коров) и в летний период (15-20 июля, лактационный период их физиологического состояния) у животных отбирали кровь для определения в ней гематологических и биохимических показателей.

Определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, выводили лейкоцитарную формулу, исследовали активность щелочной фосфатазы (ЩФ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланин-аминотрансферазы (АлАТ), содержание в крови холестерина, глюкозы, кальция, фосфора, железа, общего белка и его фракций. При проведении исследований использовали диагностические наборы «Биола-тест Lachema» (Чехия), а также общепринятые в ветеринарной практике методы [5]. Полученные данные анализировали методом математической статистики [6,7].

В течение стойлового периода за животными осуществляли клинические наблюдения.

Результаты исследований показали, что у коров, в крови, к концу стойлового периода наблюдается некоторое повышение количества эритроцитов и лейкоцитов на 18% и 26,4% соответственно. В обоих случаях ($P < 0,1$). В то же время количество гемоглобина снижалось на 8,9% ($P < 0,01$) (таблица 1).

Активность ферментов плазменных мембран клеток щелочной фосфатазы снижалось на 13,2% и аланинаминотрансферазы на 13,8% ($P < 0,002$). В то же время активность в сыворотке крови митохондриального фермента аспартатаминотрансферазы повышалась на 23% ($P < 0,001$). Данные отклонения отражают существенные органические изменения функционального состояния клеток печени и косвенно указывают на развитие в организме гиповитаминоза Д.

Содержание холестерина в организме коров к окончанию стойлового периода уменьшалось на 14,1% и глюкозы на 17,2% ($P < 0,001$), что свидетельствует о снижении уровня углеводного обмена и

соответственно биоэнергетических процессов, т.к. глюкоза является основным источником энергии для многих клеток организма. На ее долю приходится более 90% всех низкомолекулярных углеводов.

У коров снижение концентрации глюкозы в организме может возникнуть как при ее недостатке в кормах, так и при токсическом поражении печени.

Большое значение в обеспечении жизнедеятельности организма имеют минеральные вещества (кальций, фосфор, железо и др.), которые необходимы также для получения жизнеспособного потомства и в дальнейшем для полноценной лактации. Полученные результаты свидетельствуют о снижении к концу стойлового периода содержания в организме кальция на 17,5% ($P<0,001$), фосфора на 19,5% ($P<0,001$) и железа на 10,1% ($P<0,01$). Однако фосфорно-кальцевое соотношение находилось в пределах физиологической нормы и составляло 1:1,34 – 1:1,36.

Снижение уровня кальция и фосфора в организме является следствием их низкого содержания в кормах в течение длительного времени, плохой усвояемости кальция вследствие недостатка витамина Д и паратгормона. Пониженная концентрация этих микроэлементов приводит к уменьшению их концентрации в костной ткани, что ухудшает ее плотность и прочность.

Таблица 1- Морфологические и биохимические показатели крови у коров в стойловый период

Показатели	Стойловый период			Норма
	Начало	Середина	Завершение	
Эритроциты ($10^{12}/л$)	5,28±0,26	5,79±0,31	6,24±0,36	5,0-7,5
Гемоглобин (г/л)	109,4±4,2	104,8±4,2	99,7±4,4	99,0-129,0
Лейкоциты ($10^9/л$)	6,22±0,41	6,94±0,38	7,86±0,52	4,5-12,0
ЩФ (ЕД/л)	130,4±5,95	122,5±4,98	112,2±4,68	127,7±13,1
АлАТ (ЕД/л)	26,2±1,8	24,5±1,7	22,6±1,7	26,6±2,2
АсАТ (ЕД/л)	72,6±2,9	80,9±2,8	89,3±3,2	71,4±2,4
Холестерин (ммоль/л)	5,13±0,25	4,78±0,24	4,41±0,23	5,09±0,33
Глюкоза (ммоль/л)	2,74±0,11	2,44±0,10	2,27±0,12	2,22-3,88
Кальций (ммоль/л)	2,98±0,13	2,74±0,12	2,36±0,12	2,61±0,25
Фосфор (ммоль/л)	2,21±0,09	2,06±0,08	1,78±0,07	2,19±0,16
Железо (ммоль/л)	24,4±1,8	22,6±1,6	21,2±1,7	24,0±0,6
Каротин (мкг%)	466,7±13,8	435,6±12,6	396,4±20,8	475,8±37,1
Витамин А (мкг%)	51,4±2,3	47,4±2,2	42,6±1,9	50,2±5,21
Витамин Е (мкг%)	1,03±0,12	0,89±0,11	0,74±0,09	1,02±0,15
Общий белок(г/л)	84,1±3,9	78,4±3,9	73,7±3,7	72-86
Альбумин (%)	41,0±2,6	39,6±2,5	37,4±2,5	38-50
α -глобулины (%)	19,2±0,8	18,2±0,9	17,3±0,8	12-20
β -глобулины (%)	17,1±0,8	16,4±0,8	15,8±0,7	10-16
γ -глобулины (%)	22,7±1,2	25,8±1,3	29,5±1,5	25-40

Уменьшение железа в организме проявляется в виде железодефицитного состояния у коров, при котором наблюдается нормальная концентрация гемоглобина, но снижаются запасы железа в тканях.

В функциональном состоянии большинства внутренних органов у животных значительная роль принадлежит каротину и витаминам А и Е. Они являются природными антиоксидантами, регулируют иммунные реакции и повышают устойчивость организма к различным заболеваниям, улучшают репродуктивную функцию.

У коров ко времени завершения стойлового периода содержание каротина в организме снижалось на 15,1%, витамина А на 17,2% и витамина Е на 18,2% (во всех случаях $P<0,001$). Эти данные указывали на образование их дефицита в организме животных и снижение уровня антиоксидантной защиты.

При исследовании показателей белкового обмена установили, что содержание общего белка в сыворотке крови уменьшается на 12,4% ($P<0,01$). В составе белковых фракций количество альбуминов уменьшается на 8,8%, α - и β -глобулинов на 6 и 7,6% соответственно (в обоих случаях $P\leq 0,05$). В то же время количество γ -глобулинов возрастает на 23,1% ($P\leq 0,01$). Повышение уровня последнего показателя свидетельствует о некотором усилении защитной функции организма и определенном его приспособлении к неблагоприятным условиям внешней среды.

Клинические наблюдения за животными показали, что в конце стойлового периода у некоторых животных температура тела, частота пульса, дыхания и руминация находились в пределах верхней границы физиологической нормы. У некоторых коров наблюдали ухудшение общего состояния организма, бледность видимых слизистых оболочек, тусклая и взъерошенная шерсть, сухость и складчатость кожи. Отмечаются атонии преджелудков, периодическое расстройство желудочно-кишечного тракта, снижение плотности последних 2 пар рёбер, лизуха.

Проведенные исследования свидетельствуют, что в организме коров, ко времени завершения стойлового периода, происходят определенные негативные изменения. Они характеризуются отклонениями в углеводном, минеральном и белковом обменах, снижением содержания витаминов. Вследствие этого, коровам в зимний стойловый период необходимо проводить профилактические мероприятия, направленные на нормализацию углеводного, минерально-витаминного и белкового обменов.

ЛИТЕРАТУРА

1 Рецкий М.И. Система антиоксидантной защиты у животных при стрессе и его фармакологической регуляции: автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Воронеж., 1997. – 42 с.

2 Колосов А.А., Дудкин А.Л. Эпизоотологический мониторинг классических и факторных болезней сельскохозяйственных животных. // Современные проблемы эпизоотологии. Материалы международной научной конференции (Краснообск, 30 июня 2004 года). Новосибирск., 2004.- С.119-126.

3 Юдин М.Ф. Физиологическое состояние организма коров в разные сезоны года. // Ветеринария - 2001.- №2. – С.38-41.

4 Сафонов В.А., Нежданов А.Г., Рецкий М.И., Шушлебин В.И. Изменения биохимических показателей крови у высокопродуктивных коров во второй половине беременности и в послеродовой период. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.-2008.-№3. - С.74-76.

5 Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. – М: Агропромиздат.-1985.- 287 с.

6 Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа. - 1980. – 291 с.

7 Ойвин И.А. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. // Патологическая физиология и экспериментальная терапия.-1960.- №4. – С.76 – 85.

СЫЫРЛАРДЫҢ ҚЫС УАҚЫТЫНДА ҚОРАДА КҮТУ КЕЗІНДЕГІ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ СТАТУСЫ

М.С. Данилов, А.Л. Воробьев, Е.А. Асангалиев, С.С. Лутай

Бұл мақалада сауынды сыырлардың қорада тұрған кездерінде қан көрсеткіштерін биохимиялық әдістеме арқылы зерттелген. Сауынды сыырлардың қорадан шығар кездегі организмдеріндегі углеводтық, витаминді-минералды және белоктың ауыспалы кездеріндегі көрсеткіштерінің төмендеп кеткендігі анықталған.

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL STATUS OF COWS IN WINTER STALL PERIOD

M.S.Danilov, A.L.Borobyev, E.A.Assangaliev, S.S.Lutai

There are results of examinations of biochemical indicators of blood of cows in the stable time. It is shown some negative changes in carbohydrate, vitamin-mineral and proteinous metabolism in the organism of cows in the end of stable time.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АТТЕНУИРОВАННОГО ШТАММА E.COLI 64 К ЖЕЛЧИ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТЕ

Аннотация: Была изучена чувствительность аттенуированного штамма *E.coli* 64 к желчи и соляной кислоте. Исследования показали, что накопление биомассы исследуемого штамма зависело от концентрации желчи и соляной кислоты в среде. Наибольшая биомасса накапливалась на 1 сутки (через 24 часа) культивировании.

Ключевые слова: *E. coli*, аттенуированный штамм, желчь, соляная кислота, биомасса.

Введение. В настоящее время спектр патологии, вызываемый эшерихиями, сальмонеллами намного расширился, и значительный ущерб испытывает овцеводство. Кишечные инфекции сопровождаются болезнью и гибелью ягнят. Заболевания молодняка сельскохозяйственных животных продолжают оставаться одной из серьезнейших причин, сдерживающих развитие животноводства и наносящих ему значительный ущерб [1].

Хотя в области диагностики и профилактики ряда инфекционных заболеваний молодняка овец, достигнуты определенные успехи, падеж ягнят в первые дни и недели жизни в ряде овцеводческих районов страны остается еще значительным и снижение его является крупным резервом увеличения производства мяса и шерсти [2].

В последние годы при выращивании молодняка животных и птицы широко используют пробиотики – препараты, содержащие живые микроорганизмы – симбионты желудочно-кишечного тракта. Наиболее эффективные из них – молочнокислые бактерии, преобладающие в нормальной микрофлоре пищеварительного тракта молодняка и обладающие рядом ценных свойств [3].

В последнее время ученые уделяют внимание разработке биологических препаратов, изготовленных на основе лактобифидобактерий, которые являются природными антагонистами патогенных бактерий. Поэтому разработка пробиотиков для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний животных является актуальным вопросом [4].

Материалы и методы. Для определения чувствительности аттенуированного штамма *E.coli* 64 к желчи исследуемый штамм культивировали на мясо пептонном бульоне (рН 7.0-7.4), содержащей 1,5,10,20,30 и 40 % желчи. В экспериментах использовали препарат желчи медицинский (*Cholemedicata*), содержащий натуральную пузырную желчь крупного рогатого скота. Посевы инкубировали в термостате при температуре 37⁰С в течение 24 и 48 часов. Устойчивость к желчи определяли по уровню накопления биомассы, изменению числа КОЕ и рН среды. Количество жизнеспособных клеток бактерий в 1 см³ суспензии (в КОЕ) определяли методом предельных разведений (от 10² до 10⁹) при высеве на плотные питательные среды (мясо пептонный агар).

Показания снимали непосредственно после внесения суспензии культуры разных разведений на МПА через 24 ч культивирования их в термостате, при 37⁰С в течение 18-20 часов. Затем проводился подсчет выросших колоний.

Определение чувствительности бактерицинпродуцирующих штаммов эшерихий к соляной кислоте проводили фотокалориметрическим методом по изменению оптической плотности бульонных культур при добавлении различных концентраций соляной кислоты, которая сравнивалась с контролем, где наблюдалось размножение исследуемых культур в средах без наличия соляной кислоты. В качестве эталонной культуры использовали штамм *E.coli* 64 (S – форма). Вместе с тем, нами учитывался другой критерий - уровень накопления биомассы, что определялось по изменению числа колониеобразующих единиц и рН среды. Количество жизнеспособных клеток бактерий в 1 см³ суспензии определяли методом предельных разведений (от 10² до 10⁹) и высевом на плотные питательные среды (мясо пептонный агар).

Каждый штамм исследуемых культур выращивали на мясо пептонном бульоне (рН 7.0-7.4), содержащей 0,1%, 0,2%, 0,5%, 0,8%, 1,0%, 1,2%, 1,5%, 1,8%, 2,0% и 2,5 % соляной кислоты. Штаммы культивировали в течение 24 и 48 часов. Результаты роста исследуемых культур в питательных средах (мясо пептонный бульон) с содержанием и без содержания соляной кислоты проводили через 24 и 48 часов культивирования сред в термостате при 37⁰С.

Параллельно изучали устойчивость к соляной кислоте исследуемой культуры эшерихий по уровню накопления биомассы, изменению числа КОЕ методом предельных разведений (от 10² до 10⁹)

при высеве выросших культур (через 24 и 48 часов) на плотные питательные среды (мясо пептонный агар).

Учет результатов опыта проводили после посева суспензии исследуемой культуры разных разведений на мясо пептонном агаре, через 24 часа культивирования их в термостате при 37⁰С. Затем проводился подсчет выросших колоний.

Результаты исследований. Результаты исследования чувствительности аттенуированного штамма E.coli 64 к желчи показали, что при высеве суспензии исследуемых культур в разведении - 10² на мясо пептонном агаре (определение живых клеток), выросших в мясо пептонном бульоне с содержанием различных концентраций желчи через 24 и 48 часов наблюдался рост штамма E.coli 64 со сред содержащих 1%, 5%, 10% и 20% желчи.

Таким образом, накопление биомассы исследуемого штамма зависело от концентрации желчи в среде. Наибольшая биомасса накапливалась на 1 сутки (через 24 часа) культивирования, титр бактерий (КОЕ) равнялся при высеве в разведении: 10² (100 КОЕ) – штамм E.coli 64 – 91 КОЕ из 100.

Титр бактерий при высеве исследуемой культуры через 48 часов равнялся в среднем 64-72 КОЕ из 100.

Рост штамма E.coli 64 на средах, содержащей 30 и 40% желчи не наблюдался.

Результаты изучения резистентности штаммов эшерихий к соляной кислоте по фотоколориметрическому методу свидетельствуют, что рост исследуемой культуры E.coli 64 наблюдался в средах содержащих соляную кислоту в концентрациях 0,1%, 0,2%, 0,5%, 0,8%, 1,0%, 1,2%, (при исследовании выросших штаммов через 24 часа) и на средах содержащих соляную кислоту в концентрациях 0,1%, 0,2%, 0,5%, 0,8%, (при исследовании выросших штаммов через 48 часов). В контроле наблюдался рост всех культур на средах, не содержащих соляную кислоту.

Результаты исследования устойчивости к соляной кислоте показали, что при высеве 24-часовой суспензии исследуемой культуры в разведении - 10² на мясо пептонном агаре (определение живых клеток), выросших в мясо пептонном бульоне с содержанием соляной кислоты в концентрациях 0,1%, 0,2%, 0,5%, 0,8%, 1,0%, 1,2%, 1,5%, 1,8%, 2,0% и 2,5 % рост наблюдался со сред содержащих 0,1%, 0,2%, 0,5%, 0,8%, 1,0%, 1,2%, 1,5% соляной кислоты. Аналогичные результаты были получены при высеве 48-часовой суспензии исследуемой культуры в тех же концентрациях. Количество выросших колоний составлял в среднем от 55 до 64.

Высевы со сред содержащих 1,8%, 2,0% и 2,5 % соляной кислоты не дали роста исследуемой культуры, независимо от экспозиции культивирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сансызбай А.Р., Соловьев Е.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. - Алматы, 2000. - С. 391.
2. Халиков М.Х. Значение бактериальной микрофлоры в возникновении желудочно-кишечных заболеваний ягнят // Автореф. дисс. канд. вет. наук. – Москва - 1979. - С. 12
3. Субботин В.В., Сидоров М.А. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорожденных животных // Ветеринария – 2004. - № 1. - С. 3-6.
4. Giang H. H., Viet T. Q., Ogle B., Lindberg J.E. Growth performance, digestibility, gut environment and health status in weaned piglets fed a diet supplemented with potentially probiotic complexes of lactic acid bacteria // Livestock Science – 2010. - № 12 - P. 95–103.

АТТЕНУИРЛЕНГЕН E.COLI 64 ШТАМЫНЫҢ ӨТ ПЕН ТҰЗ ҚЫШҚЫЛЫНА СЕЗІМТАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ

А.А. Жакупова, Б.К. Бияшев, К.Б. Бияшев

Аттенуирленген E.coli 64 штамының өт пен тұз қышқылына сезімталдылығы зерттелді. Тәжірибе нәтижесінде зерттеуге алынған штамның биомасса жинақтауы өт пен тұз қышқылының концентрациясына байланысты екені анықталды. I тәулікте (24 сағат) биомасса көптеп жинақталды.

DETERMINING THE SENSITIVITY OF ATTENUATED STRAINS E.COLI 64 BILE AND HYDROCHLORIC ACID

A.A. Zhakupova., B.K. Biyashev., K.B. Biyashev

The sensitivity of the attenuated strain of E. coli 64 has been studied to bile and hydrochloric acid. Studies have shown that the accumulation of the test strain was dependent on biomass concentration and bile acid salt in the medium. Most biomass was stored for 1 day (24 hour) culture.

УДК:619:615.576.856.4

Е.М.Кожамкулов, Ш.Ж.Рыскельдинова, Е.А.Булатов, К.К.Табынов

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН Республики
Казахстан, п.г.т. Гвардейский, Жамбылская область

БЕЗОПАСНОСТЬ РЕКОМБИНАНТНЫХ ШТАММОВ ВИРУСА ГРИППА А СУБТИПОВ H5N1 И H1N1, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЕ БЕЛКИ L7/L12 И OMP 16 НА МОДЕЛИ МЫШЕЙ

Аннотация: В настоящих исследованиях впервые изучена безопасность новых рекомбинантных штаммов вируса гриппа А субтипов H5N1 и H1N1, экспрессирующих бруцеллезные белки L7/L12 и OMP 16 на модели мышей. Установлено, что моно и бивалентные вирусные конструкции Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 в режиме прайм и бустерной иммунизации с использованием интраназального, конъюнктивального и подкожного способа введения безопасны для мышей.

Ключевые слова: вирус гриппа, экспрессирующие бруцеллезные белки, безопасность, мыши.

Бруцеллез – зооантропонозная инфекция, представляет собой мировую проблему для здравоохранения, животноводства и экономики. Несмотря на столетнюю историю открытия возбудителей этой инфекции и, соответственно, столь же длительную историю объединения усилий ученых разных стран, направленных на разработку и совершенствование средств и методов борьбы с ним, бруцеллез все еще остается одной из главных проблем мировой медицинской и ветеринарной науки [1].

Как известно стратегическим методом борьбы с инфекционными болезнями является иммунопрофилактика [2]. Профилактика этого опасного заболевания среди крупнорогатого скота (КРС) в настоящее время проводится с использованием живых аттенуированных вакцин из штаммов *B. abortus* 19 и RB51. Указанные вакцины обладают высокой иммуногенностью, но при этом небезопасны для животных, что связано с их способностью вызывать аборт у стельных коров, более того использование их осложняет дифференциацию вакцинированных животных от инфицированных [3]. Сложившаяся ситуация стала причиной ограничения вакцинации против бруцеллеза во многих неблагополучных по данному заболеванию странах, что в свою очередь побудило к поиску новых кандидатов противобруцеллезной вакцины, которые наряду с иммуногенностью были бы безопасны для животных. С этой целью различными исследовательскими группами были приготовлены субъединичные (рекомбинантные протеины) [4-8], ДНК-вакцины [9-12] и живые векторные вакцины на основе *Escherichia coli* [13], *Salmonella enterica* [14] и *Semliki Forest virus* (SFV) [15].

В Научно-исследовательском институте проблем биологической безопасности для специфической профилактики бруцеллеза КРС, представляющий огромную проблему для развития животноводства в Казахстане, предложена новая стратегия, основанная на использовании живой векторной вакцины, где в качестве векторов впервые используются рекомбинантные вирусы гриппа А субтипов H5N1 и H1N1, экспрессирующие бруцеллезный рибосомальный белок L7/L12 и поверхностный мембранный белок Omp16. Данные исследования были посвящены изучению безопасности полученных новых рекомбинантных вирусов гриппа А на модели лабораторных мышей.

Объекты исследования

Рекомбинантные вирусы гриппа А субтипов H5N1 и H1N1, экспрессирующие бруцеллезные белки L7/L12 и Omp16: Flu-NS1-124- L7/L12-(H5N1), Flu-NS1-124- Omp16-(H5N1), Flu-NS1-124- L7/L12 (H1N1), Flu-NS1-124- Omp16 (H1N1), а также их смеси 1:1 (бивалентные варианты) Flu-NS1-124-L7/L12 (H5N1) + Flu-NS1-124-Omp16 (H5N1) и Flu-NS1-124-L7/L12 (H1N1) + Flu-NS1-124-

Omp16 (H1N1). Вирусные конструкции нарабатывались по отдельности в 10-суточных куриных эмбрионах (КЭ) при температуре $34 \pm 0.5^\circ\text{C}$ в течение 48 часов. Для иммунизации животных использовались вирусные конструкции третьего пассажного уровня в КЭ.

Лабораторные животные и дизайн исследования

В качестве модельного животного использовали лабораторных мышей (самок) в количестве 100 голов, в возрасте 6-7 недель, весом от 15 до 20 г. Работа проводилась на базе (Центр экспертизы лекарственных средств и изделий медицинского назначения, Алматы, Казахстан). Лабораторные мыши методом рандомизации были равномерно распределены на 10 групп: девять опытные ($n=90$), вакцинированные моно и бивалентными вирусными конструкциями с использованием интраназального (И.Н., $n=30$), конъюнктивного (К., $n=30$) и подкожного (П.К., $n=30$) методов введения, и одна контрольная ($n=10$) негативная группа фосфатно-буферный раствор (ФБР). Мыши с использованием И.Н., К. и П.К. методов введения были двукратно с интервалом в 28 суток привиты рекомбинантными вирусами гриппа А субтипов H5N1 (прайм вакцинация) и H1N1 (бустерная вакцинация). В качестве критериев приемлемости рандомизации считали отсутствие внешних признаков заболеваний и гомогенность групп по весу тела ($\pm 20\%$). Группы на протяжении всего опыта содержались изолированно друг от друга и имели свободный доступ к воде и стандартному корму для грызунов. Детальная схема иммунизации групп показана в таблице. Мышам из группы негативного контроля в качестве инокулята вводили ФБР.

Таблица - Схема иммунизации мышей рекомбинантными вирусами гриппа А субтипов H5N1 и H1N1

Вирусная конструкция	Способ введения*	Количество животных	Доза прайм вакцинации (H5N1), \log_{10} ЭИД _{50/см³}	Доза бустерной вакцинации (H1N1), \log_{10} ЭИД _{50/см³}
Flu-NS1-124-L7/L12	И.Н.	10	5.97	6.39
	К.	10	5.58	6.08
	П.К.	10	6.58	7.00
Flu-NS1-124-Omp16	И.Н.	10	5.51	5.64
	К.	10	5.20	5.33
	П.К.	10	6.12	6.25
смесь Flu-NS1-124-L7/L12 + Flu-NS1-124-Omp16	И.Н.	10	5.58+5.20	6.08+5.33
	К.	10	5.27+4.89	5.69+4.99
	П.К.	10	6.27+5.81	6.69+5.94
контроль	И.Н.	10	ФБР	ФБР

*Объем инокулята для мышей при И.Н., К., П.К. способах введения соответственно составлял 50, 25, 200 мл, соответственно

Оценка безопасности вирусных конструкций на мышах

Безопасность вирусных конструкций или степень их аттенуации определяли на мышах в сравнении с группой негативного контроля (ФБР). Для этого за вакцинированными мышами вели ежедневное наблюдение. При этом безопасность оценивали на основе изучения выживаемости, общего состояния, поведения и динамики веса животных, а также на основе патологоанатомических и гистологических исследований.

Выживаемость, общее состояние и поведение животных после иммунизации определяли в ходе 56-суточного клинического наблюдения. Взвешивание животных проводили на 0 и 1-14 сутки после каждого введения вакцин.

Взятие образцов

Для оценки безопасности вакцин животные (по 2 мыши) опытной и негативной контрольной групп на 5 сутки после каждой вакцинации ($n=36$) были умерщвлены методом цервикальной дислокации. У умерщвленных мышей, подвергнутых патологоанатомическому вскрытию, отбирались различные органы сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной и иммунной систем для гистологических исследований.

Гистологические исследования

Для гистологических исследований у иммунизированных мышей отбирались следующие органы: сердце, легкие, печень, почки и селезенка. Гистологический анализ был выполнен согласно стандартной процедуре с использованием гематоксилин-эозиновой окраски (Синтакон, Санкт-Петербург, Россия).

По результатам исследований установлено, что ни в одной из групп мышей не отмечалось

гибели животных на протяжении всего срока наблюдения. Общее состояние животных опытных и контрольной групп при визуальном осмотре (двигательная активность, аппетит и внешний вид) были одинаковыми.

При анализе динамики массы мышей в течение 28 суток после одно и двукратной вакцинации вне зависимости от вида вирусной конструкции и способа введения отмечена положительная динамика роста массы тела животных (рисунок). Прирост массы тела мышей в опытных группах к концу срока наблюдения не отличался от показателей контрольной группы (4.7 г или 29.1%) и составлял порядка 3.9-4.8 г (23.6-29.0%). Однако следует отметить, что у мышей, иммунизированных моно и бивалентными вирусными конструкциями (H5N1) на 3-4 сутки после прайм иммунизации было отмечено снижение массы тела, в особенности в группах животных, привитых И.Н. способом. После бустерной иммунизации мышей подобного снижения массы тела отмечено не было.

Патологоанатомические и гистологические исследования органов (сердце, легкие, печень, почки и селезенка) мышей на 5 сутки после одно и двукратной вакцинации не выявили каких-либо макро или микроскопических деструктивных изменений (данные не показаны). Полученные результаты показали, что испытанные моно и бивалентные вирусные конструкции Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 при двукратной И.Н., К. и П.К. иммунизации безопасны для мышей.

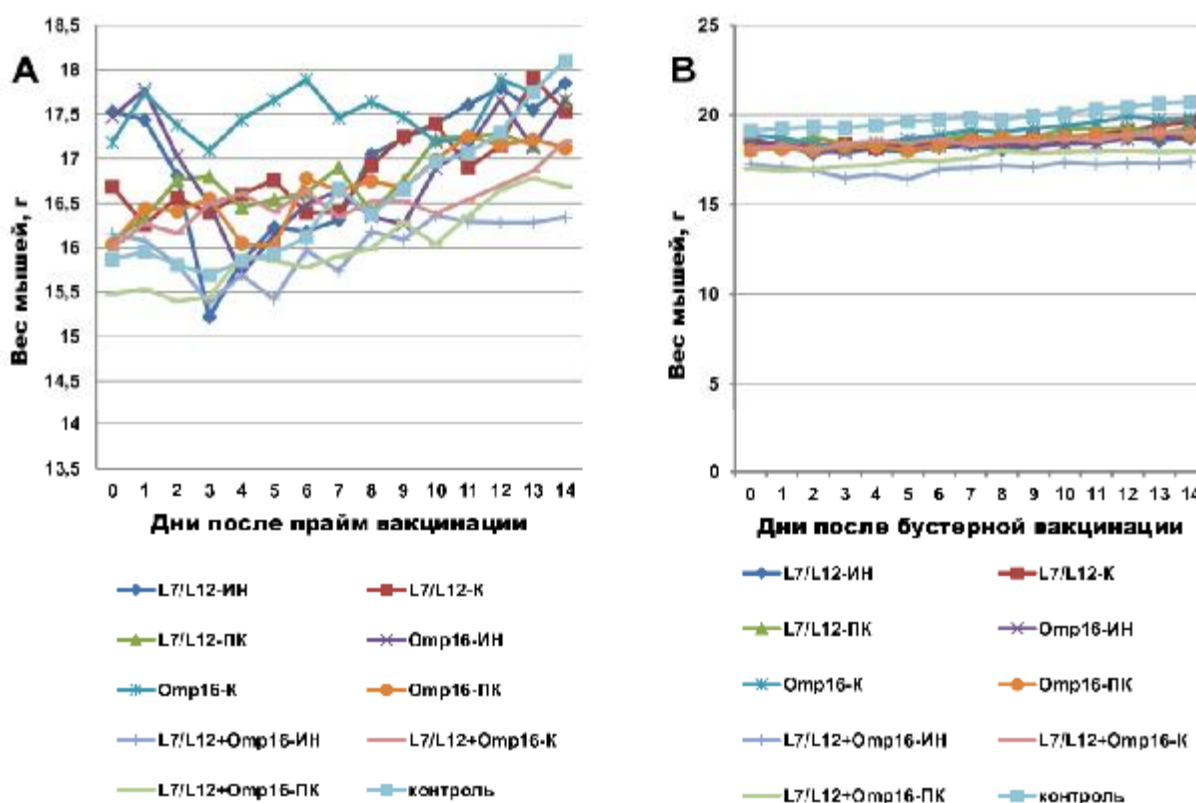


Рисунок 1 – Динамика массы мышей, привитых моно и бивалентными вирусными конструкциями с использованием И.Н., К. и П.К. способов введения, на 1-14 сутки после прайм (А) и бустерной (В) вакцинации

Некоторыми исследователями [Egorov A. et al. 16] было показано, что с уменьшением размера NS1 гена повышается степень аттенуации вирусов гриппа А, однако также известно, что в зависимости от свойств чужеродной вставки в N-терминальной области NS1 гена аттенуация вирусов гриппа не всегда достигается [17]. Поэтому в настоящих исследованиях мы сочли необходимым изучить безопасность или степень аттенуации сконструированных рекомбинантных вирусов гриппа А на мышах, как на наиболее чувствительной модели для гриппозных векторов. Результаты исследований показали, что моно и бивалентные вирусные конструкции, имеющие бруцеллезные вставки (L7/L12 или Omp16) в NS1 гене, в режиме двукратной И.Н., К. и П.К. иммунизации безопасны для мышей, в течение всего срока наблюдения не вызывали гибели, потери массы тела и патоморфологических изменений у мышей, что указывает на их аттенуацию.

Полученные результаты показали, что испытанные на модели мышей моно и бивалентные вирусные конструкции Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-

H1N1 и Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 при двукратной И.Н., К. и П.К. иммунизации безопасны или в достаточной степени аттенуированы, и, следовательно, могут быть использованы для иммунизации КРС.

Литература

1. Беляков В.Д., Дегтярев А.А., Иванников Ю.Г. Качество и эффективность противозидемических мероприятий. - Л.: Медицина. -1981. -304 с.
2. Гулюкин М.И., Альбертян М.П., Искандаров М.И., Федоров А.И. Конструирование слабоагглютиногенных вакцин против бруцеллеза // Междунар. рабоч. Совещание: Бруцеллез - пограничная инфекция животных и человека, требующая общих усилий разных стран. - Серпухов. - 2008. - С. 15-16.
3. Schurig G.G., Sriranganathan N., Corbel M.J. Brucellosis vaccines: past, present and future // Vet Microbiol. - 2002. - Vol. 90. - P. 479-496.
4. Al-Mariri A., Tibor A., Mertens P., et al. Protection of BALB/c mice against Brucella abortus 544 challenge by vaccination with bacterioferritin or P39 recombinant proteins with CpG oligodeoxynucleotides as adjuvant // Infect Immun. - 2001. - Vol. 69. - P. 4816-4822.
5. Tabatabai L.B., Pugh G.W. Jr. Modulation of immune responses in Balb/c mice vaccinated with Brucella abortus Cu-Zn superoxide dismutase synthetic peptide vaccine // Vaccine. - 1994. - Vol. 12. - P. 919-924.
6. Oliveira S.C., Splitter G.A. Immunization of mice with recombinant L7/L12 ribosomal protein confers protection against Brucella abortus infection // Vaccine. - 1996. - Vol. 14. - P. 959-962.
7. Oliveira S.C., Zhu Y., Splitter G. Sequences of the rplJL operon containing the L10 and L7/L12 genes from Brucella abortus // Gene. - 1994. - Vol. 140. - P. 137-138.
8. Oliveira S.C., Zhu Y., Splitter G.A. Recombinant L7/L12 ribosomal protein and gamma-irradiated Brucella abortus induce a T-helper 1 subset response from murine CD4+ T cells // Immunology. - 1994. - Vol. 83. - P. 659-664.
9. Leclercq S., Harms J.S., Oliveira S.C. Enhanced efficacy of DNA vaccines against an intracellular bacterial pathogen by genetic adjuvants // Curr Pharm Biotechnol. - 2003. - Vol. 4. - P. 99-107.
10. Kurar E., Splitter G.A. Nucleic acid vaccination of Brucella abortus ribosomal L7/L12 gene elicits immune response // Vaccine. - 1997. - Vol. 15. - P. 1851-1857.
11. Onate A.A., Cespedes S., Cabrera A., et al. A DNA vaccine encoding Cu, Zn superoxide dismutase of Brucella abortus induces protective immunity in BALB/c mice // Infect Immun. - 2003. - Vol. 71. - P. 4857-4861.
12. Mayfield J.E., Bricker B.J., Godfrey H., et al. The cloning, expression, and nucleotide sequence of a gene coding for an immunogenic Brucella abortus protein // Gene. - 1988. - Vol. 63. - P. 1-9.
13. Harms J.S., Durward M.A., Magnani D.M., et al. Evaluation of recombinant invasive, non-pathogenic Escherichia coli as a vaccine vector against the intracellular pathogen, Brucella // J Immune Based The Vaccines. - 2009. - Vol. 7. - P. 1.
14. Zhao Z., Li M., Luo D., et al. Protection of mice from Brucella infection by immunization with attenuated Salmonella enteric serovar typhimurium expressing A L7/L12 and BLS fusion antigen of Brucella // Vaccine. - 2009. - Vol. 27. - P. 5214-5219.
15. Cabrera A., Saez D., Cespedes S., et al. Vaccination with recombinant Semliki Forest virus particles expressing translation initiation factor 3 of Brucella abortus induces protective immunity in BALB/c mice // Immunobiology. - 2009. - Vol. 214, № 6. - P. 467-474.
16. Egorov A., Brandt S., Sereinig S., Romanova J., Ferko B., et al. Transfectant Influenza A Viruses with Long Deletions in the NS1 Protein Grow Efficiently in Vero Cells // J Virol. - 1998. - Vol. 72, № 8. - P. 6437-6441.
17. Wang X., Basler C.F., Williams B.R., Silverman R.H., Palese P., Garcia-Sastre A. Functional replacement of the carboxy-terminal two-thirds of the influenza A virus NS1 protein with short heterologous dimerization domains // J Virol. - 2002. - Vol. 76. - P. 12951-12962.

БРУЦЕЛЛЕЗДІК L7/L12 ЖӘНЕ OMP 16 ПРОТЕИНДЕРІН ЭКСПРЕССИЯЛАЙТЫН ТҰМАУ ВИРУСЫ А ТИПІ H5N1 ЖӘНЕ H1N1 ТИПТАРМАҚТАРЫНА ЖАТАТЫН РЕКОМБИНАНТТЫ ШТАМДАРЫНЫҢ ТЫШҚАНДАРДА ҚАУПСІЗДІГІ
Е.М.Қожамқұлов, Ш.Ж.Рыскельдинова, Е.А.Булатов, К.К.Табынов

Ғылыми мақалада тұңғыш рет бруцеллездік L7/L12 және OMP 16 протеиндерін экспрессиялайтын тұмау вирусы А типі H5N1 және H1N1 типтармақтарына жататын рекомбинантты штамдарының тышқандарда қауіпсіздігі зерттелді. Flu-NS1-124-L7/L12-H5N1,

Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 және Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 моно және биваленттік вакцина құрамында вирустық құрылымдардың интраназалды, конъюнктивалды және теріасты әдістерін қолдана отыра прайм және бустерлік иммунизациялағанда тышқандарда қауіпсіз екені анықталды.

SAFETY OF THE RECOMBINANT INFLUENZA A VIRUS STRAINS SUBTYPES H5N1 AND H1N1 EXPRESSING *BRUCELLA* L7/L12 AND OMP 16 PROTEINS IN MICE

E.M.Kozhamkulov, Sh.Zh.Ryskeldinova, Y.A.Bulatov, K.K.Tabynov

Annotation: The present study first examined the safety of the new recombinant influenza A virus strains subtypes H5N1 and H1N1 expressing Brucella L7/L12 or OMP 16 proteins in mice. It was found that the mono and divalent vaccine formulations form viral structures Flu-NS1-124-L7 / L12-H5N1, Flu-NS1-124-Omp16-H5N1, Flu-NS1-124-L7/L12-H1N1 and Flu-NS1-124-Omp16-H1N1 in prime and booster immunization regime with intranasal, conjunctival or subcutaneous routes of administration are safe for mice.

УДК 615.371:578.832.1

Ж.К. Кыдырбаев, Б.М. Хайруллин, М.М. Касенов, К.К. Табынов

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН Республики Казахстан, п.г.т. Гвардейский, Жамбылская область

РАЗРАБОТКА ПЕРВОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРЕПАНДЕМИЧЕСКОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ПТИЧЬЕГО ГРИППА А (H5N1) ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация: В работе представлены результаты исследований по разработке технологии изготовления препандемической цельновирионной инактивированной вакцины против птичьего гриппа А (H5N1) из рекомбинантного штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1). Приведены сведения о получении, очистке, концентрировании и инактивации производственного вируса, а также адьювантирования и составления вакцины.

Ключевые слова: пандемия, рекомбинантный штамм, вакцина, безопасность, иммуногенность.

Введение. Вспышки высокопатогенного птичьего гриппа А (H5N1) среди диких и домашних птиц в странах Юго-Восточной Азии в 1997–2004 гг., затем его распространение в другие страны Азии, Европы и Африки, предполагаемые мутации вируса, в свое время крайне осложнили эпидемическую обстановку по этой болезни. Вирус гриппа А (H5N1) имеет высокий эпидемический потенциал, по данным ВОЗ на 19 июля 2016 года в Индонезии, Вьетнаме, Китае, Камбодже, Таиланде, Азербайджане и других странах было инфицировано 854 человека, из которых 450 случаев закончились с летальными исходами [10]. Распространение болезни приобрело неуправляемый характер с охватом огромных территорий угрожая биобезопасности многих стран, в том числе Республики Казахстан. В Казахстане высокопатогенный птичий грипп А (H5N1) впервые был диагностирован в июле 2005 г. в крестьянском хозяйстве «Нан» Павлодарской области среди домашних птиц сотрудниками Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности КН МОН РК (НИИПББ) с участием специалистов ветеринарной службы республики и зарубежных ученых [3]. В то же время заболевание людей в Казахстане высокопатогенным птичьим гриппом А (H5N1) не зарегистрировано.

Учитывая угрозу возникновения пандемии в НИИПББ были проведены исследования по разработке технологии изготовления вакцины против птичьего гриппа А (H5N1) для здравоохранения. Исследования проводились в рамках республиканской научно-технической программы «Разработка вакцины против гриппа А (H5N1) для здравоохранения Республики Казахстан» на 2008–2010 гг. Выполнение программы было инициировано Министерством образования и науки Республики Казахстан с целью решения правительственной задачи обеспечения населения республики отечественными вакцинами против пандемических вариантов гриппа.

Материалы и методы исследования. При разработке вакцины использован рекомбинантный штамм A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) вируса гриппа, полученный в НИИПББ методом обратной генетики из эпизоотического штамма A/chicken/Astana/6/05 (H5N1) и высокорепродуктивного

штамма-донора A/PR/8/34 (H1N1) [5]. Культивирование рекомбинантного штамма проводили в куриных эмбрионах 10 сут возраста. Инфекционную активность вируса определяли титрованием вируса на 10 сут куриных эмбрионах [7, с. 107]. Титр вируса вычисляли по методу L. Reed и H. Muench [7, с. 267] и выражали в \log_{10} ЭИД₅₀/см³. Гемагглютинирующую активность (ГАА) вируса определяли в реакции гемагглютинации (РГА) [8, с. 226]. Бактериальную и грибковую стерильность вирусного материала и готовой вакцины определяли по [1]. Использован комбинированный метод концентрирования и очистки вируса гриппа, включающий дифференциальное центрифугирование, ультрафильтрацию-диафильтрацию, гельфильтрацию, ионообменную хроматографию и микрофильтрацию [2, 9]. Чистоту очищенного и концентрированного материала проверяли методами электрофоретического анализа и электронной микроскопии. Инактивацию нативного вирусодержащего материала проводили разными концентрациями формальдегида. Испытание гидроокиси алюминия на токсичность проводили на белых мышах. Составление ГОА-вакцины проводили по общепринятой схеме с учетом концентрации гемагглютинина в дозе вакцины. Качество готовой серии вакцины контролировали согласно [1].

Результаты исследования. При разработке технологии изготовления вакцины были решены вопросы отработки параметров культивирования вируса в куриных эмбрионах, инактивации вируса, методов очистки и концентрирования вирусного материала, определения оптимального состава готовой лекарственной формы гриппозной вакцины с адьювантом, контроль качества вакцины.

Получение производственной серии вируса. Вирусодержащая аллантоисная жидкость получена на куриных СПФ-эмбрионах, инкубированных по ранее установленным параметрам культивирования выбранного рекомбинантного штамма [4]. Гемагглютинирующая и инфекционная активность вируса была не менее 1:256 и 7,0 \log_{10} ЭИД₅₀/мл соответственно. Вирусная суспензия, наработанная в 10 сут эмбрионах и удовлетворяющая требованиям стерильности по бактериальным, грибковым и микоплазменным контаминантам была использована в дальнейших исследованиях для приготовления экспериментальных серий вакцины.

Очистка и концентрирование штамма A/Astana/RG/6:2/2009 (H5N1) вируса гриппа. По результатам исследований выбран способ очистки и концентрирования вируса гриппа, включающий этапы осветления вирусодержащей аллантоисной жидкости низкоскоростным центрифугированием, фильтрация через мембранные фильтры с диаметром пор 0,45 мкм, ультрафильтрации/диафильтрации, гельфильтрации на сефарозе 6В, стерилизации вирусной суспензии фильтрованием через мембранные фильтры с диаметром пор 0,22 мкм. В результате использования указанного комбинированного метода получен стерильный вирусный концентрат с содержанием общего белка не более 500 мкг/см³, гемагглютинина не менее 60 мкг/см³, с ГАА не менее 1:2048, с рН 6,8–7,4 и наличием всех структурных и неструктурных компонентов вируса. Используя предложенную схему проведена очистка и концентрирование шести микросерий вирусодержащей аллантоисной жидкости штамма A/Astana/RG/6:2/2009 (H5N1).

Инактивация вирусодержащей аллантоисной жидкости. Одной из главных проблем получения высокоэффективных вакцин является изыскание наиболее оптимального способа инактивации вируса, обеспечивающего необратимое повреждение его репликативного механизма при полном сохранении исходной антигенной структуры. В качестве инактиванта использовали формалин (фирма «Sigma», Германия), в котором концентрация формальдегида (активное вещество), определенная с помощью йодометрического метода с высокой достоверностью ($P < 0,05$), составляла $38,0 \pm 0,11$. В опыте использовали суспензии рекомбинантного штамма A/Astana/RG/6:2/2009 (H5N1) вируса гриппа, наработанные в эмбрионах с титрами инфекционной и гемагглютинирующей активности не менее 7,0 \log_{10} ЭИД₅₀/мл и 1:128 соответственно. Инактивацию проводили формальдегидом в 0,05% конечной концентрации в климатической камере. Сохранность гемагглютинина вируса оценивали в РГА с использованием 1% взвеси эритроцитов петуха. Инактивации подвергались очищенные и неочищенные вирусные материалы. Обобщенные данные инактивации штамма A/Astana/RG/6:2/2009 (H5N1) вируса гриппа формальдегидом приведены в таблице.

Таблица – Инактивация суспензии вакцинного вируса гриппа формальдегидом

n=3

Наименование штамма	Вид инактивируемого материала	ГАА до инактивации, ГАЕ/0,05 мл	ГАА после инактивации, ГАЕ/0,05 мл	Степень полноты инактивации
A/Astana/RG/6:2/2009 (H5N1)	не очищенный	199* (128-256)	199* (128-256)	авирулентна
	очищенный и	4096*	2048*	авирулентна

	концентрированный	(2048-8192)	(1024-4096)	
Примечание «*» – средний геометрический гемагглютинирующий титр вируса по результатам трех независимых экспериментов. В скобках указан доверительный интервал при $P < 0,05$				

Данные таблицы свидетельствуют, что выбранный режим инактивации обеспечивает полную и необратимую инактивацию вирусных суспензий вне зависимости от вида инактивируемого материала. Снижение ГАА неочищенных образцов вирусных суспензий не отмечалось, в то время как при инактивации очищенного и концентрированного материала ГАА снижалась на один порядок.

Сравнение формы и размеров структурных элементов вирионов в нативном (неочищенном) и инактивированном формалином препаратах, не позволило обнаружить каких-либо значимых различий. Концентрация вирусных частиц в исследуемых пробах была практически одинаковой. На основании полученных данных сделано заключение, что формальдегид и выбранный режим инактивации обеспечивает получение полностью авирулентной вирусной суспензии штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) вируса гриппа и не оказывает заметного воздействия на структурную организацию вирусов.

Приготовление готового препарата вакцины. В качестве адьюванта для экспериментальной серии инактивированной цельновирионной гриппозной вакцины была использована гидроокись алюминия в виде препарата «Алгидрогель 85» (Дания), представляющего собой стерильный раствор 2% геля гидроокиси алюминия, который разрешен для использования в качестве адьюванта в составе противогриппозных вакцин для людей. Были проведены испытания токсичности адьюванта Алгидрогель 85 на беспородных мышах. Установлено отсутствие токсичности выбранного адьюванта для мышей.

Для определения оптимального состава инактивированной цельновирионной гриппозной вакцины из штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) было проведено экспериментальное исследование по определению сорбционной емкости алюминия в препарате «Алгидрогель 85» в отношении вируса гриппа. Результаты исследования показали, что процент сорбированного на гидроокиси алюминия белка увеличивается с 53 до 73% по мере разведения образца полуфабриката вакцины. Вакцина, полученная после разведения инактивированного вирусного концентрата до вакцинных параметров и сорбции полуфабриката на гомогенизированном адьюванте, представляла прозрачную жидкость с рыхлым осадком при встряхивании, которой образовалась гомогенная суспензия беловато-серого цвета. Вакцина была стерильной, апиrogenной, содержание бактериальных эндотоксинов на стадии полуфабриката менее 60 МЕ/доза из расчета на готовый препарат, без микоплазм, с содержанием в пределах: вирусного гемагглютинина 60 мкг/см³, общего белка 160 мкг/см³, овальбумина 2 мкг/см³, остаточного формальдегида не более 90 мкг/см³ и pH 6,8–7,4.

Экспериментальные образцы инактивированной цельновирионной вакцины из рекомбинантного штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) с содержанием вирусного гемагглютинина 15, 7,5, 3,75 мкг/0,5 мл, гидроокиси алюминия (0,5 мг/0,5 мл), консерванта – мертиолята натрия 50 мкг/0,5 мл не обладали токсическими свойствами в опытах на белых мышах. Вакцина вне зависимости от антигенной нагрузки обладала выраженной иммуногенностью для мышей при двукратном внутрибрюшинном введении. У мышей, привитых вакциной в дозах 15,0, 7,5 и 3,75 мкг вирусного гемагглютинина на мышь, отмечена индукция специфических антител в титре 139±15, 80±12 и 34,8±4,0 в РТГА, соответственно. На основании проведенных исследований оформлены и утверждены Лабораторный регламент производства и Фармакопейная статья предприятия на вакцину.

Доклинические, клинические исследования инактивированной вакцины против птичьего гриппа А (H5N1) из рекомбинантного штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1). Доклинические исследования вакцины проводились с положительными результатами на лабораторных базах ФГУН «Институт токсикологии» ФМБА России (г. Санкт-Петербург), ФГБУ «Научно-исследовательский институт гриппа» МЗ России (г. Санкт-Петербург), НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова РАМН, Национального центра экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» МЗ Республики Казахстан (г. Алматы) с использованием различных животных моделей (мышь, крысы, кролики, морские свинки, хорьки).

Клинические исследования проведены на базе Научно-исследовательского института вакцин и сывороток имени И.И. Мечникова РАМН (Россия). Результаты исследований показали хорошую переносимость, низкую реактогенность и безопасность, а также достаточную иммуногенную активность вакцины в отношении вируса гриппа А (H5N1).

После проверки качества в условиях НИИПББ, доклинического и клинического испытания в научных центрах России и Казахстана, разработанная вакцина KAZFLUVAC гриппозная

аллантаическая цельновирионная адсорбированная инактивированная зарегистрирована в Министерстве здравоохранения Республики Казахстан (Регистрационное удостоверение РК-БП-3№019910).

В 2004–2008 годы в литературе появились сообщения о разработке против птичьего гриппа А (H5N1) инактивированной цельновирионной вакцины из рекомбинантного штамма NIBRG-14, Biken (Япония), инактивированной цельновирионной вакцины из рекомбинантного штамма H5N1, GSK Biologicals (Канада–Германия), инактивированной цельновирионной вакцины из рекомбинантного штамма NIBRG-14, Nobilon International BV (Нидерланды), инактивированной поверхностно антигенной вакцины из штамма (A/Vietnam/1203/2004/ (H5N1), Novartis Vaccines & Diagnostics (V&D) и другие [6]. Разработанная нами вакцина имеет ряд отличий от своих зарубежных аналогов по биологическим свойствам использованного штамма, технологии очистки и концентрирования вируса, дозе применения. По безопасности и иммуногенности, вакцина, созданная в Казахстане, не уступает таковым вакцин, разработанных в Европе или в Северной Америке.

Заключение. Разработана технология изготовления вакцины KAZFLUVAC цельновирионной инактивированной против пандемического вируса гриппа А (H5N1) из рекомбинантного штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) для здравоохранения.

Вакцина безопасна для людей и обладает выраженной иммуногенностью против вируса птичьего гриппа А (H5N1).

Научные исследования по разработке вакцины проводились с соблюдением международных стандартов и практически одновременно с аналогичными вакцинами, приготовленными для здравоохранения в Нидерландах, Германии, США, России и других странах.

Литература:

1 Бектимиров Т.А., Блоха В.В., Волкова Р.А., Гавриленкова В.Ю., Гавристова И.А., Елизарова Т.Е., Каргина Т.М., Леви Д.Т., Лонская Н.И., Медуницын Н.В., Минакова Л.В., Озерецковский Н.А., Петухов В.Г., Рунова В.Ф., Седова Т.А., Черняховская И.В., Шадунова Н.В., Штанчаева С.М., Эльберт Е.В. Методы контроля медицинских иммунобиологических препаратов, вводимых людям. МУК 4.1/4.2.588-96. Утверждены Госкомсанэпиднадзором России 31 октября 1996 г. Москва, Информационно-издательский центр Минздрава РФ. – 1998. – 53 с.

2 Гринин А.С., Титов И.Н. Очистка, концентрирование и фракционирование вирусов животных. – Москва «Колос» 1971. – 240 с.

3 Кыдырбаев Ж.К., Табынов К.К., Хайруллин Б.М. Высокопатогенный грипп птиц: распространение в Казахстане и разработка средств специфической профилактики. – Алматы, 2015. – 356 с.

4 Мамадалиев С.М., Кыдырбаев Ж.К., Абдураимов Е.О., Рыскельдинова Ш.Ж., Табынов К.К., Асанжанова Н.Н., Ершебулов З.Д., Жугунисов К.Д., Инкарбеков Д.А., Киселев О.И., Мигунов А.И., Цыбалова Л.М., Литвинчук Л.Ф. Определение условий культивирования рекомбинантного штамма A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) вируса гриппа птиц на куриных эмбрионах. Противогриппозные вакцины нового поколения. Международная научная конференция. Сборник статей и тезисов. Санкт-Петербург, 2009. – С.79 – 80.

5 Строчков В.М., Червякова О.В., Султанкулова К.Т., Мамадалиев С.М., Зайцев В.Л., Шораева К., Сандыбаев Н.Т. Рекомбинантные штаммы A/AstanaRG/6:2/2009 и A/AstanaRG/5:3/2009 вируса гриппа, полученные методом обратной генетики. Материалы Международной научной конференции «Современное состояние генетики в Казахстане». – Алматы. – 2010. – С. 63 – 65.

6 Сергеева М.В., Романова Ю.Р. Вакцины против высокопатогенных вирусов гриппа птичьего происхождения. Вопросы вирусологии. – 2013. – №4. – С. 4 – 9.

7 Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. Ветеринарная вирусология. – Москва, 1984. – 378 с.

8 Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Соловьев Б.В., Фомина Н.В. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных. Москва, Агропромиздат. – 1986. – 351 с.

9 Червякова О.В., Тайлакова Э.Т., Садикалиева С.О., Зайцев В.Л., Сандыбаев Н.Т. Использование ионообменной хроматографии для очистки вируса гриппа NIBRG-121xp (H1N1). Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2011. – №1. – С. 23 – 27.

10 WHO/GIP, data in HQ as of 19 July 2016. Cumulative number of confirmed human cases of avian influenza A(H5N1) reported to WHO. http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/H5N1_cumulative_table_archives/en/

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ САЛАСЫНА А (H5N1) ҚҰС ТҰМАУЫНА ҚАРСЫ АЛҒАШҚЫ
ОТАНДЫҚ ПАНДЕМИЯЛДЫ ВАКЦИНА ЖАСАП ШЫҒАРУ
Ж.Қ.Қыдырбаев, Б.М.Хайруллин, М.М.Қасенов, Қ.Қ.Табынов**

Мақалада А (H5N1) құс тұмауы вирусына қарсы А/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1) рекомбинантты штамынан бүтінвирионды инактивтелген пандемиялды вакцинаны жасау технологиясы туралы деректер көрсетілген. Өндірістік штамды алу, тазалау, концентрілеу және инактивтеу, сонымен қатар адьювант қосу және вакцинаны құрастыру туралы мәліметтер берілген.

**DEVELOPMENT OF THE FIRST DOMESTIC PREPANDEMIC VACCINE AGAINST A
(H5N1) AVIAN INFLUENZA FOR THE HEALTH SERVICE
Z. Kydyrbaev, B.M. Khairullin, M.M. Kassenov, K.K. Tabynov**

The paper presents the results of studies on the development of manufacturing technology for pre-pandemic inactivated whole-virion vaccine against avian influenza A (H5N1) from recombinant strain A/AstanaRG/6:2/2009 (H5N1). It had been presented data on the obtaining, purification, concentration and inactivation of the production virus, as well as on adjuvanting and preparation of the vaccine.

УДК:619.636.796.01:616.7

О.Н. Ахметжанов., А.Қ. Мұратбеков

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

**МАЛДАРДЫҢ ЖАРАҚАТТАНУЛАРЫ ЖӘНЕ ЖАРАҚАТТАРДЫ ЕМДЕУДІҢ
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ**

Бұл мақалада малдардың жарақаттанулары мен жарақаттарын зерттеу нтижелері мен жарақаттарды жаңадан шыққан дәрілерді қолданып емдеу әдістерінің тиімділігі көрсетілген.

Кілт сөздер: Жарақат, «чеми-спрей», «гамавит», «дексометазон», емдеу.

Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаевтың 2015 жылғы 30 – шы қарашадағы Жолдауында «Қазақстан экономикамының инновациялық мүмкіндіктерін барынша пайдалану қажет» - деді. Бұл елімізде мал шаруашылығына да қатысы бар мәселе, өйткені оның дамуына кедергілердің бірі малдың әртүрлі аурулары. Сондай ауруларға жарақаттар жатады. Жарақат мал арасында жиі кездеседі. Зерттеулерге қарағанда ол тек таза хирургиялық аурулардың 25-30% иеленеді. Жарақаттың мал арасында тарауын, онан келетін зиянды бірталай ғалымдар зерттеген. Г.Әбішевтің деректері бойынша сиыр малында жарақат 37,8%, қойда жайылым кезінде 44,6%, қыстауда 7,3%, шошқада 28,4%, жылқыда 26,4% кездеседі. Малдардың жарақаттануы шаруашылықтарға біршама экономикалық зиян келтіреді. Осыған байланысты малдардың жарақаттарының алдын алу мен емдеудің тиімді әдістерін іздестіру өзекті мәселе болып қалып отыр.

Зерттеу материалдары және әдістемелері. Зерттеу жұмыстары 2015 – ші жылы Алматы облысы Ақсу ауданы Қызылағаш ауылдық округі Қопалы бөлімінің шаруа қожалықтарында жүргізілді. Қопалы бөлімінде 2015 - ші жылдың 1 қаңтарына мал басының барлық саны: сиыр – 2400 бас; Қой- ешкі – 13500 бас; Жылқы – 960 бас. Малдар жалпа қабылданған әдістермен диспансеризациядан өткізіліп, жарақаттанған малдардың саны, жарақаттарының түрлері анықталды. Жарақаттар жаңадан шыққан дәрілер қолданылып кешенді емделіп, емнің салыстырмалы нәтижелері анықталды.

Зерттеу нәтижелері мен талдау. 1 - ші кесте деректерінде көрсетілгендей зерттеуде барлығы 126 бас әртүрлі механикалық жарақат алған мал анықталды. Ол барлық малдың 0,74% - ын құрайды. Оның ішінде 45 бас (35,7%) мал ашық, ал 81 бас (64,3%) мал жабық механикалық жарақаттар алған.

Шаруашылықтағы сиырдың барлығы 35 басы әр түрлі жарақат алғаны анықталды. Бұл ауылдық округтегі барлық сиырдың 1,45% - ын құрайды. Оның ішінде ең жиі кездескені жабық механикалық жарақаттар. Ол 28 баста кездесіп, барлық жарақаттың – 80,0% - ын құрады. Жабық механикалық жарақаттар ішінде соғылу мен созылу барлық жарақаттанған малдың 13 басынан анықталды. Жабық механикалық жарақаттардан соғылу мен созылулар, лимфоэкстравазаттар,

гематомалар және жарық кездесті. Ол туралы 1 – ші кесте деректерінде берілген. Ал 7 бастан (20%) ашық механикалық жарақаттар: кесілу, сызылу, жыртылу анықталды. Жануарлардың денесінің ең жиі жарақаттар алатын аймақтары: бірінші құрсақ, екінші аяқтарының жарақаттануы. Олардан кейін малдың кеуде, бас, мойын аймақтары жарақаттар алады.

Қойдың терісінің жаппай жарақаттануы қырықтық кезінде тәжірибесіз қырықтықшылардың қой терісін кесуінен болады. Бұл жарақаттар асқынып, қабынып, іріндеп, тіпті құрттап кетуі кездесті. Зерттеуде барлығы 71 бас қойдың әртүрлі дене жарақаттарын алғаны анықталды. Жарақаттанған қой санының барлық қой басына қатынасы 0,52% - ын құрады Барлығы 35 бас қой ашық механикалық жарақаттар алған, ол барлық жарақаттанған қойдың 49,3% - ы. Жабық механикалық жарақаттардан соғылу, созылу, сынықтар, жарықтар анықталды. Қойдың жарақаттарын саралағанда алғашқы орында ашық механикалық жарақаттар, кесілу, сызылу, тіліну, жыртылу тұр. Барлығы 36 бас қой жабық механикалық жарақаттар алған, ол барлық жарақаттанған қойдың 50,7% - ын құрайды.

Жылқылар көп жағдайда жарақаттануларды спорт жарыстарында, яғни бәйге, көкпар кезінде және сондай ақ өндірісте әр түрлі жұмыстарға пайдалану кезінде алатыны белгілі болды. Барлық жарақат алған жылқылар саны 20 бас болып, ол шаруашылықтағы барлық жылқының 2,08 % - ын құрады. Сөйтіп шаруашылықта ең жиі жарақаттанатын мал екені анықталды. Жиі кездесетіні жабық механикалық жарақаттар – 85, 0 % - ы құрады. Жабық механикалық жарақаттардан; соғылу, созылу, лимфоэкстравазаттар, гематомалар және 2 баста аяқтарының сынуы, яғни 1 ашық және 1 жабық сынық кездесті. Ашық механикалық жарақаттардан кесілу, сызылу, тесілу және қажалудан болған жарақат (жауыр) кездесті. Жарақаттардың жылқының денесінде орналасуын зерттегенде бірінші орында аяқтың жарақаттануы тұр.

Кесте 1 - 2015 – ші жылы Алматы облысы Ақсу ауданы Қызылағаш ауылдық округі Қопалы бөлімшесінің шаруа қожалықтары малдарының жарақаттанулары мен кездескен жарақат түрлері

Жарақат түрлері	Жарақаттанған барлық мал саны	%	Жарақаттанған мал мен жарақат Түрі					
			Жылқы	Сыыр	Қой	Жылқы	Сыыр	Қой
			Жылқы	%	Сыыр	%	Қой	%
Барлық жарақат алған мал саны	126	0,74	20	2,08	35	1,45	71	0,52
Ашық механикалық жарақаттар (кесілу, жыртылу, тесілу)	45	35,7	3	15,0	7	20,0	35	49,3
Жабық механикалық жарақаттар	81	64,3	17	85,0	28	80,0	36	50,7
Оның ішінде: соғылу, созылу	46	56,8	13	76,0	13	46,4	20	55,6
Сынықтар	15	18,5	2	12,0	4	14,3	9	25,0
Лимфоэкстравазаттар, гематомалар	6	7,4	1	6,0	5	17,9	0	0
Жарықтар	14	17,3	1	6,0	6	21,4	7	19,4

«Чеми-спрей» және «Гамавит» дәрілерін ашық механикалық жарақаттарды емдеуде қолданудың тиімділігі

Зерттеуде малдарда ашық механикалық жарақаттардың асептикалық және ірінді түрлері кездесті. Шаруашылықта бұл жарақаттарды емдеудің қарапайым әдістері мен тәсілдері пайдаланылады. Асептикалық ашық жарақаттарды емдегенде көбіне 5% йод тұнбасымен өңдейді. Инфекция түсіп іріндеген жарақатты механикалық тазалаудан кейін марганец қышқылы калийдің (1:1000) ерітіндісімен жуып, антибиотик ұнтақтарын сеуіп емдейді.

Біз ашық асептикалық және ірінді жарақаттарды емдегенде жаңа препараттар «Чеми-спрейді» және «Гамавитті» қолдандық. «Чеми-спрейдің» негізгі әсер етуші заты хлортетрациклин мен

генционвиолет. Препараттың құрамы оған қабынуға қарсы және күшті антисептикалық қасиет береді. Оның тіндерді тітіркендіргіш қасиеті жоқ. Осыған байланысты біз «Чеми - спрей» препаратын ашық асептикалық және іріңді жарақаттарды өңдеуге қолдандық. «Гамавит» – иммуномодулятор, организмнің табиғи қарсы тұру күштерін белсендіреді, қанның бактерициттік қасиетін жоғарлатады, зат алмасуын қалыпқа келтіреді.

«Чеми – спрей» және «Гамавит» препараттарының ашық асептикалық және іріңді жарақаттарды емдеудегі тиімділігін анықтау 2015 жылы шаруашылық жағдайында жүргізілді. Зерттеу объектісі ретінде шаруашылықтағы әртүрлі ашық асептикалық (жаңа) және іріңді жарақаттары бар малдар алынды. Оларға кездесуіне байланысты диагнозы қойылып, емдеу жүргізілді. Барлығы бас 5 бас сиыр, 30 бас қой және – 2 бас жылқы емделді. Қалған жарақаттанған малдар бақылауға алынып, асептикалық ашық жарақаттары 5% йод тұнбасымен өңдейді, ал инфекция түсіп іріңдеген жарақатты механикалық тазалаудан кейін марганец қышқылы калийдің (1:1000) ерітіндісімен жуып, антибиотик ұнтақтарын сеуіп емдедік.

Біз ұсынып отырған инновациялық әдісте жаңа асептикалық жарақаттардың көлемі үлкен және терең болса алдымен хирургиялық тігіс салынып, ал беткейлі және жеңіл болса бірден «Чеми – спрей» аэрозолімен өңделді. Ары қарай өңдеу жарақат толық жазылғанша күніне бір рет жасалды. «Гамавит» дәрісі малдың 1 кг тірі салмағына 0,1 мл – ден есептеп, бұлшық етке 2 күнде 1 рет егілді. Асептикалық жарақаттар емдеудің бірінші күнінен бастап оның грануляциясы басталып, 3-4 күн арасында жарақат толық қара қотырланып жазыла бастады. 7 – 8 күндері толық жазылды. Ал жалпы шаруашылықта қабылданған емдермен емдегенде 6-7 күн арасында жарақат қара қотырланып жазыла бастады. 12– 15 күндері толық жазылды.

Инфекция түсіп асқынған іріңді жарақаттар алдымен іріңінен, өлі еттенген ұлпаларынан хирургиялық жолмен тазалаған соң «Чеми-спрей» препаратын жарақаттан 15-20 см қашықтықтан жұқа қабат пайда болғанша шашыраттық. Алдыңғы қабат кепкен соң екінші қайтара өңделді. Ары қарай жарақат тек «Чеми – спрей» аэрозолімен толық жазылғанша күніне бір рет өңделіп отырылды. Өңделген жарақаттарға таңғыш салынған жоқ. Инфекция түсіп іріңдеп асқынған жарақаттар емдеудің 6 - 7 күнінен соң жазыла бастағаны байқалды. Қабынуы басылды, іріңі азайды. «Чеми – спрей» және «гамавит» дәрілерін қолданып емдегенде жануарлардың инфекция түсіп асқынған жарақаттарын емдегенде, жарақаттың көлемі мен асқинуына қарай жазылуына 15 – 20 күн кетті. Ал жалпы шаруашылықта қабылданған емдермен емдегенде жарақаттың толық жазылуына 25 – 30 және одан да көп (жылқы жауырында) күн қажет болды. Зерттеу нәтижесі ашық асептикалық және инфекция түсіп асқынған іріңді жарақаттарды емдеуге «Чеми-спрей » және «гамавит» препараттарын қолдану тиімді екенін көрсетті (кесте-2).

Кесте 2 - «Чеми -спрей» және «Гамавит» препараттарын ашық механикалық жарақаттарды емдеуге қолданудың тиімділігі

Жарақат түрлері	«Чеми-спрей» және «Гамавит» дәрілерін қолданғанып емдегенде ашық механикалық жарақаттардың толық жазылуына кеткен уақыт (күн)	Жалпы қолданыстағы дәрілерді қолданғанып емдегенде ашық механикалық жарақаттардың толық жазылуына кеткен уақыт (күн)
Ашық асептикалық жарақаттар	7 – 8	12 – 15
Ашық іріңді (инфекциялық) жарақаттар	15 - 20	25 – 30

Жылқының бақай бүккіш сіңірлерінің жарақаттық тенденитін «дексометазон» мен «гамавит» дәрілерін кешенді қолданып емдеудің тиімділігі. 2015 – ші жылы Алматы облысы Ақсу ауданы Қызылағаш ауылдық округі Қопалы бөлімшесінде жүгізген зерттеуде бәйге аттардың аяқтарының бақай бүккіш сіңірлерінің жарақаттық қабынуы - тендениті жиі кездесті. Оның негізгі себебі жарыс кезінде, көкпарда артқы аяқтың тұяғының алдыңғы аяқтың тұсау буынын соғуы, кесе басу және тағы басқалар. Жылқының бақай бүккіш сіңірлерінің жарақаттық тенденитіне диагноз анамнезі мен клиникалық белгісі арқылы қойылды. Бұл аурудың клиникалық белгісі аяқтың тұсау буын тұсының жіті қабынып ісінуі, аурушандық, жергілікті қызуының көтерілуі, сіңірдің білеуленіп тері сыртынан көрінуі. Жылқы ақсайды, аяғын жерге тұяғының ұшымен басады. Мұндай ауруды шаруашылықта ертеден келе жатқан классикалық әдістермен емдейді. Алғашында суық басады, қысып таңады. Содан соң қыздырғыш емдер жасайды, көбіне камфора майымен сылайды. Жарақат жеңіл болса бұл ем де жақсы нәтиже береді. Ал жарақат ауыр, асқынған болса емнің тиімділігі төмен, кейде тұсау буыны шорланып, жылқы бәйгеге қосуға, тіпті мініске жарамай қалады. Біз жылқының бақай бүккіш

сіңірлерінің қабынуы - тенденитті «дексометазон» мен «гамавит» дәрілерін қолданып кешенді емдеп өте жақсы нәтиже алдық. «Дексометазон» стероидтық әсері өте жоғары, қабынуға қарсы дәрі. Ал «гамавит» зат алмасуын жақсартатын, табиғи резистенттілікті көтеретін иммуностимулятор. Шаруашылық жағдайында соңғы дәрілердің жылқылардың бақай бүккіш сіңірлерінің қабынуын емдеуде қолданып, класикалық емдеу әдістерімен салыстырып зерттедік. Шаруашылықта бақай бүккіш сіңірлері жарақаттану салдарынан қабынған 3 жылқы «Дексометазон» және «гамавит» дәрілері қолданылып кешенді емделді. Ал осындай ауруға шалдыққан 3 жылқы класикалық әдіспен емделді. «Дексометазон» - үш күн қатар қан тамырына егілді (бірінші күні 5 мл, екінші күні 3 мл және 3 күні 3 мл). «Гамавит» 1 кг тірі салмағына 0,1 мл – ден есептеп, бұлшық етке 2 күнде 1 рет егілді. Зертеу нәтижесі жылқының бақай бүккіш сіңірінің қабынуын классикалық әдіспен емдегенде мал аяғын толық басып жазылуы үшін 3 айдан аса уақыт қажет екені, ал заманауи «Дексометазон» және «гамавит» дәрілерін қолданып кешенді инновациялық емдеу өте тиімді, жарақат екі есе жылдам жазылатыны, асқынулар болмайтыны анықталды. Емдеу нәтижесі 3-і кестеде берілген.

Кесте 3 - Алматы облысы Ақсу ауданы Қызылағаш ауылдық округі Қопалы бөлімшесінің шаруашылықтарында жылқының бақай бүккіш сіңірлерінің жарақаттық тенденитін класикалық және «Дексометазон» мен «гамавит» дәрілерін қолданылып кешенді инновациялық емдеудің салыстырмалы нәтижелері

№	Емдеу жасалған мал топтары	Ауру мал саны	Қолданылған ем	Жазылу уақыты, күн
1	Бақылау тобы	3	Алғашында суытқыш гель жағу, қысып таңу. Екінші күннен бастап камфора майымен сылау. Мацион.	90-100
2	Тәжірибе тобы	3	Класикалық еммен қоса «Дексометазон» - үш күн қатар қан тамырына егілді (бірінші күні 5 мл, екінші күні 3 мл және 3 күні 3 мл). «Гамавит» 1кг тірі салмағына 0,1 мл - ден есептеп, бұлшық етке 2 күнде 1 рет егілді.	45-55

Қорытынды

1. 2015 жылы Алматы облысы Ақсу ауданы Қызылағаш ауылдық округіне қарасты шаруашылықтардың малдарының 126 басы әртүрлі ашық және жабық механикалық жарақаттар алғаны анықталды. Ол барлық малдың 0,74% - ын құрайды. Жарақаттану деңгейі сиырда – 1,45%, қойда – 0,52%, жылқыда 2,08%.,
2. Ашық асептикалық және инфекция түсіп іріңдеген жарақаттарды «Чеми – спрей» мен «гамавит» дәрілерін қолданып инновациялық әдіспен емдеу тиімді.,
3. Жылқының бақай бүккіш сіңірлерінің жарақаттық тенденитін «дексометазон» мен «гамавит» дәрілерін қолданып инновациялық әдіспен емдеу тиімді.

Әдебиеттер

1. Б.К. Илиясов. Ветеринариялық хирург. – Алматы: «Лан», 2009 жыл. 400 бет.
2. С.В. Тимофеев. Общая хирургия животных. – Москва: «Зоомедлит». 2007 г. 666 стр.
3. Г. Абишев. Травматизм сельскохозяйственных животных. – Алматы: «Қайнар». 1975 г. 167 с.
4. Белоцкий С.М., Карлов В.А. Иммунология хирургической инфекции // Актуальные вопросы хирургии: Матер. Междунар. конф., Москва, Россия, 2005.- С. 172-175.
5. Акхожина К.Ф., О.Ю. Телюк., Ж.Ж. Кумекбаева. Опыт лечение гнойных ран у лошадей. //Материалы первого евроазиатского ветеринарного конгресса., Алматы, Казахстан, 2007. – С. 96-97.

ТРАВМАТИЗМ ЖИВОТНЫХ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМЫ

О.Н. Ахметжанов, А.Қ. Мұратбеков

В статье приведены результаты исследования травмы и травматизма животных и эффективность методов лечение травмы с применением современных препаратов.

INJURY RATE OF ANIMALS AND INNOVATIVE METHODS TREATMENT OF THE INJURY

O. N. Akhmetzhanov, A.K. Muratbekov

Results of research of an injury and injury rate of animals and efficiency of methods treatment of an injury using modern preparations are given in article

УДК 619:617.577.599.47

Д.Д. Нарбаева, Ж.Б. Мырзабеков, М.О. Токаева, Г.Е. Алпысбаева
Казахский Национальный Аграрный Университет

САНИТАРНОЕ КАЧЕСТВО МОЛОКА, ПРОИЗВОДИМОГО НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ДОИЛЬНЫХ ОБОРУДОВАНИЙ

Аннотация. В статье приведены результаты исследования влияния типов молочно-доильных оборудований на санитарно-гигиеническое качество молока. Сделан микробиологический мониторинг доильных оборудований в молочных фермах и комплексах Алматинской области.

Ключевые слова: молочно-доильное оборудование, санитарно-гигиеническое качество молока, микробиологический мониторинг.

Одной из главных путей улучшения рентабельности молочной отрасли - это ее модернизация, направленная на интенсивное использование животных. Наиболее сложным и трудоемким в молочном животноводстве является процесс доения.

В Казахстане 80 % доильных установок нуждается в замене, в хозяйствах Алматинской области только 49 % доильного оборудования эксплуатируется в пределах амортизационного срока. Из-за отсутствия финансов большинство хозяйств не имеют возможности приобрести даже комплектную недорогую доильную установку.

Российская техника и технологии доения, которые используются в хозяйствах Казахстана, не всегда отвечают требованиям, как по производительности, так и по качественным параметрам. Несмотря на то, что техника зарубежных стран дорогостоящая, но своей работой оправдывает себя. А такой техникой в Казахстане доится только 9% всего поголовья коров.

Механизация доения навсегда избавила доярку от профессиональных заболеваний, тяжелого физического труда и обеспечила существенный рост его производительности. В то же время она породила ряд новых проблем, таких как обезличка поголовья и массовые маститные заболевания, обусловившие снижение продуктивности, продуктивного срока службы коров, качества молока и др., особенно проявившиеся на крупных молочных комплексах, использующих высокопроизводительные доильные установки типа «карусель», «параллель» [1.2].

В связи с этим целью настоящих исследований явилось изучение микробной загрязненности различных доильных установок и санитарно-гигиенических показателей молока в зависимости от условий его получения. Исследования проводились в рамках бюджетной программы 055 «Научная и (или) научно-техническая деятельность», подпрограмма 101 «Грантовое финансирование научных исследований» на 2015-2017 годы согласно теме: «Разработка и внедрение инновационных мер по профилактике мастита у коров и получение безопасного молока». Комплексные результаты исследований использованы для выработки предложений по переходу на более эффективную технологию машинного доения коров, рекомендуемую к применению на молочно-товарных комплексах.

Материалы и методы исследований. Материалами исследований служили пробы молока, взятые с хозяйств и доильное оборудование и установки, применяемые в крупных, средних и малых хозяйствах Алматинской области (Сельскохозяйственный племенной кооператив «Алматыплемзавод», товарищество с ограниченной ответственностью «Амиран», Учебно-научный производственный центр «Байсерке-Агро», товарищество с ограниченной ответственностью «Междуречинск Агро», Крестьянские хозяйства «Алипов» и «Междуреченск»). Полное писание объектов исследования даны в таблице 1.

Таблица 1 - Типы доильных оборудований, применяемых в молочных хозяйствах Алматинской области

№	Название	Поголовье	Порода коров	Тип доильного оборудования
1	СХПК «Алматыплемзавод»	1924 в т.ч. дойные	алатауская	д/о типа «молокопровод» Westfalia GEA

		930		(Германия)
2	ТОО «Амиран»	1288 в т.ч. дойные 694	голштинская	д/о типа «параллель» «BouMatik» 20*20 (США)
3	УНПЦ «Байсерке-Агро»	1090 в т.ч. дойные 389	голштинская черн.пестрая	Роботизированная д/у Робот-дойяр VMS De Laval (Швеция)
4	ТОО «Междуречинск Агро»	900 в т.ч. дойные 426	голштинская	д/о типа «Елочка» Westfalia GEA (Германия)
5	КХ «Алипов»	40 в т.ч. дойные 28	алатауская	д/о типа «молокопровод» АДМ-8 (Россия)
6	КХ "Междуреченск»	43 в т.ч. дойные 30	алатауская	доильный агрегат «Leader» (Турция)

Кормление животных осуществлялось в соответствии с продуктивностью согласно «Нормам и рационам кормления сельскохозяйственных животных» [3]. Качество вымени коров на предмет пригодности к машинному доению определяли по морфологическим признакам на основании методических материалов «Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород» [4], методических указаний «Оценка и отбор коров на пригодность к машинному доению» [5]. При оценке качества молока определяли санитарно-гигиенические показатели: механическую загрязненность – по ГОСТ 8218-56 [6]; плотность – по ГОСТ 3625-84 [7]; бактериальную обсемененность – согласно п. 4.5 ГОСТ 9225-84 [8], соматические клетки – на приборе «Соматос» (Россия). Качество молока оценивали согласно СТБ 1598-2006 «Молоко коровье. Требования при закупках» [9]. Контроль за санитарным состоянием молочно-доильного оборудования проводился в соответствии с «Санитарными правилами по уходу за доильными установками и молочной посудой, контролю их санитарного состояния и санитарного качества молока».

Математическую обработку полученных результатов проводили по общепринятым методикам и с использованием программы Microsoft Excel 2007.

Результаты исследований. Ферма или комплекс, работающие по определенной технологии, являются первичным звеном, где формируется качество молока. При этом важно знать и соблюдать современные требования, предъявляемые к качеству молока, по органолептическим показателям, физико-химическим свойствам, химическому составу, санитарному состоянию и безопасности.

Таблица 2 - Микробиологический мониторинг разных типов доильного оборудования

Объекты	Микробная обсемененность поверхностей установок, КОЕ*10 ³					
	Westfalia GEA (Германия) молокопров	«BouMatik» 20*20 (США) параллель	VMS De Laval (Швеция) робот	Westfalia GEA (Германия) «Елочка»	АДМ-8 (Россия) молокопров	«Leader» (Турция) мобильное
Молокопро вод	42,7±3,1	29,1±2,1	38,7±1,7	35,7±1,3	45,8±3,2	46,2±3,3
Коллектор	22,9±1,8	11,8±1,1	16,8±1,1	15,1±1,3	28,9±1,7	31,0±3,4
Молочн.вакуу- мный кран	48,1±2,6	34,9±2,7	41,8±2,9	41,9±2,3	49,2±2,9	47,5±2,6
Сосковая резина	56,3±3,7	42,1±3,4	45,9±3,1	47,2±3,1	58,7±3,4	61,8±3,7
Молокосбор ник	41,8±3,1	31,0±2,6	39,1±1,8	39,2±2,3	42,6±3,2	45,1±3,1
Молочный шланг	35,7±2,8	24,4±1,9	28,3±1,6	24,6±1,8	33,8±2,7	39,4±2,6

По данным таблицы видно, что наибольшее загрязненным является сосковая резина, а наименьше – коллектор. Если судить по типам доильных установок, то с санитарной точки зрения

доильная установка «BouMatik» менее обсеменен микроорганизмами, а доильные установки на основе молокопроводов имеют большую степень загрязненности микробами.

В процессе производства молока изменения претерпевают не только составные части, но и свойства молока. От характера этих изменений существенным образом зависит качество конечного продукта. Исходя из этого, нам представлялось важным изучить не только химический состав, а также санитарно-гигиенические показатели молока, производимого в доильных залах, оборудованных современной доильной техникой согласно существующим технологиям (табл. 3).

Таблица 3 – Санитарно-гигиенические показатели производимого сырого молока при доении разного типа молочного оборудования

Показатели молока	Название и типы доильных установок					
	Westfalia GEA (Германия) молокопровод	«BouMatik» 20*20 (США) параллель	VMS De Laval (Швеция) робот	Westfalia GEA (Германия) «Елочка»	АДМ-8 (Россия) молокопровод	«Lider» (Турция) мобильное
Плотность, г/м ³	1027	1028	1028	1028	1027	1026
Кислотность, °Т	18	17	16	16	18	18
Механическая загрязненность, класс	II	I	I	I	I	II
Общая микробная обсемененность, тыс. КОЕ/мл	586,1	289,2	297,2	301,1	602,7	745,7
Соматические клетки, тыс./см ³	591,5	459,2	387,5	406,7	782,7	801,3

Плотность – это физическое свойство молока, представляющее собой отношение массы молока при температуре + 20 °С к массе воды в том же объеме при температуре + 4 °С кг/м³. Согласно требованиям СТБ 1598-2006, натуральным является молоко, имеющее плотность не менее 1027,0 кг/м³ для сортов «Первый» и «Второй» и не менее 1028,0 кг/м³ для сорта «Высший». Результаты исследований показали, что плотность сборного молока, производимого в наших исследованиях составляла 1028,0 кг/м³ для таких доильных установок как Westfalia GEA, «BouMatik», VMS DeLaval, что позволяло реализовывать молоко по данному показателю сортом не ниже «Высший». А в малых хозяйствах, где использовались установки АДМ-8 и «Lider» плотность молока была ниже, то есть 1027 и 1026 кг/м³ соответственно.

Установлено, что все молоко, произведенное на различных доильных установках, за период исследований имело кислотность в пределах 16-18 °Т и при приемке на перерабатывающие предприятия соответствовало по данному показателю сорту не ниже «Высший».

С показателями механической загрязненности молока тесно связан показатель бактериальной обсемененности. Известно, что при машинном доении коров главным источником обсеменения молока микроорганизмами является молочная железа, поверхность кожи сосков и вымени, доильно-молочное оборудование, корма, подстилочный материал и воздух помещений. Попадая в молоко, микроорганизмы оказывают негативное влияние на физико-химические и санитарно-гигиенические свойства молока, в отдельных случаях делают его непригодным для употребления в пищу и небезопасным для потребителя.

Наряду с бактериальной обсемененностью большое влияние на технологические и гигиенические свойства молока оказывают соматические клетки. Содержание в молоке выше допустимого уровня соматических клеток свидетельствует о наличии в нем примесей аномального молока, в том числе полученного от больных маститом коров.

Из данных таблицы видно, что почти все молоко, полученное от коров подконтрольных стад, при реализации соответствовало требованиям СТБ 1598-2006, предъявляемым к сорту «Высший». При этом наибольшее количество молока сортом «Высший» было произведено по технологиям машинного доения с использованием доильного оборудования фирмы DeLaval роботодоение, Швеция (УНПЦ «Байсерке-Агро») и «BouMatik», США (ТОО "Амиран") – 100 %, а также по технологии машинного доения с использованием доильного оборудования Westfalia GEA, Германия (ТОО "Междуречинск Агро") – 95,8 %. При доении на доильной установке типа молокопровод

Westfalia GEA, Германия (СХПК «Алматыплемзавод») и АДМ-8 (КХ «Алипов») в основном выход молока был «Первого» сорта.

Закключение. На основании проведенных исследований рекомендуем сельскохозяйственным предприятиям:

1. Внедрять на молочных фермах доильное оборудование «DeLaval» (роботодеение), «BouMatik» (параллель) использование которого позволяет:

- увеличить молочную продуктивность коров;
- повысить качество получаемого молока;
- снизить заболеваемость коров маститами;
- повысить производительность труда; уменьшить себестоимость получаемого молока и повысить рентабельность производства в целом.

2. Современное доильное оборудование применять во всех цехах в целях адаптации животных к процессу доения.

Литература

1. Трофимов А.Ф. Снижение потерь молока при машинном доении коров // Зоотехния. 2003. - № 9. - С. 30-31.
2. Тулинов С. Доильная техника и молочная продуктивность коров. // Животновод. 2003. - №2. - С. 18-21.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М. : ВО «Агропромиздат», 1985. – 352 с.
4. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород : методические материалы / Ф. Л. Гарькавый [и др.] ; Латвийская с.-х. акад. – М., 1970. – 39 с.
5. Оценка и отбор коров на пригодность к машинному доению : методические указания / В. И. Савельев [и др.] ; Бел. с.-х. акад. – Горки, 1996. – 28 с.
6. ГОСТ 8218-56. Молоко. Метод определения чистоты. – М., 1955. – 2 с.
7. ГОСТ 3625-84. Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности. – Введ. 01.07.85 ; взамен ГОСТ 3625-71. – М., 1984. – 13 с.
8. ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа. – Введ. 01.01.86 ; взамен ГОСТ 9225-68. – М., 1984. – 16 с.
9. СТБ 1598-2006. Молоко коровье. Требования при закупках. – Минск : Госстандарт, 2006. – 12 с.

САУЫН ҚОНДЫРҒЫЛАРЫ ТИПТЕРІНІҢ ӨНДІРІЛЕТІН СҮТТІҢ САНИТАРИЯЛЫҚ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Д.Д. Нарбаева, Ж.Б. Мырзабеков, М.О. Токаева, Г.Е. Алпысбаева

Аннотация: Мақалада әр түрлі типтегі сауын қондырғылары арқылы алынатын сүттің санитариялық-гигиеналық көрсеткіштері зерттелген. Сонымен қатар Алматы облысындағы сүт кешендері мен фермаларында қолданылатын әр түрлі сауын қондырғыларына микробиологиялық мониторинг жүргізілді.

EFFECTIVE DETERGENT-DISINFECTANTS SANITIZING MILKING EQUIPMENT IN THE DAIRY FARMS AND COMPLEXES ALMATY REGION

D. Narbayeva, Zh. Myrzabekov, M. Tokayeva, G. Alpysbayeva

Annotation: The results of studies of the effect types of dairy milking equipments to sanitary and hygienic quality of milk. It is microbiological monitoring of milking equipment in the dairy farms and complexes Almaty region.

ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ШАРАЛАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

***Аннотация:** Бұл мақалада «Жалықпас» шаруа қожалығындағы ірі қара мал туберкулезін алдын алуға ветеринарлық шараларды ұйымдастыру мәселелері қаралады. Тиісті көрсеткіштері бойынша ветеринарлық шараларды ұйымдастыру мәселелерінің шешімі жеке қаралды және талқыланады. Аяғында жүргізілген ветеринарлық шаралардың экономикалық нәтижелілігін анықтаймыз.*

***Кілт сөздері:** ұйымдастыру, ветеринариялық шаралар, шаруашылықтың сипаттамасы, экономикасы, жоспары, экономикалық нәтижелілігі.*

Ресейде өте бір жоғары деңгейдегі аурудың бірі, ол туберкулез [8]. Планетада кен тараған туберкулез микобактериясы. Ақырығы 10 жылы бойы туберкулезбен ауруы АҚШ, Қытайда, Танзанияда және басқа жерде кенет көбейді [10]. Қолайлы барлық түрлі малдар және құстар әр түрлі формада туберкулезбен ауруға мүмкін және оның қоздырушыларының көздері болады [2, 7, 9].

Ветеринария қызметінде аурулардың үш жолы бар, ол жұқпалы, инвазиялық және жұқпалы емес аурулар. Шаруашылықтарда ең алдымен жұқпалы ауруларға көңіл бөледі. Соның ішіндегі аурулардың біреуі, ол туберкулез жұқпалы ауруы [1,5,6]. Сондықтан біздің алдымызда мынадай мақсат тұрды: ірі қара малының туберкулезіне ветеринарлық шараларын ұйымдастыру.

«Жалықпас» шаруа қожалығы Қарағанды облысы, Қарқаралы ауданы, облыс орталығы Қарағанды қаласынан 220 шақырым жерде орналасқан. Бұл шаруашылық 2005 жылы құрылған. Шаруа қожалығында малдың әр түрін өсірумен айналысады. Бұнда 1050 бас қойлар, 450 бас ірі қара мал және 60 бас жылқылар, 150 бас сиыр, 18 бас бұқа, 150 бас ешкі бар. Мал азығын дайындауға табиғи жайылымды немесе шабындықтарды пайдаланады [3,4]. Шаруашылықтың жайылымдық, жайлау, шабындық жерлері бар. Олардың көпшілігін 3 500 га жайылымдық алады. Жайылымды малдарды бағу үшін, жерді қыста, көктемде және күзде пайдаланады. Ал төлдеу науқаны біткеннен кейін, малды жазда жайлауға шығарады. Жайлау 2780 га жерді құрайды, ол шаруашылық малдарын жаюға жеткілікті.

Шабындық жерде көп жылдық шөптер өсіп, оны күзде орып алып, қыс мезгіліне пайдалануға азық қорын жинайды. Оның көлемі 1450 га құрайды. «Жалықпас» шаруа қожалығында, жалпы жер көлемі 6740 га құрайды. Шаруашылық жазық далалы аймақта орналасқан. Суармалы жерлері де бар. Негізгі мал жайылымы, осы жазық далалы аймақтарда өтеді. Жайылым шөбі де әр түрлі: қияқ, сарбас жоңышқа, жусан, көде. Топырағы құнарлы, бірақ әр жерде әр түрлі. Кей жерде қара, кей жерде сары-құмдауыт, тіпті кей жерде тастақты – құмды болып келеді.

«Жалықпас» шаруа қожалығы жазық далалы аймақта орналасқандықтан ауа райының өзіне тән ерекшелігі бар. Ауа райының күрт бұзылуы, яғни қысының суық болуына байланысты. Қысқы ауа температурасы -25-30°C аралығында. Көбінесе қарлы боранды аяздар жиі болып тұрмайды. Ал жазғы ыстық температурасы +25+30°C, кейде тіпті +40°C-ға дейін барады. Бұндай температурасы жазғы уақытта құрғақшылыққа әкеп соқтыруы мүмкін.

Шаруашылықтың мал өсіруіне келетін болсақ, мұнда негізінен сиыр, жылқы, қой, ешкі өсірумен айналысады. Малдар жергілікті табиғи жағдайға бейімделген. Сұрыптау, будандастыру жұмыстары жүргізілмегендіктен өнім орташа деңгейдегі сапамен өндіріледі. Малдар жартылай қорада ұстау жүйесімен, яғни күндіз жайылымда, түнде қорада ұсталады. Сәуір айының ортасына таман малдар жайылымға шығып, қараша айының бас кезінде қораға көшіріледі.

Шаруашылықтың экономикалық сипаттамасында, аудан шаруашылықтары мал және егін шаруашылығымен айналысады. «Жалықпас» шаруа қожалығының малдар саны жылдан жылға көбеюінде. Шаруашылықта ең басты жылдары қой малы көп болған, содан кейін ірі қара мал басына көшті. Жылқы шаруашылығында мал басы, олда бірыңғай үлкеюде. Сондықтан бұл шаруашылықта әсіресе ірі қара малында 2012 жылы сиырлар саны 150 болса, 2013 жылда бұл көрсеткіш 300-ге жеткен. Ал 2014 жылы ірі қара малының басы тағы көбейгені байқалады себебі, шаруашылық басшысы мал басын ірі қара шаруашылығына бағыттаған. Бұл шаруашылықта мал басының сатылып алынуын, сонымен қатар, ол ауруларға қарсы шаралардың дұрыс ұйымдастыруына байланысты дамуын көрсетеді [9,10]. Шаруашылықтың үш жылдық табындағы малдардың жасы бойынша құрылымы төменгі кестеде көрсетілген.

Шаруашылықтың үш жылдық табындағы малдардың жасы бойынша құрылымы

Мал түрі	2012	%	2013	%	2014	%
Ірі қара мал	450	42,8	530	100	1050	100
Сиыр	150	14,2	300	56,6	513	48,8
Тайынша	-	-	-	-	516	49,1
Бұқа	18	1,7	20	3,77	21	2,0
Жылқы	60	5,7	65	12,2	70	6,6
Қой	1050	100	430	81,1	369	35,1
Ешкі	150	14,2	130	24,5	120	11,4

Шаруашылықтың үш жылдық табындағы малдардың жасы бойынша құрылымына қарағанда, алғашқы жылы қой саны көбейуде болады. Содан кейін шаруашылық ірі қара мал басын көбейтуге талаптанады. Сондықтан қалған мал басының жыл бойынша төмендігін байқап отырып қорытынды шығаруға болады. Барлық мал түрі арасында ірі қара мал басы көбейюінде. Бұл шаруашылықтың құрылымын көрсетеді [1,3,4].

Шаруашылықтағы ірі қара мал өнімінің деңгейі

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Жылдар		
		2012	2013	2014
Төлдің күндік орташа өсуі	г	400	450	500
1 бастан алынатын ет өнімі	кг	200	210	220
100 бас сиырдан алынатын төл саны	бас	89	92	97
Табын бойынша барлық өлім-жітім	%	10	8	5
Соның ішінде сол жылғы төлдер	%	6	5	3

Шаруашылықтың ең басты даму көрсеткіші, ол өнімділіктің өсуі, соның бәрі экономикалық нәтижелілігіне әкеледі. Бұл кестеде 2012 жылдан бастап, аз өлім-жітімге қарамай, жылдан жылға ірі қара мал өнімінің деңгейі жоғары болуда. Сиыр малының ерекшелігіне байланысты оның өсімталдылығы өзіне тән, жылына бір рет бұзаулайды. Ветеринариялық іс шаралардың арқасында, мал басының саны жылдам өсуде [1,3,4].

Шаруашылықтағы малдәрігерлік мамандарының жұмыс істеу сипаттамасында, «Жалықпас» шаруа қожалығында ветеринарлық жұмыстар сапалы түрде істелінеді. Бұнда бас ветеринарлық инспекторы, ауылдық округтың ветеринарлық инспекторы, мал дәрігер-лицензиат және көмекші адамдар жұмыс істейді. Ветеринарлық мамандар арнайы ғимараттармен, көлікпен, жабдықтармен, аспаптармен, дәрі-дәрмекпен, биопрепараттармен, зарарсыздандыру заттармен, арнайы жұмыс киіммен (халат, қолғап, етік т.б.), операцияға қажетті аспаптармен, өндеуге керек заттармен және басқада ветеринарлық товарлармен қамтамасыз етілген. Шаруа қожалығының басшысы келесідей құжаттарды толтырады: ауру малдарды тіркейтін журнал (№1 – вет.үлгі), эпизоотияға қарсы шараларды жазатын журнал (№2-вет.үлгі). Осы жүргізілген жұмыстар бойынша ветеринарлық мамандар ауылдық және аудандық ветеринарлық инспекторына есеп беріп отырады. Бұл жұмысты осы тәртіппен жүргізуі оң нәтиже береді [1,3,4].

Шаруашылықтың індеттік жағдайында пастереллез, бруцеллез, туберкулез ауруларынан таза деп есептеледі. Округ шаруашылықтарында жұқпалы аурулардың алдын алу шаралары: барлық малдарды – сибір жарасына, қарасанға, бруцеллезге қарсы вакцина егеді. Туберкулезге, жылқының маңқасына аллергиялық тексеру жүргізеді, ал ірі қара мен ұсақ малдан бруцеллезге қан алынады [1,4].

Шаруашылық бойынша 2014 жылдағы жұқпалы ауруларды алдын алу жоспары төменгі кестеде көрсетілген.

«Жалықпас» шаруа қожалығының 2014 жылға арналған жұқпалы ауруларды алдын алу жоспары

Р/с	Аурулар	Ірі қара мал	Жылқы	Қой	Ит
	Сібір жарасы	1050	70	369	-
	Аусыл	1050	-	369	-
	Қарасан	1050	-	-	-
	Туберкулез	1050	-	-	-
	Бруцеллез	1050	70	369	-
	Пастереллез	-	-	369	-
	Маңқа	-	70	-	-
	Эхинококкоз	-	-	-	2

Малдәрігерлік алдын алу шаралар, құрастырылған кешенді шаралар жоспары бойынша жүргізіліп отырады. Ол жылда жергілікті індеттің жағдайына байланысты, аудандық әкімшіліктің шешімімен, малдәрігері инспекторымен малдәрігері көмегімен жоспарланады [1,4].

Шаруашылықтағы малдәрігерлік шаралардың экономикалық нәтижелілігін есептеуінде «Жалықпас» шаруа қожалығында ірі қара малының туберкулезіне қарсы жүргізілген малдәрігерлік шаралар нәтижесінде 1 теңге шығынға 9,87 теңге пайда алынды [1,3,4].

Әдебиеттер:

1. Бияшев К.Б., Мынжанов М.Т., Бияшев Б.К. Организация ветеринарного дела. – Алматы: Алла прима, 2003. – С. 105, 116, 134.
2. Донченко А.С., Овдиенко Н.П., Донченко Н.А. Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота. – Новосибирск, 2004. – С. 120-126.
3. «Жалықпас» шаруа қожалығының бухгалтериялық есеп беруі – 2012, 2013, 2014ж.ж.
4. «Жалықпас» шаруа қожалығының ветеринариялық есеп беруі – 2012, 2013, 2014ж.ж.
5. Ильясов Б.К., Ильясов А.Б. Жануарлардың жиі кездесетін жұқпалы ауруларының анықтамасы. – Шымкент: Нұрдана – LTD, 2011. – С.295.
6. Ильясов Б.К., Ильясов А.Б. Алғашқы ветеринариялық жәрдем – Шымкент: Нұрдана – LTD, 2011. – С.247.
7. Кассич Ю.Я., Борзяк А.Т., Кочмарский А.Ф., и др. Туберкулез животных и меры борьбы с ним – Киев. Урожай, 1990. – С.304.
8. Найманов А.Х., Толстенко Н.Г. Особенности профилактических и оздоровительных мероприятий при туберкулезе крупного рогатого скота// Материалы научно-практической конференции. – Омск, 2011. – С.106-112.
9. Ощепков В.Г. Современные проблемы бруцеллеза и туберкулеза и решение их во ВНИИБТЖ в 2006.-2010г.г.// Актуальные проблемы инфекционных и незаразных паталогий животных. 2010. – С.11-28.
10. Сафин М.А., Идрисов Г.З. Мингалеев Д.Н. Современные методы диагностики и меры борьбы с туберкулезом крупного рогатого скота. – Казань, 2010. – С.117.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Б.А.Рахимжанов

В этой статье рассматриваются вопросы организации ветеринарных мероприятий по профилактике туберкулеза крупного рогатого скота в крестьянском хозяйстве «Жалықпас». Решение вопросов организации ветеринарных мероприятий рассматриваются и анализируются отдельно по соответствующим показателям. В конце определяем экономическую эффективность от проведенных ветеринарных мероприятий.

ORGANIZATION VETERINARY MEASURES

B.A.Rakhymzhanov

In this article the questions of organization of veterinary measures are examined on prophylaxis of tuberculosis of the large-horned cattle in a peasant in economy «Jalykpas» Decision of questions of

organization of veterinary measures examined and analysed separately on corresponding indexes. In the end we determine economic efficiency from the conducted veterinary measures.

УДК 619:616.9

А.М.Борсынбаева¹, Н.П.Иванов², К.А.Тургенбаев²

Казахский национальный аграрный университет города Алматы¹, ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» города Алматы²

СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ И ТИПИРОВАНИЯ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА

Аннотация В данной статье представлены результаты экспресс-диагностики туберкулеза по сравнению с классическим бактериологическим методом. Предлагаемый метод экспресс-диагностики туберкулеза, чем бактериологического метода позволяет сократить время постановки диагноза до 7 дней, чтобы визуализировать рост микобактерий в полужидкой среде и дифференцировать тип микобактерий.

Быстрое определение микобактерий туберкулеза и его производных в культуральной среде является новым и перспективным направлением в диагностике туберкулеза.

Ключевые слова: диагностика туберкулеза животных, бактериологическая диагностика, антиген, специфические антитела, иммунологические реакции.

Введение

Важным звеном в оценке благополучия стада животных при сомнительных результатах аллергических и патологоанатомических исследований, являются лабораторные методы диагностики туберкулеза [1]. Бактериологический метод, применяемый для постановки окончательного диагноза на туберкулез, считается основным. Сокращение сроков и повышение эффективности результатов при бактериологической диагностике туберкулеза животных – один из актуальных вопросов сегодняшнего дня.

Для идентификации микобактерий и определения их видовой принадлежности, необходимо использовать наиболее приемлемые экспресс-методы.

Целью наших исследований послужило совершенствование методов бактериологической диагностики и сокращение сроков постановки диагноза на туберкулез.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования служили музейные штаммы микобактерий бычьего вида - *Mycobacterium bovis* №8, полужидкая питательная среда Школьниковой в модификации Дорожковой (ДИР), плотная питательная среда Левенштейна-Йенсена, пробы биоматериала, полученные от реагирующих на туберкулин животных.

Предлагаемый метод основан на выявлении микобактерий туберкулеза из биологического материала, включающий посев диагностического материала после предпосевной обработки в жидкую питательную среду. В пробирку с выросшей культурой микобактерий добавляют конъюгат в виде специфических антител к микобактериям туберкулеза меченый коллоидным золотом. При обнаружении возбудителя туберкулеза иммунологический комплекс антиген-антитело окрашивается в пурпурный цвет в виде облачка диффузно расположенного в жидкой питательной среде.

Эффективность разработанного экспресс-метода диагностики туберкулеза животных изучали в сравнении с общепринятыми классическими методами.

Диагностический материал от больных туберкулезом животных (лимфатические узлы, печень, легкие и почки), подвергали предпосевной обработке по методу Аликаевой [1].

Биоматериал нарезают ножницами мелкими кусочками в ступку, заливали 5 %-ым раствором серной кислоты, оставляли на 10-20 мин, кислоту сливали, материал промывали 2-3 раза физиологическим раствором, кусочки тщательно растирали пестиком в небольшом объеме физиологического раствора, полученную суспензию использовали для посевов.

Результаты исследований

Обработанную суспензию набирали в пастеровскую пипетку и уколком по 0,25 см³ вносили в две пробирки со средой Школьниковой [1]. Для контроля другую часть биоматериала из ступки высевали по общепринятой методике на три пробирки плотной питательной среды Левенштейна-Йенсена. Посевы помещали в термостат при 37 °С. Через 1 - 2 сут посевы с жидкой среды Школьниковой пересеивали пастеровской пипеткой по 0,25 - 0,5 см³ в 3-4 пробирки с полужидкой синтетической средой Школьниковой в модификации Дорожковой (ДИР). Посевы помещали в термостат, культивировали при температуре 37 °С в течение 5 суток, ежедневно просматривали в

проходящем свете. В результате на 5 сутки в пробирках со средой ДИР был обнаружен рост микобактерий в виде облачка или помутнения питательной среды.

На данном этапе бактериологической диагностики культуру микобактерий, выросшую в толще жидкой питательной среде в виде диффузного облачка невозможно дифференцировать до вида по культурально-морфологическим признакам, а пересевы на плотную питательную среду Левенштейна-Йенсена удлиняют срок исследования до 20 сут, как и при прямом высеве биоматериала по общепринятой методике диагностики туберкулеза (контроль).

Для установления вида выращенной культуры микобактерий (дифференциации) в пробирки с ростом микобактерий вносили по 0,25 см³ – по одной капле, приготовленного нами конъюгата коллоидного золота с IgG против микобактерий бычьего вида. Для контроля реакции по одной капле конъюгата вносили в пробирки со стерильной средой ДИР. Вторым контролем служили пробирки с посевами культур *M. bovis* №8 на среде ДИР без добавления конъюгата. Все пробирки помещали в термостат при 37 °С, учет реакции проводили через 30 - 60 мин.

В результате через 30 минут в посевах с микобактериями бычьего вида в толще полужидкой питательной среды ДИР обнаружено рассеянное окрашивание культуры в пурпурный цвет.

При этом конъюгат прикипал в толщу питательной среды и специфические антитела, меченные коллоидным золотом, связались с антигеном – выросшей культурой микобактерий бычьего вида, окрасив их в пурпурный цвет.

В первом контроле в стерильной питательной среде ДИР конъюгат оставался на поверхности питательной среды и через один час начал обесцвечиваться, при этом толща среды осталась без изменения и сохраняла свою прозрачность.

Во втором контроле цвет колоний микобактерий в виде белого облачка остался без изменений.

В результате проведенных исследований установлена возможность ускоренной бактериологической диагностики туберкулеза путем стимулирования роста так называемых «артроспор» [iv] микобактерий в среде Школьниковой при предварительном культивировании посевов из диагностического материала в течение 24-48 часов, затем при последующем культивировании посевов в полужидкой питательной среде ДИР в течение 5 суток. Установление вида выросшей культуры микобактерий проводили реакцией иммунодиффузии в агаровом геле путем добавления специфического конъюгата в непосредственно питательную среду. Образование комплекса антигена с мечеными коллоидным золотом антителами, окрашенного в пурпурный цвет, позволяет проводить дифференциацию выделенных культур микобактерий и визуализацию результата.

По результатам проведенных исследований установлена возможность ускоренной бактериологической диагностики туберкулеза путем стимулирования роста «артроспор» микобактерий из диагностического материала предварительным культивированием в среде Школьниковой в течение 24-48 часов, затем культивирования посевов в полужидкой питательной среде ДИР в течение 5 суток и установления вида выросшей культуры в реакции иммунодиффузии добавлением специфического конъюгата в непосредственно питательную среду.

Предложенный способ бактериологической диагностики туберкулеза позволяет сократить сроки постановки диагноза на туберкулез до 7 сут, визуализировать рост микобактерий на полужидкой питательной среде и дифференцировать вид возбудителя туберкулеза, что является специфичным, быстрым и надёжным методом диагностики и определения безопасности продуктов питания, полученных от животных.

Выводы

1 Разработанный метод диагностики туберкулеза позволяет на 7 сутки выделять культуру микобактерий.

2 Применение конъюгата – коллоидного золота меченого антителами против микобактерий туберкулеза позволяет дифференцировать выросшую культуру до вида, визуализировать полученный результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тургенбаев К.А. Туберкулез крупного рогатого скота (диагностика и профилактика): автореф. дис. докт. вет. наук: 16.00.03. – Алматы, 2002. – 48 с.
2. Наставления по диагностике туберкулеза животных (Утверждено Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства РФ 18 ноября 2002 г.)
3. Земскова З.С., Дорожкова Н.И. Скрыто протекающая туберкулезная инфекция // М., «Медицина».- 1984.-221с.

4. Лысенко А.П., Лемиш А.П., Архипов И.Н. и др. Выделение микроорганизмов из автоклавированной культуральной жидкости возбудителя туберкулеза и туберкулинов // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2002. - №2. – С. 25-29.

МИКОБАКТЕРИЯ ТУБЕРКУЛЕЗИН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ТИПТЕУ А.М.Борсынбаева, Н.П.Иванов, Қ.А.Тургенбаев

Аңдатпа: Мақалада туберкулездің экспресс-балау әдісін классикалық бактериологиялық әдіспен салыстырмалы нәтижелері көрсетілген. Ұсынылып отырған туберкулездің экспресс-балау әдісі, бактериологиялық әдіске қарағанда диагноз қою уақытын 7 күнге дейін қысқартып, жартылай сұйық қоректік ортада микобактериялардың өсуін бақылауға және типтік түрін анықтауға болады.

Микобактерия туберкулезін тез және оның оның өнімдерін өсінділік ортада анықтау туберкулезді балауда жаңа әрі болашығы зор бағыт болып саналады.

METHOD FOR DETECTING AND TYPING OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS A.M.Borsynbaeva, N.P.Ivanov, K.A.Turgenbayev

Abstract: In this article presents the results of rapid diagnostics of tuberculosis in comparison with classical bacteriological method. The proposed method of rapid diagnosis of tuberculosis than bacteriological method allows shorten the time of diagnosis to 7 days, to visualize the growth of mycobacteria in the semi-liquid medium and differentiate the type of mycobacterium.

Fast definition of Mycobacterium tuberculosis and its derivatives in the culture medium is a new and promising direction in the diagnosis of tuberculosis.

УДК 619:614

А.М.Борсынбаева¹, К.А.Тургенбаев², М.Ш.Искаков², А.А.Плазун²

Казахский национальный аграрный университет города Алматы¹

ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» города Алматы²

РАЗРАБОТКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО НАДЗОРА

Аннотация В статье приведены результаты разработки и испытания дезинфицирующего препарата для объектов ветеринарно-санитарного надзора. Установлено, что разработанный препарат соответствует требованиям, предъявляемым к дезинфекционным препаратам, обладает бактерицидным, вирулицидным и спороцидным действием.

Ключевые слова: дезинфекция, глутаровый альдегид, дезинфектанты, Глак.

Введение

Среди ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение заразных болезней сельскохозяйственных животных и борьбу с ними, важное место занимает дезинфекция, как элемент существенного снижения общего количества микроорганизмов, так и полного обеззараживания патогенной микрофлоры на объектах внешней среды. В настоящее время растет интерес к дезинфицирующим препаратам, обладающим высокой эффективностью, низкой токсичностью и себестоимостью, в этой связи поиск новых высокоэффективных средств для дезинфекции, профилактики и лечения особо актуален на фоне экологических изменений окружающей среды.

В этой связи назрела необходимость изыскивать новые высокоэффективные экологически безопасные средства и рациональные технологии обеззараживания объектов ветнадзора.

В настоящее время растет интерес к дезинфицирующим препаратам, обладающим высокой эффективностью, низкой токсичностью и себестоимостью, в этой связи поиск новых высокоэффективных средств для дезинфекции, профилактики и лечения особо актуален на фоне экологических изменений окружающей среды.

Анализ данных литературы свидетельствует, что у микроорганизмов в той или иной мере резистентность развилась по отношению к практически всем широко используемым дезинфицирующим препаратам.

Одним из путей преодоления этого весьма нежелательного побочного эффекта является разработка композиции препаратов с разными механизмами действия. Следует отметить, что разработка совершенно новых дезинфицирующих средств является весьма трудоемким и дорогостоящим процессом, поэтому в основном для создания новых препаратов используется конструирование композиционных дезинфицирующих средств, в том числе и таких, в состав которых бы входили широко используемые действующие вещества. Поэтому нам представляется весьма актуальной разработка новых композиционных препаратов на основе хорошо известных и широко используемых в практике дезинфицирующих веществ путём применения современных методов конструирования бактерицидного средства.

Арсенал веществ, оказывающих дезинфицирующее действие велик, но значительная их часть вследствие имеющихся недостатков ограничена в применении (кислоты, щелочи, препараты свинца, алюминия и др.) В связи с этим весьма важным является поиск новых эффективных, доступных и безвредных средств. В ветеринарной практике для инактивации болезнетворных микроорганизмов в настоящее время чаще всего применяют следующие группы препаратов: хлорсодержащие препараты, окислители, кислоты, щелочи, альдегиды, фенолы, поверхностно-активные вещества, композиционные препараты, другие соединения, газы и физические факторы. Отечественное производство дезинфицирующих препаратов в республике не ведется вообще. Отсюда следует, что назрела необходимость в разработке собственных saniрующих препаратов для объектов ветеринарного надзора, которые позволят надежно уничтожить возбудителей инфекционных болезней во внешней среде и получить животные продукты высокого санитарного качества.

При разработке в качестве активнoдействующего вещества чаще используют: перекись водорода, хлорсодержащие препараты, формалин, глутаровый альдегид, щелочи, уксусную кислоту, ЧАС [1, 2, 3, 4, 5]. В комплексе мероприятий, направленных на повышение санитарного состояния животноводческих хозяйств, транспорта, предметов ухода за животными, а также при ликвидации вспышек инфекционных болезней сельскохозяйственных животных важное место занимает дезинфекция. Поэтому в современных условиях хозяйствования перед ветеринарной наукой стоит актуальная задача в своевременном обеспечении аграрного сектора Республики Казахстан новыми высокоэффективными и недорогими отечественными дезинфицирующими средствами для борьбы с инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных. В настоящее время растет интерес к дезинфицирующим препаратам, обладающим высокой эффективностью, низкой токсичностью и себестоимостью, в этой связи поиск новых высокоэффективных средств для дезинфекции, профилактики и лечения особо актуален на фоне экологических изменений окружающей среды. Отечественное производство дезинфицирующих препаратов в республике не ведется вообще. Отсюда следует, что назрела необходимость в разработке собственных saniрующих препаратов для объектов ветеринарного надзора, которые позволят надежно уничтожить возбудителей инфекционных болезней во внешней среде и получить животные продукты высокого санитарного качества.

Современные дезинфицирующие средства должны обладать дополнительно моющими свойствами. Арсенал подобных дезинфектантов не велик. С этой целью решили разработать дезинфицирующую композицию на основе катамин АБ (алкилдиметилбензиламмония хлорид), глутарового альдегида, глиоксаль.

Методы и материалы исследований

Исследования проводились согласно Правилам проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора. В качестве тест-культуры использовались музейные штаммы кишечной палочки (штамм 1257 – первая группа устойчивости), золотистого стафилококка (штамм 209Р – вторая группа устойчивости).

Эффективность обеззараживания обработанных поверхностей изучаемым дезинфектантом в лабораторных условиях определяли с помощью тест-объектов (дерево, металл, кирпич, бетон) в виде пластинок размером 10x10x2 см, контаминированных тест-микробами. Перед обработкой на тест-объект наносили 1 мл 2 млрд взвеси культуры и 0,2 г на 100 см² поверхности сухого стерильного навоза крупного рогатого скота в качестве белковой защиты. Подготовленные таким образом тест-объекты обрабатывали испытуемым дезинфицирующим средством в различных концентрациях из расчета от 0,4 до 1,0 литра на м² (4-10 мл на 1 тест-объект) и различные экспозиции. Контаминированные тест-объекты перед орошением располагали в кювете горизонтально и вертикально. По окончании экспозиции брали смывы для бактериологических исследований с целью определения обеззараживающего эффекта на тест-культурах.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по методике Н.В.Садовского с помощью вариационной статистики, основанной на вычислении ошибки средней

арифметической по формуле Петерса и константе Молденгауэра [6].

Результаты исследований

Изучение бактериостатического и бактерицидного действия бинарного дезинфицирующего средства и отдельных компонентов на популяцию тест культур *S. aureus*, *E. Coli* и к другим

На основании литературных данных и предварительных опытов были отобраны следующие компоненты для составления дезинфицирующих композиций:

- глутаровый альдегид – сложное органическое вещество, обладающее стерилизующими и дезинфицирующими свойствами. Глутаровый альдегид относится к группе альдегидов, представляет собой прозрачную бесцветную жидкость с резким фруктовым запахом, содержащую 50-51 % активного вещества;

- глиоксаль (химическое название этандиаль) – бесцветный 40% водный раствор, обладает широким спектром антимикробного действия и имеет низкий уровень токсичности; -катамин Б (алкилдиметилбензиламмоний хлорид) - представляет собой вязкую массу желтого цвета с незначительным специфическим запахом. Хорошо растворяется в воде, в 1%-ной концентрации убивает грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы;

Проведены исследования по определению чувствительности составленных композиций получены, в результате исследований оптимальные соотношения составили: глутаровый альдегид и Катамин (алкилдиметилбензиламмоний хлорид), соотношение 50 мл+ 50 мл; глутаровый альдегид, катамин и муравьиная кислота, соотношение на 100 мл – 40мл+40мл+20мл; глутарового альдегида, катамин и глиоксаля - на 100 мл – 40мл+40мл+20мл; Все три составленные композиции обладали выраженной бактерицидной активностью по отношению к тест-микроорганизмам. Из этих 3-х композиций нами был отобран как наиболее оптимальный вариант, композиция в состав которого входили - глутаровый альдегид и катамин – соотношение 1:1 и глутаровый альдегид+глиоксаль+катамин (условное название Глак). Были проверены различные соотношения, остановились при приготовлении на 100 мл глутарового альдегида 40 мл+глиоксаль 20 мл и катселл 40 мл.

При составлении композиции из глутарового альдегида+катамин и композиции глутаровый альдегид+катамин+глиоксаль получены одинаковые результаты. При концентрации препарата Глак в 0,01% задержка роста *E.coli* составила более 10 мм (малочувствительный), 0,05% – более 15 мм, как чувствительный и при концентрации 0,5% -высокочувствительный (задержка зоны роста более 25 мм). При концентрации 0,5% препарата Глак задержка зоны роста вокруг диска составляла более 15 мм - как чувствительна к *St. aureus* 209. Задержку зоны роста *St. aureus* более 25 мм (высокочувствительный) мы наблюдали при концентрации растворов 1,0% и выше. Можно отметить, что в отдельности глутаровый альдегид, катселл и глиоксаль обладали менее выраженными бактерицидными свойствами, чем в сочетанном виде.

Изучение дезинфицирующей активности при влажной и аэрозольной дезинфекции на основе глутарового альдегида, формальдегида, хлорамина Б, перекисных соединений, кислот и других в сочетании с ПАВ.

Бактерицидную активность составленных композиций определяли на стерильных тест-объектах (дерево, кирпич, плитка) - наносили смывы односуточных агаровых культур *E.coli* и *St. aureus* в смеси со стерильным навозом из расчета 0,2 г на 100 см² тест-объекта, чтобы на 1 см² площади тест-объекта приходилось 20 млн микробных тел. После этого тест-объекты в стерильных условиях оставляли на 18-20 часов для высыхания. Далее композиционные средства от 0,05% до 2,0%-ной концентрации наносили на тест-объекты с помощью пульверизатора, из расчета 5мл на 100 см². Затем через 1 час, 3 часа и 6 часов стерильным ватным тампоном брали пробы с поверхностей тест-объектов и исследовали на наличие тест-микробов. В качестве контроля контаминированные тест-объекты обрабатывали стерильной водой.

Проведены исследования по проверке дезинфицирующих свойств составленной композиции на основе глутарового альдегида+катамин, глутарового альдегида+ катамин+муравьиной кислоты, а также на основе глутарового альдегида+ катамин+глиоксаля. В результате проведенных опытов установили, что культура *E.coli* проявила устойчивость к концентрации препарата 0,1%, а тест-культура *St. aureus* к концентрации 0,5%.

Проведены исследования по проверке дезинфицирующих свойств композиций на основе перекиси водорода (перекись водорода+ катамин (ПАВ) + уксусная кислота+трилон В), при аэрозольной дезинфекции композиции на основе перекиси водорода использовали 10% раствор по перекиси водорода, экспозиция от 60 до 180 минут. Аэрозольную дезинфекцию проводили в специальной камере объемом 6 м³, 10%-ным раствором на основе перекиси водорода, расчет до 5 мл/м³ при помощи генератора аэрозоля САГ-1. Рост тест-культуры роста *E.coli* на питательных

средах не выявлено, с экспозицией от 60 до 180 минут. В смывах контрольных тест-объектах наблюдали рост *E.coli*.

Определение острой токсичности препаратов для лабораторных животных (белых мышей и крыс) Для глутарового альдегида - ПДК_{пз} = 5 мг/м³, ОБУВ_{ав} = 0,03 мг/м³, ПДК_в = 0,07 мг/л, КВНО = 0,17, LD₅₀ = 340-460 мг/кг (крысы, желудок), LD₅₀ = 1462-3045 мг/кг (кролики, кожа).

Для катамин (алкилдиметилбензиламмоний хлорид) - LD₅₀ = 525-834 мг/кг (крысы, желудок), LD₅₀ > 2500 мг/кг (кролики, кожа).

Таким образом, даже достаточно концентрированные растворы препарата (10% по суммарной концентрации действующих веществ) обладают относительно низкой токсичностью. Учитывая, что эффективные рабочие концентрации в несколько раз ниже концентраций, использованных в опытах по определению токсичности, можно заключить, что дезинфицирующее средство Глак в условиях использования практически не опасен для людей и животных.

Подборка эффективных методов применения предлагаемых дезинфицирующих средств, и изучение продолжительности их действия.

Проведены исследования по определению бактерицидной активности (стойкости) Глак, которые изготовлены 20 января 2015 года. Ежемесячно проверяли композиции на бактерицидную активность.

Дезинфицирующие средства Глак не потеряли своих бактерицидных свойств по истечении 4-х месяцев со дня изготовления и их можно использовать в предлагаемых режимах для дезинфекции.

Изучение срока годности препаратов, при различных условиях хранения.

В целях определения срока годности дезинфицирующего средства Глак были заложены на опытное хранение в складских условиях образцы средства. В 1 л полиэтиленовую канистру расфасовали – 500 мл глутарового альдегида и 500 мл катамин, тщательно перемешали.

Результаты анализа и сроки хранения, приведенные к условиям хранения при 20 °С.

Дезинфицирующие средства Глак не потеряли своих бактерицидных свойств по истечении 4-х месяцев со дня изготовления и их можно использовать в предлагаемых режимах для дезинфекции.

Разработка оптимальных режимов применения новых дезинфицирующих средств в производственных условиях.

Лабораторные испытания дезинфицирующих средств Глак были проведены в отделе бактериологии ТОО «Казахский НИВИ». Бактерицидную активность композиций Глак определяли в соответствии с методическими указаниями «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (1987 г).

Для этого на стерильные тест-объекты (дерево, кирпич, плитка) наносили смывы односуточных агаровых культур *E.coli* и *St. aureus* в смеси со стерильным навозом из расчета 0,2 г на 100 см² тест-объекта, чтобы на 1 см² площади тест-объекта приходилось 20 млн микробных тел. После этого тест-объекты в стерильных условиях оставляли на 18-20 часов для высыхания. Далее препарат Глак в предлагаемых концентрациях наносили на тест-объекты с помощью пульверизатора, из расчета 5мл на 100 см². Затем через 1 час, 3 часа и 6 часов стерильным ватным тампоном брали пробы с поверхностей тест-объектов и исследовали на наличие тест-микробов. В качестве контроля контаминированные тест-объекты обрабатывали стерильной водой. Дезинфицирующее средство Глак в предлагаемых концентрациях обладал бактерицидными свойствами по отношению к тест-культурам. На питательных средах не были выделены культуры *E.coli* и *St.aureus* уже при концентрации 1,0% по препарату с экспозицией 60 минут и выше.

Проведены производственные испытания дезинфицирующих средств Глак в Карагандинской области Бухаржырауского района, Уштобинского с/о в к/х «Мереке» и в к/х «Нургожа», на основании проведенных исследований составлены акты производственных испытаний дезинфицирующих средств. В подготовленном помещении перед дезинфекцией в различных местах были помещены тест-объекты, контаминированные тест-культурой *M. phlei*, после чего была проведена дезинфекция.

Качество дезинфекции определяли в соответствии с методическими указаниями «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (1987 г). Для этого на стерильные тест-объекты (дерево, кирпич, плитка) наносили смывы культуры *M. phlei* в смеси со стерильным навозом из расчета 0,2 г на 100 см² тест-объекта, чтобы на 1 см² площади тест-объекта приходилось около 20 млн микробных тел. После этого тест-объекты в стерильных условиях оставляли на 18-20 часов для высыхания. Далее проводили дезинфекцию влажным методом путем мелкокапельного орошения поверхностей растворами препаратов. В опытах были испытаны растворы препарата Глак 0,1, 0,5, 1,0, 1,5 и 2,0% концентрациях при норме расхода 0,6 л/м² и экспозиции 3 и 6 часов. После завершения дезинфекции закрыли окна и двери помещения и оставили

на 6 часов. Затем через 3 и 6 часов стерильным ватным тампоном брали пробы с поверхностей тест-объектов и исследовали на наличие тест-микробов. В качестве контроля контаминированные тест-объекты обрабатывали стерильной водой.

M. phlei проявила устойчивость к дезинфицирующему препарату в концентрации 1,0%.

Отсюда видно, что вынужденную (текущую и заключительную дезинфекцию) поверхностей объектов ветеринарного надзора в хозяйствах, неблагополучных по туберкулезу можно проводить раствором препарата Глак при влажной дезинфекции 2%-ной концентрацией при норме

На основании проведенных исследований разработаны и согласованы с РГУ «Комитет ветеринарного надзора и контроля» МСХ РК нормативно-технические документы на дезинфицирующие средства Глак.

Выводы

В современных условиях хозяйствования перед ветеринарной наукой стоит актуальная задача в своевременном обеспечении аграрного сектора Республики Казахстан новыми высокоэффективными и недорогими отечественными дезинфицирующими средствами для борьбы с инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных. Решение поставленных задач позволило составить композиции на основе глутарового альдегида которые обладают выраженными бактерицидными свойствами по отношению к тест-микробам.

Установлено, что полученные результаты с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ показывает, что разрабатываемые композиции в несколько раз дешевле зарубежных многокомпонентных дезинфицирующих средств (Глютекс,) и не уступают по дезинфицирующим свойствам, в связи с чем имеют преимущество перед другими препаратами.

ЛИТЕРАТУРА

1 Арефьева, Л.И. Дезинфицирующие средства композиций на основе хлорамина и хлорированных циануратов. Дисс. на соискан. уч. ст.канд. вет. наук.- Москва.- 1980.- С.19-21, 23-29.

2 Истомина, Т.И., Крученок, Т.Б., Пантелеева, Л.Г., Матвеева, Г.И. Исследование вирулицидной активности новых композиционных дезинфицирующих средств. Проблемы дезинфекции и стерилизации.// Сб.науч.тр.- Москва.- 1980.- С.19-21.

3 Белова, В.И., Волков, Ю.П. Основные направления в разработке дезинфицирующих средств. // Сб.науч.тр.- Москва.- 1991.- С.13-18.

4 Крученок, Т.Б., Соколов, Н.Ф., Рамкова, Н.В. и др. Состояние и перспективы использования в медицине дезинфицирующих средств на основе перекиси водорода и ее производных. // Химия и технол. дез.ср-в для мед., пищ. и с.-х-ва: Тез. докл. к семинару-совещанию 18-28.05.82.- Горький.- 1982.- С.18-19.

5 Волков, Ю.П., Лиманов, В.Е. Направление исследований в области дез-х ср-в. // Сб.науч.тр.- Москва. 1984.- С.134-138.

6 Садовский, Н.В. Константные методы математической обработки количественных показателей. // Ветеринария. – 1975. - №1.- С.42.

ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ОБЪЕКТІЛЕРІНЕ АРНАЛҒАН ДЕЗИНФЕКЦИЯЛАУ ПРЕПАРАТЫН ӨНДІРУ

А.М.Борсынбаева, Қ.А.Түргенбаев, М.Ш.Искаков, А.А.Плазун

Аңдатпа Мақалада ветеринарлық-санитарлық қадағалау объектілеріне арналған дезинфекциялық препараттың нәтижелері көрсетілген. Өндірілген препарат, бактерицидтік, вирулицидтік және спороцидтті белсенділігі бар, дезинфекциялық препараттарға қойылатын талаптарға сай екені анықталды.

DEVELOPMENT OF DISINFECTANT FOR OBJECTS OF VETERINARY AND SANITARY CONTROL

A.M.Borsynbaeva, K.A.Turgenbayev, M.Ch.Iskakov, A.A.Plazun

Summary The results of development and testing of disinfectant facilities for the veterinary and sanitary inspection. It was established that developed the drug meets the requirements for disinfectants, has a bactericidal virucidal and sporicidal activity.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ БАКТЕРИЙ РОДА *VACILLUS* И ОСВОБОЖДЕНИЕ ИХ ОТ БАЛЛАСТНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Актуальность заключается в необходимости определения оптимального режима концентрирования бактерий и освобождение их от питательной среды, которые в последующем в составе экологически безопасного пробиотического препарата будут не только восстанавливать микрофлору кишечника, но и улучшать конверсию корма.

Ключевые слова: пробиотические штаммы, концентрирование, ультрафильтрация, проточное центрифугирование, химический способ.

На сегодняшний день важным арсеналом совершенствования пробиотических препаратов являются бактерии рода *Vacillus*. Свойства некоторых штаммов этой группы бактерий настолько разносторонни и привлекательны, что только за последние годы на их основе разработано более десятка эффективных препаратов [1].

Однако многие современные препараты, кроме того, что они производятся за рубежом, имеют ряд следующих недостатков: видовые (препарат Бифацидобактерин предназначен только для поросят) или возрастные ограничения (например, препарат Интестевит предназначен только для телят); ограниченный перечень заболеваний, при которых целесообразно применять указанные препараты; более низкая, по сравнению с нашим препаратом, профилактическая эффективность; небольшой срок годности и ряд других.

Антагонистическая активность ряда бактерий в отношении патогенных и условно-патогенных микробов обусловлена не только продукцией бактериоцинов, лизоцима, перекиси водорода, молочной, уксусной и др. органических кислот и метаболитов, снижающих рН среды, но и конкуренцией за сайты прикрепления на слизи и слизистых различных отделов желудочно-кишечного тракта животных [2,3]. Бактериальные препараты являются многофакторным средством, обладающим не только антагонистической активностью и конкурентным вытеснением условно-патогенных микроорганизмов, но и иммуностимулирующим действием, связанным с участием в поддержании рабочего состояния специфических и не специфических гуморальных и клеточных механизмов иммунитета [4, 5, 6].

Таким образом, создание пробиотиков и их широкое применение является сегодня **стратегическим направлением** в борьбе со многими инфекционными, а также некоторыми неинфекционными заболеваниями [7, 8].

Бактерии, положенные в основу предлагаемого препарата, создают колонизационную резистентность, участвуют в примембранном пищеварении, способствуют повышению усвояемости корма, что позволяет, в свою очередь, повысить продуктивность животных на 15–20 %. Оказывают лечебное и профилактическое действие с эффективностью 85–90 % за счет препятствия заселению макроорганизмов патогенной и условно-патогенной микрофлорой. Технологичны для промышленного производства. Предварительные исследования показали, что штаммы ряда протестированных бактерий проявляют антагонистическое действие в отношении 85 % исследованных микроорганизмов: *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Staphylococcus* spp., *Morganella morganii* и т.д.

На основе коллекционных штаммов бактерий родов *Vacillus* планируется разработать экологически безопасный лечебно-профилактический бактериальный препарат. Препарат перспективен в качестве средства для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у домашних и сельскохозяйственных животных. В частности, представляется целесообразным его испытание и дальнейшее использование для интенсификации производства продукции на сельскохозяйственных предприятиях.

На основании вышеизложенного необходимо отметить, что при создании пробиотического препарата современного поколения необходимо установить наиболее оптимальные способы концентрирования бактериальной массы, подобрать условия консервации и лиофилизирования штаммов, обеспечивающие сохранность жизнеспособности микроорганизмов на протяжении всего срока хранения препарата.

В процессе работы, были отобраны наиболее эффективные пробиотические штаммы *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*, обладающие наиболее высокой пробиотической и антагонистической активностью. Оба штамма являются спорообразующими, что откладывает свой отпечаток на подбор оптимальных способов их концентрирования и сушки. На данном этапе отработка способов концентрирования и сушки проводилась именно на этих штаммах.

Для отработки методов концентрирования отобранных штаммов была наращена бактериальная масса каждого штамма, в количествах, достаточных для постановки опыта. Были испытаны следующие способы концентрирования бактериальной массы:

1. Ультрафильтрация – проводилась на скоростной центрифуге Sorvall RC 6+ (фирма Thermo). Одновременная загрузка 4 л бактериальной массы. Режим центрифугирования 5000 оборотов/м, 30 минут.

2. Проточное центрифугирование – проводилось на лабораторной проточной центрифуге СЕРА LE (фирма Biotechno). Производительность (максимальный проток) до 30 л/ч. Режим центрифугирования 5000 оборотов/м.

3. Химический способ – проводился путем внесения в бактериальную массу полиэтиленгликоля (ПЭГ-6000). ПЭГ вносили в наработанную бактериальную массу из расчета 15%. Осаждение проводили на протяжении 15-30 минут. Затем надосадочную жидкость сливали, а осадок бактериальных клеток использовали для опыта.

При проведении концентрирования всеми тремя способами была использована для каждого способа 8 л бактериальной массы *Bacillus subtilis* и 8 л бактериальной массы *Bacillus licheniformis* (всего 16 л бактериальной массы).

Критериями выбора наиболее оптимально способа концентрирования являлись: время концентрирования, вес бактериальной массы после концентрирования, остаток влаги в бактериальной массе после концентрирования.

Исходя из этих критериев был выбран наиболее оптимальный способ концентрирования:

1. *Результаты опыта по концентрированию бактериальной массы методом ультрафильтрации.*

При очистке бактериальной массы от питательной среды и ее концентрировании на ультрацентрифуге по основным критериям были получены следующие результаты.

Метод	время концентрирования	вес бактериальной массы после концентрирования	остаток влаги в бактериальной массе после концентрирования
Ультрафильтрация	5 ч	1680 г	30%

После ультрафильтрации осадок бактериальных клеток получался плотный, сероватого цвета. Надосадочная жидкость прозрачная темно-желтого цвета, что свидетельствует о полном осаждении бактериальных клеток.

2. *Результаты опыта по концентрированию бактериальной массы методом проточного центрифугирования.*

При очистке бактериальной массы от питательной среды и ее концентрировании на проточной центрифуге по основным критериям были получены следующие результаты.

Метод	время концентрирования	вес бактериальной массы после концентрирования	остаток влаги в бактериальной массе после концентрирования
Проточное центрифугирование	1 ч	1660 г	26%

После проточного центрифугирования осадок бактериальных клеток получался более плотный, сероватого цвета. Наосадочная жидкость прозрачная темно-желтого цвета, что свидетельствует о полном осаждении бактериальных клеток.

3. *Результаты опыта по концентрированию бактериальной массы химическим методом с использованием ПЭГ-6000.*

При очистке бактериальной массы от питательной среды и ее концентрировании с использованием ПЭГ-6000 по основным критериям были получены следующие результаты.

Метод	время концентрирования	вес бактериальной массы после концентрирования	остаток влаги в бактериальной массе после концентрирования
Химический с использованием ПЭГ-6000	40 мин	2370 г	67%

После осаждения бактериальной массы с использованием ПЭГ 6000 и слития надосадочной жидкости Осадок бактериальных клеток получился жидким, серо-белого цвета с примесью ПЭГа. Надосадочная жидкость мутная желто-коричневого цвета, что свидетельствует о наличии в ней бактериальных клеток.

4. Сравнение разных способов концентрирования бактериальной массы.

При сравнении отработанных способов концентрирования бактериальной массы были сделаны следующие выводы:

1. Химический способ осаждения бактериальной массы с использованием ПЭГ-6000 является мало приемлемым в связи с высокой остаточной влажностью и неполным осаждением клеток.

2. Способы ультрафильтрации и проточного центрифугирования по выходу бактериальной массы, полному осаждению бактериальных клеток, остаточной влажности сопоставимы между собой и оба могут быть использованы.

3. Способ проточного центрифугирования занимает намного меньше времени по сравнению с ультрафильтрацией, поэтому является наиболее оптимальным.

ВЫВОДЫ

Наиболее оптимальным способом очистки бактериальной массы от питательной среды и ее концентрирования является проточное центрифугирование при скорости центрифугирования 5000 оборотов/м.

С использованием этого способа получается высокоочищенная бактериальная масса пробиотических культур *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*. При проточном центрифугировании концентрирование 16 л бактериальной массы занимает 1 ч с получением 1660 г очищенных бактериальных клеток с остаточной влажностью 26%.

Литература:

1. Иванов А.Б. Ноздрин А.Г. Влияние пробиотиков на основе *Bac. Subtilis* на микробиоценозы кишечника животных в норме и при патологии // Вестник Красноярского Государственного аграрного университета. 2006. № 11. С. 141-143.
2. Бондаренко В.М. Молекулярно-генетические и молекулярно-биологические исследования представителей родов *Bifidobacterium* и *Lactobacillus* // Вестник Российской Академии медицинских наук. 2006. № 1. С. 18-23.
3. Рыбальченко О.В., Бондаренко В.М., Вербицкая Н.Б. Проявление антагонистического действия бактериоциногенных *Lactobacillus Acidophilus* на клетки *Klebsibella Pneumoniae*, *Citrobacter Freundii* и *Proteus Mirabilis* // Журнал микробиологии эпидемиологии, иммунологии. 2006. №7. С.8-11.
4. Афонюшкин В.Н., Дударева Е.В., Филипенко М.Л. Совершенствование механизмов диагностики, прогнозирования и коррекции постантибиотических дисбактериозов кур и индеек в условиях промышленного птицеводства // Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова. 2007. т.3. № 4. С. 14-18.
5. Кожанов К.Н., Дербышев К.Ю., Сахариева Э.У. Иммундык жетіліксіздіктегі пробиотиктардің ролі // Сборник материалов международной научно-практической конференции СГУ им. Шакарима, Семей, 2011. С. 143.
6. Каламыкова А.И., Пальчикова Н.А. Бгатова Н.П., Дружинина Ю.Г., Селятицкая В.Г. Системная реакция организма экспериментальных животных на длительный период приема пробиотика // Бюллетень Сибирского Отделения Российской Академии медицинских наук. 2005. №3. С. 97-101

7. Бовкун Г.Ф., Иванов И.Ю., Поспелова В.В. и др. Биологическая характеристика и перспективы использования в составе пробиотиков нового штамма бифидобактерий // Вестник Российской Академии медицинских наук. 2006. № 3. С. 26-30.
8. Тимербаева Р.Х., Туйгунов М.М., Назарова Н.Р., Байрамгулова Г.Б. Поиск перспективных штаммов лакто- и бифидобактерий для конструирования новых пробиотиков // Фундаментальные исследования. 2005. № 5. С. 93-94.

BACILLUS БАКТЕРИЯСЫНЫҢ ҚОРЕКТІК ОРТАДА ОПТИМАЛЬДІ ӨСУ РЕЖИМІН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ БАЛЛАСТЫ ҚОРЕКТІН ОРТАДАН БӨЛУ

А.Н. Байгазанов, А.Ю. Финогенов, Е.С. Башкина, К.Ю. Дербышев

Мақалада жануарлардың шек микрофлорасын қалыптастыратын және азықтың қортылуын жоғарлататын пробиотикалық препаратты әзірлеу тәсілдері көрсетілген.

THE OPTIMAL MODE CONCENTRATION OF THE GENUS BACILLUS BACTERIA AND THEIR RELEASE FROM BALLAST OF THE BREEDING GROUND

A.N. Baygazanov, A.Y. Finogenov, E.S. Bashkina, K.Y. Derbyshev

The urgency is the need to determine the best mode of concentration of bacteria and release them from their breeding ground, which in the future as part of an environmentally safe probiotic preparation will not only restore the intestinal microflora, but also to improve feed conversion.

УДК 619:363.1:616.921.5

К.К. Табынов, Н.Н. Асанжанова, Ш.Ж. Рыскельдинова, Ж. Кыдырбаев

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности

НОВАЯ МОДИФИЦИРОВАННАЯ ХОЛОДОАДАПТИРОВАННАЯ ВИРУСНАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ ГРИППА ЛОШАДЕЙ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ИММУНИЗИРУЮЩЕЙ ДОЗЫ

***Аннотация:** В статье приведены результаты исследования по отработке оптимальной иммунизирующей дозы новой модифицированной холодоадаптированной вирусной вакцины против гриппа лошадей. Установлено, что все испытанные дозы вакцины обеспечивают одинаково хорошую защиту привитых жеребят от клинического проявления болезни. Однако из соображения экономической целесообразности для вакцинации лошадей рекомендуется доза 10^7 ЭИД₅₀/животное.*

***Ключевые слова:** грипп лошадей, вакцина, иммунизирующая доза, лошадь.*

ВВЕДЕНИЕ

Грипп лошадей - остро протекающая контагиозная болезнь, вызываемая вирусами гриппа лошадей (ВГЛ) субтипов Н7N7 и Н3N8, и, характеризующаяся катаральным воспалением верхних дыхательных путей, общим угнетением, кратковременной лихорадкой и сухим болезненным кашлем, а в тяжелых случаях развитием пневмонии. Среди перечисленных разновидностей ВГЛ субтип Н3N8 на сегодня является серьезной угрозой для здоровья лошадей и экономической проблемой для всего коневодства [1]. Вакцинопрофилактика на сегодня представляет собой наиболее эффективный способ борьбы против этой инфекции, и осуществляется с использованием инактивированных и живых аттенуированных вакцин.

Для специфической профилактики ВГЛ субтипа Н3N8 в Казахстане, где в 2007 году была отмечена крупная вспышка этой болезни (заболело около 200 тысяч лошадей, из них пало 50 тысяч, в том числе 40 тысяч молодняка) [2], научным коллективом НИИПББ КН МОН РК была разработана новая живая вакцина на основе реассортантного холодоадаптированного (Ca) штамма А/НК/Отар/6:2/2010. В процессе разработки вакцины был проведен целый комплекс исследований, начиная от получения вакцинного штамма [3] и кончая комиссионными испытаниями безопасности и эффективности вакцины [4], которые в последующем способствовали созданию платформы для внедрения препарата в практику. Следует подчеркнуть, что преимущественная часть этапов разработки, касающихся технологических аспектов или же оценки свойств данной вакцины, достаточно всесторонне описаны в наших предыдущих работах [3-10]. Однако при всем этом, в

перечисленном комплексе исследований отсутствует такой важный компонент как отработка оптимальной иммунизирующей дозы вакцины. Значимость этой работы определяется тем, что правильно подобранная дозировка вакцины является основным фактором в достижении баланса между эффективностью и безопасностью препарата, а также производительностью разработанной технологии. Исходя из этого, цель настоящих исследований заключалась в отработке оптимальной иммунизирующей дозы вакцины для профилактики гриппа у лошадей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Вакцинный штамм

Реассортантный *Sa* штамм А/НК/Отар/6:2/2010 со структурой генома 6:2 получен методом классической генетики между эпизоотическим штаммом А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8) вируса гриппа лошадей, выделенным на территории Казахстана в 2007 году, и донором аттенуации штаммом А/Гонконг/1/68/162/35СА (H3N2). Метод получения реассортантного *Sa* штамма описан в наших ранних исследованиях [3, 9]. Полученный в НИИПББ реассортантный *Sa* штамм А/НК/Отар/6:2/2010 несет в себе поверхностные белки (НА, NA) от дикого штамма А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8) и внутренние белки (PB2, PB1, PA, NP, M, NS) от донора аттенуации штамма А Гонконг/1/68/162/35СА (H3N2).

Приготовление вакцины

Вакцинный вирус культивировали в 10-суточных куриных эмбрионах при температуре $34 \pm 0,5$ °С и относительной влажности воздуха $60 \pm 5\%$ в течение 48 ч. При этом инфицирование куриных эмбрионов проводили в аллантоисную полость с использованием дозы вируса 10000 ЭИД₅₀/0,2 мл. После истечения срока инкубации куриные эмбрионы охлаждали при температуре 4 ± 2 °С в течение 16-18 ч и использовали для сбора аллантоисной жидкости. Собранную стерильную аллантоисную вирусосодержащую жидкость после ее осветления (центрифугирование при 9000 g в течение 30 мин) объединили в соотношении 1:1 со стерильной стабилизирующей средой, содержащей 12%-ный пептон (Sigma-Aldrich, Германия) и 6%-ную лактозу (Sigma-Aldrich). Полученную вакцинную смесь тщательно перемешивали на магнитной мешалке (300 об/мин) при комнатной температуре в течение 30 мин, после чего фасовали в ампулы по 1,0 мл и подвергали сублимационному высушиванию с последующим запаиванием ампул.

Определение оптимальной иммунизирующей дозы вакцины

Данные исследования проводили на жеребят годовалого возраста местной породы и серонегативных к вирусу гриппа субтипа НЗ. Для этого образцами вакцины в дозах 10^6 , 10^7 , 10^8 ЭИД₅₀ с помощью шприца-распылителя прививали интраназально по 3 гол жеребят (всего 9 гол). Жеребят контрольной группы (n=3) вместо вакцины аналогичным образом вводили физиологический раствор. Все животные на 28 сут после однократной вакцинации были подвергнуты контрольному заражению эпизоотическим штаммом А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8) вируса гриппа лошадей интраназально в дозе $10^{8,0}$ ЭИД₅₀. Клиническое наблюдение за инфицированными животными вели в течение 21 сут. Учет результатов заражения проводили на основании данных клинических наблюдений по бальной системе [9] с использованием следующих параметров:

Общее состояние: общее состояние в норме (0); недуг / депрессия/нормальный аппетит (1), недуг/депрессия/понижение аппетита (2); обезвоживание (2); истощение (4); неспособность стоять (30); на грани смерти (50) и гибель (100).

Наблюдение за дыханием: учащенное дыхание (2); одышка (4); кашель: 2-5 раза в 10 минут (1), 6-20 раз в 10 минут (2), больше чем 20 раз в 10 минут (3).

Наблюдение за состоянием глаз: слезотечение (1); умеренное слизисто-гнойное выделение (2), сильное слизисто-гнойное выделение (4); умеренный конъюнктивит (2), сильный конъюнктивит (4).

Наблюдение за состоянием носа: выделение серозной слизи из носа (1); умеренное слизисто-гнойное выделение из носа (2), сильное слизисто-гнойное выделение из носа (4); чихание 2-5 раз в 10 минут (1), 6-20 раз в 10 минут (2), больше чем 20 раз в 10 минут (3).

Ректальная температура: диапазон температуры между 38.5 и 39.0 °С (1), между 39.1 и 39.5 °С (2) и между 39.6 и 40.0 °С (3).

Статистическая обработка

Определяли среднеарифметическое значение выборки и ее среднеквадратичную ошибку. Достоверность различий между показателями определяли в Two-way ANOVA с использованием программы Graphpad Prism Software, version 6.0 (Graphpad Software Inc., CA, USA). Значение $P < 0,05$ считали достоверным.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований (рис. 1) показали, что все испытанные дозы вакцины обеспечивают хорошую защиту привитых жеребят от клинического проявления болезни. Свидетельством этому

служит тот факт, что у вакцинированных животных вне зависимости от использованной дозы препарата клинические признаки гриппозной инфекции в течение всего срока наблюдения не выявлялись или были существенно менее ($P=0,02 - P<0,0001$) выражены по сравнению с контрольной группой животных. Следует отметить, что в контрольной группе жеребят было отмечено два пика (3-5 и 9-15 сут) клинических признаков заболевания (рис. 1А), в том числе и в динамике температурной реакции животных (рис. 1В). По нашему мнению, наличие второго пика заболевания является свидетельством наличия вторичной бактериальной инфекции. В этом контексте важным показателем вакцинации является то, что у привитых животных отсутствовал этот второй пик заболевания. Более того, даже в случае заболевания у привитых жеребят продолжительность болезни была существенно ($P=0,02 - P=0,008$) короче по сравнению с контрольной группой (рис. 1Б).

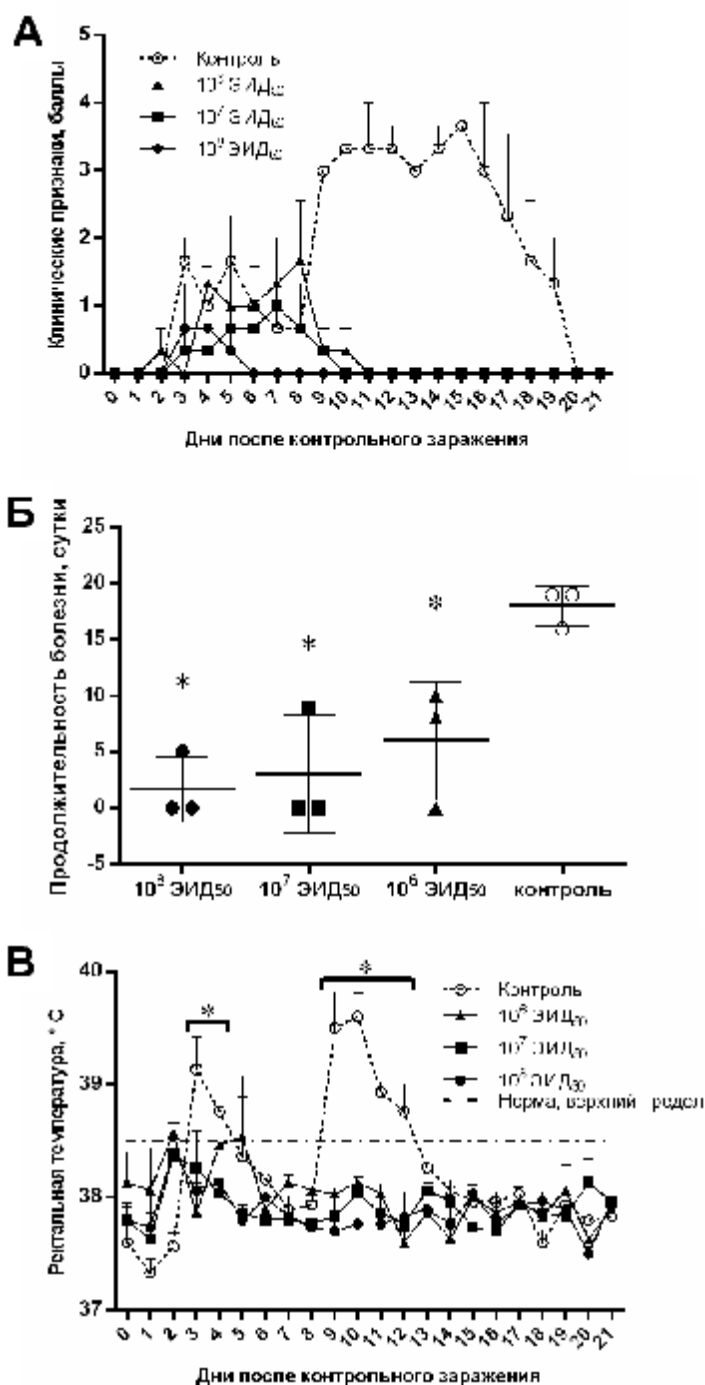


Рисунок 1 – Протективность модифицированной холодаадаптированной вирусной вакцины против гриппа лошадей в зависимости от дозы препарата, которая оценивалась по динамике проявления клинических признаков (А) и продолжительности заболевания (Б), а также по показаниям ректальной температуры у жеребят после контрольного заражения эпизоотическим вирусом

А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8). * $P = 0,02 - P < 0,0001$ в сравнении с контрольной группой.

Следует также отметить, что характер проявленных клинических признаков заболевания в вакцинированной и контрольной группах значительно отличались (табл. 1). Из пяти видов возможных дисфункций организма у привитых лошадей (за исключением одной лошади, привитой в дозе 10^6 ЭИД₅₀) полностью отсутствовали два вида (слезотечение и конъюнктивит, повышение температуры тела), а остальные были значительно менее выражены. В отношении протективности вакцины в зависимости от используемой дозы была отмечена некоторая закономерность. С увеличением дозировки вакцины от 10^6 до 10^8 ЭИД₅₀ у контрольно зараженных жеребят интенсивность клинических признаков болезни, а также их продолжительность была несколько ниже. Однако эта разница в показателях не была статистически достоверной ($P > 0,05$). Из этого следует, что для вакцинации лошадей можно использовать дозу вакцины в пределах от 10^6 до 10^8 ЭИД₅₀. Однако учитывая тот факт, что у 2/3 животных, вакцинированных в дозе 10^6 ЭИД₅₀, отмечались клинические признаки гриппозной инфекции, и у 1/3 животного отмечалось повышение температуры до 39,6 °С, целесообразным считаем в качестве оптимальной использовать дозу 10^7 ЭИД₅₀. Данная дозировка вакцины обеспечивает такую же защиту, что и доза 10^8 ЭИД₅₀, однако при этом позволяет существенно снизить материальные и трудовые затраты на производство препарата. Последнее играет определяющую роль в повышении конкурентоспособности продукции. Эффективность выбранной дозы вакцины для лошадей, в том числе в плане формирования продолжительного протективного иммунного ответа (не менее 12 месяцев после однократной вакцинации), продемонстрирована в наших предыдущих работах [9, 10].

Таблица 1 – Характеристика клинических признаков заболевания у зараженных жеребят опытной и контрольной групп

Номер животного	Группа	Общий балл клинических признаков	В том числе				
1	10^6 ЭИД ₅₀	16					
2		0					
3		6					
4	10^7 ЭИД ₅₀	0					
5		0					
6		12					
7	10^8 ЭИД ₅₀	0					
8		0					
9		5					
10	Контроль	48	2	2		6	
11		37	3	6			
12		29	4				

Примечания:
 А – признаки нарушения общего состояния (угнетение, снижение или потеря аппетита и т.д.);
 Б – признаки нарушенного дыхания (учащенное дыхание, кашель и т.д.);
 В – признаки нарушения состояния глаз (слезотечение, конъюнктивит и т.д.);
 Г – признаки нарушения состояния носа (различной степени выделения из носа, чихание и т.д.);
 Д – повышение температуры тела

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, установлено, что все испытанные дозы модифицированной холодадаптированной вирусной вакцины против гриппа лошадей обеспечивают одинаково хорошую защиту привитых жеребят от клинического проявления болезни. Однако из соображения экономической целесообразности для вакцинации лошадей рекомендуется доза 10^7 ЭИД₅₀/животное.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сидорчук А.А., Бессарабов Б.Ф., Воронин Е.С. и др. Инфекционные болезни животных. - Москва: Колос, 2007. - С. 408-411.
2. Кыдырманов А.И., Кумекбаева Ж.Ж., Карамендин К.О., и др. Изоляция вируса гриппа А (H3N8) от лошадей в Казахстане в 2007 г. // Ветеринария. - 2009. - № 5. - С. 52-54.
3. Chervyakova O.V., Storchkov V.M., Tailakova E.T., Sultankulova K.T., Sandybayev N.T., Sansyzbay A.R., Gorev N.E., Sergeeva M.V., Potapchuk M.V., Repko I.A., Tsybalova L.M., Kiselev O.I. Recombinant strain A/HK/Otar/6:2/2010 (H3N8) for development of a live intranasal equine influenza vaccine // Journal of Equine Veterinary Science. - 2014. - Vol. 34. №6. - P. 749-758.
4. Табынов К.К., Асанжанова Н.Н., Рыскельдинова Ш.Ж., Кожамкулов Е.М., Инкарбеков Д.А., Кыдырбаев Ж. Комиссионные испытания технологии изготовления, физических и иммунобиологических характеристик новой живой холодадаптированной вакцины против гриппа лошадей // Биотехнология. Теория и практика. - 2016. - №1. - С. 33-40.
5. Асанжанова Н.Н., Табынов К.К., Кыдырбаев Ж.К., Рыскельдинова Ш.Ж. Сравнительное изучение репродуктивных свойств клонов реассортантного холодадаптированного штамма А/НК/Отар/6:2/2010 (H3N8) вируса гриппа на куриных эмбрионах // Актуальные проблемы и перспективы биологической безопасности, посвященной ко дню образования Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности: Матер. первой науч.-прак. конф. молодых ученых, Гвардейский, Казахстан, 2012. - С. 21-29.
6. Асанжанова Н.Н., Табынов К.К., Кыдырбаев Ж.К., Рыскельдинова Ш.Ж., Кожамкулов Е.М., Инкарбеков Д.А. Изучение безвредности и иммуногенности клонов реассортантного штамма А/НК/Отар/6:2/2010 (H3N8) вируса гриппа на модели лабораторных животных // Биотехнология. Теория и практика. - 2012. - №1. - С. 69-76.
7. Табынов К.К., Кыдырбаев Ж.К., Кожамкулов Е.М., Инкарбеков Д.А., Асанжанова Н.Н., Рыскельдинова Ш.Ж. Определение инфицирующей дозы эпизоотического штамма А/лошадь/Отар/764/07 (H3N8) вируса гриппа для лошадей // Биотехнология. Теория и практика. - 2011. - №4. - С. 110-114.
8. Табынов К.К., Кыдырбаев Ж.К., Сансызбай А.Р., Рыскельдинова Ш.Ж., Асанжанова Н.Н., Кожамкулов Е.М., Инкарбеков Д.А. Экспериментальное изучение безвредности и иммуногенности холодадаптированного реассортантного штамма А/НК/Отар/6:2/2010 вируса гриппа на лошадях // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2012. - № 3. - С. 87-99.
9. Tabynov K., Kydyrbayev Zh., Ryskeldinova Sh., Assanzhanova N., Kozhamkulov Y., Inkarbekov D., Sansyzbay A. The safety and immunogenicity of a novel cold-adapted modified-live equine influenza virus vaccine // Australian veterinary journal. - 2014. - Vol. 92. №11. - P. 450-457.
10. Tabynov K., Kydyrbayev Zh., Ryskeldinova Sh., Assanzhanova N., Sansyzbay A. Duration of the protective immune response after prime and booster vaccination of yearlings with a live modified cold-adapted viral vaccine against equine influenza // Vaccine. - 2014. - Vol. 32. №25. - P. 2965-71.

ЖЫЛҚЫ ТҰМАУЫНА ҚАРСЫ ЖАҢА МОДИФИКАЦИЯЛАНЫП СУЫҚҚА БЕЙІМДЕЛГЕН ВИРУСТЫҚ ВАКЦИНА: ҚОЛАЙЛЫ ИММУНИЗАЦИЯЛАУ ДОЗАСЫН АНЫҚТАУ

Қ.Қ. Табынов, Н.Н. Асанжанова, Ш.Ж. Рыскельдинова, Ж. Кыдырбаев

Мақалада жылқы тұмауына қарсы жаңа модификацияланып суыққа бейімделген вирустық вакцинаның қолайлы иммунизациялау дозасын анықтауға арналған зерттеу жұмыстарының нәтижесі көрсетілген. Тексерілген вакцинаның барлық дозалары егілген жылқыларда аурудың клиникалық белгілерінен қорғау қабілеті анықталды. Алайда, экономикалық қажеттілік тұрғыдан жылқыларды егу үшін вакцинаның 10^7 ЭИД₅₀/жануар дозасы ұсынылды.

**NOVEL MODIFIED COLD-ADAPTED VIRAL VACCINE AGAINST EQUINE
INFLUENZA: DETERMINATION OF THE OPTIMAL IMMUNIZING DOSE
K.K. Tabynov, N.N. Assanzhanova, Sh.Zh. Ryskeldinova, Zh. Kydyrbayev**

This paper presents the results of the study on working off of the optimal immunizing dose of the novel modified cold-adapted viral vaccine against equine influenza. It was found that all the vaccine tested doses provides equally good protection of foals against the disease clinical manifestations. However, due to economic expediency to vaccinate horses we recommended dose of 10^7 EID₅₀/animal.

УДК 619:578.254:636.91

Д.А.Инкарбеков, Ш.Ж.Рыскельдинова, Е.М.Кожамкулов, К.К.Табынов

РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК

**ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АДЬЮВАНТА MONTANIDE GEL 01
ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ *B. ABORTUS***

Аннотация: В данной работе представлены результаты выбора оптимальной концентрации адьюванта MONTANIDE GEL 01 для приготовления векторной вакцины против *B. abortus*. По результатам исследования установлено, что все образцы вакцины вне зависимости от использованной концентрации (5%, 10% и 20%) адьюванта обеспечивали достоверную ($P < 0,01$) защиту привитых мышей от *B. abortus* инфекции по параметрам высеваемости бруцелл из селезенки, а также эффективности вакцинации. Все испытанные концентрации адьюванта MONTANIDE GEL 01 не оказывают негативного влияния на удой молока у коров в течение всего срока наблюдения (42 дня).

Ключевые слова: бруцеллез, вакцина, адьювант, концентрация, инфильтрат

ВВЕДЕНИЕ

Бруцеллез является одной из особо опасных инфекционных болезней, наносящих большой экономический ущерб животноводству. Наиболее важное эпизоотологическое и экономическое значение имеет бруцеллез крупного рогатого скота. Бруцеллез, как и любое другое инфекционное заболевание сельскохозяйственных животных, легче предупредить, чем потом проводить мероприятия по его ликвидации [1-3]. Профилактика этого опасного заболевания среди КРС в настоящее время в основном проводится с использованием живых аттенуированных вакцин из штаммов *B. abortus* S19 и RB 51. Указанные вакцины обладают высокой иммуногенной эффективностью, но при этом не лишены и серьезных недостатков, связанных в первую очередь с возможностью вызывать аборт у стельных коров, секрецией вакцинного штамма в молоко вакцинированных животных, реверсии, а также сложностью дифференциации вакцинированных животных от инфицированных [4]. Более того оба штамма обладают патогенностью для людей [5]. Поэтому разработка эффективной и вместе с тем безопасной вакцины против бруцеллеза КРС на сегодня является актуальной проблемой. В НИИПББ для специфической профилактики бруцеллеза крупного рогатого скота была разработана векторная вакцина против *B. abortus* [6-9].

В ходе исследования было обнаружено, что векторная вакцина против *B. abortus* в сочетании с 20% раствором адьюванта Montanide Gel 01 у привитых КРС на месте введения вакцины формирует образование инфильтратов, не представляющих какой-либо опасности для здоровья животных, что было подтверждено клиническими, гематологическими и биохимическими тестами. Для снижения данного реактогенного действия вакцины, которое мы связываем со специфическим воздействием адьюванта Montanide Gel 01, было решено снизить его концентрацию в составе вакцины до 5 и 10%. Целью настоящих исследований было оценка эффективности сниженных концентраций адьюванта по сравнению с 20% Montanide Gel 01 по таким параметрам как реактогенность и протективность. Дополнительно оценивали степень влияния концентраций адьюванта Montanide Gel 01 в составе векторной вакцины на продуктивность молочных коров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для оценки степени влияния вакцины на продуктивность КРС были вакцинированы коровы в возрасте 3-5 лет двукратно с интервалом в 21 сут смесью рекомбинантных вирусов гриппа А субтипов H5N1 (прайм вакцинация) и H1N1 (бустерная вакцинация), экспрессирующих бруцеллезные белки L7/L12 и Omp16, подкожно в дозе 1000000 ЭИД₅₀ в объеме по 1,0 мл.

Лиофилизированную вакцину растворяли 5%, 10% и 20% растворами Montanide Gel 01; группу негативного контроля прививали 10% раствором Montanide Gel 01. Объемы удоя молока коров измеряли ежедневно вечером на протяжении 42 суток после прайм и бустерной вакцинации.

Реактогенность вакцины в зависимости от его концентрации адьюванта Montanide Gel 01 оценивали на КРС путем ежедневного измерения инфильтрата на месте введения вакцины.

Оценку протективности образцов векторной вакцины против *B. abortus* с содержанием различных концентраций (5, 10, 20%) адьюванта Montanide Gel 01 проводили на модели лабораторных мышей. Для этого лабораторные мыши массой 18-22 г были привиты двукратно с интервалом в 21 сут подкожно вакциной в объеме по 0,2 мл. Перед применением образцы вакцин растворяли с 5%, 10% и 20%-ными растворами Montanide Gel 01; группу негативного контроля прививали аналогичным образом с 10%-ным раствором Montanide Gel 01. На 21 сут после бустерной вакцинации проводили контрольное заражение всех мышей эпизоотическим штаммом *B. abortus* 544 в объеме 0,2 мл, далее на 30 сут после контрольного заражения подвергли эвтаназии мышей и стерильно отбирали селезенку для титрования. Степень протективности образцов вакцин оценивали сравнительно по количеству высеваемых бруцелл из селезенки зараженных мышей различных групп, а также по эффективности вакцинации.

Определяли среднеарифметическое значение выборки и ее среднеквадратичную ошибку. Достоверность различий между показателями определяли в Two-way ANOVA с использованием программы Graphpad Prism Software, version 6.0 (Graphpad Software Inc., CA, USA). Значение $P < 0,05$ считали достоверным.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследования установлено, что все испытанные концентрации (5%, 10% и 20%) адьюванта Montanide Gel 01 после прайм и бустерной вакцинации не оказывают негативного влияния на удой молока в течение всего срока наблюдения. Показатели объемов среднего удоя молока в опытной и контрольной группах до начала и по ходу опыта статистически не отличались ($P > 0,99$) (табл. 1).

Таблица 1 – Средний удой молока КРС после двукратной вакцинации векторной вакциной против *B. abortus*

Наименование образца	Средний удой молока в литрах, сут						
	0	7	14	21	28	35	42
Flu-BA с 5% Montanide Gel 01	2,0±0,0	2,03±0,03	1,85±0,05	1,97±0,02	1,87±0,09	2,01±0,01	1,95±0,05
Flu-BA с 10% Montanide Gel 01	2,85±0,35	2,96±0,32	2,77±0,32	2,82±0,32	2,87±0,37	2,85±0,45	2,9±0,30
Flu-BA с 20% Montanide Gel 01	2,75±1,25	2,81±1,28	2,8±1,16	2,75±1,25	2,76±1,16	2,72±1,27	2,75±1,17
10%-Montanide Gel 01 – (контроль)	1,65±0,35	1,74±0,3	1,59±0,34	1,7±0,3	1,55±0,35	1,65±0,35	1,63±0,35

Все испытанные концентрации адьюванта Montanide Gel 01 в составе вакцины, а также вне ее у привитых животных на месте введения образуют инфильтраты различного диаметра. Следует отметить, что размеры образуемых инфильтратов у коров, привитых более низкими концентрациями адьюванта, были несколько меньше по сравнению с коровами, привитыми 20%-ным раствором Montanide Gel 01. Кроме того, процесс рассасывания инфильтратов у коров, привитых более низкими концентрациями адьюванта, был также быстрее, чем с вакцинным образцом, содержащим 20%-ный адьювант. Следует подчеркнуть, что подобные явления были характерны лишь для периода после прайм вакцинации. После бустерной вакцинации картина реактогенности во всех опытных группах были приблизительно одинакова. В контрольной группе животных, как и следовало ожидать, также были отмечены случаи образования инфильтратов; размеры инфильтратов и продолжительность их рассасывания в этой группе было таким же, как в опытных группах животных (табл. 2)

Таблица 2 – Результаты измерения инфильтратов КРС после прайм и бустерной вакцинации векторной вакциной против *B. abortus*

Дни после вакцинации	Flu-BA с 5% Montanide Gel01		Flu-BA с 10% Montanide Gel01		Flu-BA с 20% Montanide Gel01		Montanide Gel01 – 10% (контроль)	
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0 сут	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0	0x0
1 сут	6x4,5	0x0	6x5	7x4,5	4x8	4,5x9	5,5x4	2,5x4
2 сут	3x3	0x0	5x4	5x3	4x8	5x9	3x3	2,8x4
3 сут	2x2	0x0	3x2	3x2,5	4x8	5x9	2,5x2	2,5x2
4 сут	2x1,5	0x0	2x1,5	3x2	3,5x7	5x9	2x1,5	2x1,5
5 сут	1,5x2	0x0	2,5x1	3x2	3,5x7	3,5x7	2x1	2x1
6 сут	1x1,5	0x0	2x1	2x2	3,5x7	3,5x7	1,5x1	1,5x1
7 сут	1x1	0x0	2x1,5	2,х2,5	3,5x7	3,5x7	1x0,5	1x0,5
8 сут	2x3	0x0	1x0,5	3x3	4x7	3,5x7	2x1,5	2x1,5
9 сут	3x3,5	0x0	2x2	3x2	3x7	3,5x7	2x2,5	2x2,5
10 сут	2,5x3	0x0	2x1,5	2x1,5	3,5x7	3,5x7	2x2	2x2
11 сут	2,5x3,5	0x0	0x0	1,5x1,5	4x7	3,5x7	1x2,5	1x2
12 сут	2x3	0x0	0x0	0,5x1	3x5	3x6	0,5x1,5	0,5x1,5
13 сут	1,5x2	0x0	0x0	1x2	2,5x5	3x6	1x1	1x1
14 сут	2x2,5	0x0	0x0	1x1	3x5	3x6	0,5x1,5	0,5x1,5
15 сут	2x2,5	0x0	0x0	1x2	2,5x5	3x6	0x1	0x1
16 сут	2x3	0x0	0x0	0,5x0,5	2,5x5	3x5	0x0,5	0x0
17 сут	2x2	0x0	0x0	0x0	3x5	2,5x5	0x0,2	0x0
18 сут	1x0,5	0x0	0x0	0x0	3x5	2,5x5	0x0	0x0
19 сут	1x1,5	0x0	0x0	0x0	2,5x5	2,5x5	0x0	0x0
20 сут	1x1,5	0x0	0x0	0x0	2,5x5	2,5x5	0x0	0x0
21 сут	0x0	0x0	0x0	1x1	2,5x5	2,5x5	0x0	0x0
22 сут	1x0,5	0x0	0x0	1x1	6x10	7x10	0x0	0x0
23 сут	2x5	2x3,5	5x5,5	2x4,5	5x10	7x11	3x3,5	2x2,5
24 сут	5x6	6,5x7,5	7x6	4,5x6	5x10	5x10	3x4,5	2x4,5
25 сут	5x8,5	6,7x7	8x7,5	3x4	5x10	5x9	4x4,2	4x4,2
26 сут	6x7	6,5x7	9x8	4x5	4x8	5x9	5x5,5	5x5,5
27 сут	6x5	5x5	7x7,5	5x5,5	4x8	5x9	4x4,5	4x4,5
28 сут	5x4	4x4	8x6	4x4,2	4x8	4x8	3x4,5	3x4,6
29 сут	4,4x6	5x6	7x7,5	3x3	4x8	4x8	4x4,5	4x4,8
30 сут	5x5,5	5,6x7	7x6,5	3x4	4x8	4x8	4x4,5	4x4,5
31 сут	6x6,5	6x6	6x6,5	3x3	4x8	3,5x7	5x5,5	5x5,5
32 сут	5x5,5	4x2	4,5x3,5	2,5x2,5	4x8	3,5x7	4x3	4x3
33 сут	4x5,5	2x3	3x3	2,5x2	4x8	3x6	4x3,5	4x3,5
34 сут	4x5	2x2,5	3x3,5	2x1	3,5x7	3x6	4x3,5	4x3,5
35 сут	4,5x5	3x3,5	3x3,5	2x1,5	3,5x7	3x6	5x4	4x4
36 сут	4,5x5	3x3	4x4,5	2x2,5	2,5x5	2x4	4x4,5	4x4
37 сут	3,5x3	3x3,5	3x2,5	1x1,5	2,5x5	2x4	3x2	3x2
38 сут	3x2	2x3	3x2	1x1,5	2x4	2x4	2x1,5	2x1,5
39 сут	2x2,5	1,5x3	3x3	0x0	2x4	2x4	2x2,5	2x1
40 сут	2x2	1,5x3	2x2,5	0x0	2x3	1,5x3	2x2,5	1x0,5
41 сут	2x1,5	0x0	1x0,5	0x0	1x2	1,5x3	0,5x1	0x0
42 сут	2x1,5	0x0	1x0,5	0x0	1x2	2x3	0x0	0x0

Примечание: Размер инфильтратов показано в сантиметрах.

Установлено, что все образцы векторной вакцины вне зависимости от использованной концентрации адьюванта обеспечивали достоверную ($P < 0,01$) защиту привитых мышей от *B. abortus* инфекции по параметру высеваемости бруцелл из селезенки (рис. 1). По показателю эффективности вакцинации (% мышей, от которых бруцеллы вовсе не выделялись) наилучшие результаты демонстрировали вакцинные образцы с содержанием 10 и 20%-ного адьюванта Montanide Gel 01 (эффективность вакцинации 50%).

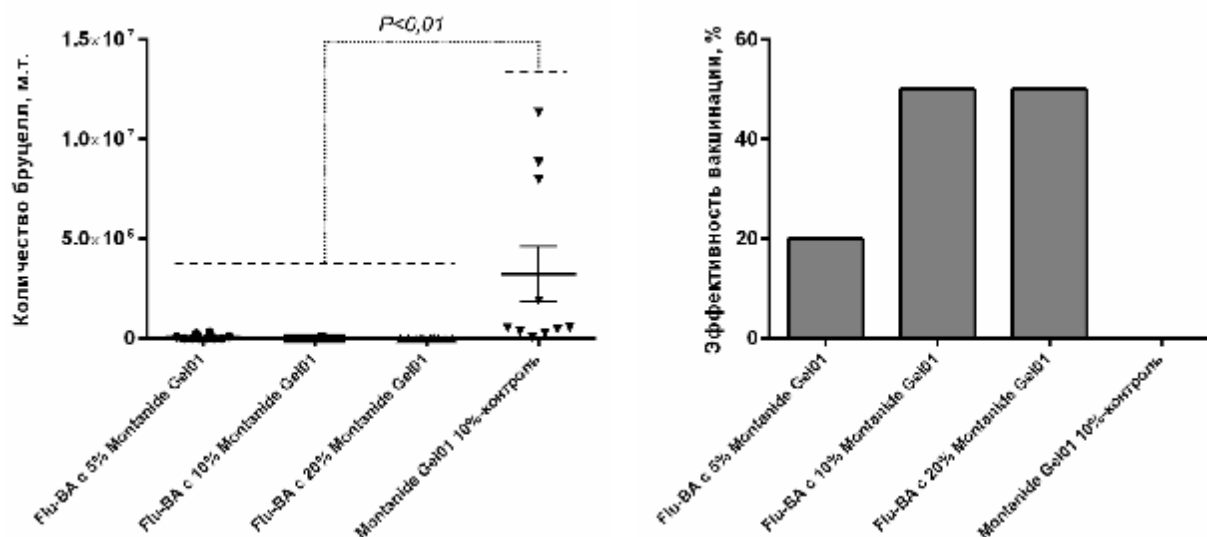


Рисунок 1. Оценка протективности образцов векторной вакцины против *B. abortus* по количеству высеваемых бруцелл из селезенки зараженных мышей, а также по эффективности вакцинации, в зависимости от концентраций адьюванта в составе вакцины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных экспериментальных данных, мы пришли к выводу, что 10% концентрация адьюванта Montanide Gel 01 является наиболее приемлемой для векторной вакцины против *B. abortus*, так как по эффективности она не уступает наивысшей испытанной концентрации адьюванта, и при всем этом является менее реактогенной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козловский С.В., Емельяненко П.А. Ветеринарная микробиология. – Москва: Колос, 1982. – С. 304-305.
2. Колычев Н.М., Госманов Р.Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. – Москва: Колос, 2003. – С. 432-433.
3. Асонов Н.Р. Микробиология. – Москва: Колос, 2002. – С. 350-352.
4. Schurig G.G., Sriranganathan N., Corbel M.J. Brucellosis vaccines: past, present and future // Vet Microbiol. – 2002. – Vol. 90. – P. 479-496.
5. Ashford D.A., di Pietra J., Lingappa J., Woods C., Noll H., et al. Adverse events in humans associated with accidental exposure to the livestock brucellosis vaccine RB51 // Vaccine. – 2004. – Vol. 22. – P. 435-439.
6. Tabynov K., Kydyrbayev Zh., Ryskeldinova Sh., Yespembetov B., Zinina N., Assanzhanova N., Kozhamkulov Y., Inkarbekov D., Gotskina T., Sansyzbay A. Novel influenza virus vectors expressing Brucella L7/L12 or Omp16 proteins in cattle induce a strong T-cell immune response, as well as high protectiveness against *B. abortus* infection // Vaccine. – 2014. Vol. 32. №18. – P. 34-41.
7. Tabynov K., Sansyzbay A., Kydyrbayev Z., Yespembetov B., Ryskeldinova S., Zinina N., Assanzhanova N., Sultankulova K., Sandybayev N., Khairullin B., Kuznetsova I., Ferko B., Egorov A. Influenza viral vectors expressing the *Brucella* OMP16 or L7/L12 proteins as vaccines against *B. abortus* infection // Virol J. – 2014. №11. – P. 69-75.
8. Tabynov K., Yespembetov B., Sansyzbay A. Novel vector vaccine against Brucella Abortus based on influenza A viruses expressing Brucella L7/L12 or Omp16 proteins: evaluation of protection in pregnant heifers // Vaccine. – 2014. Vol. 32 №45. – P. 89-92.
9. Tabynov K., Kydyrbayev Zh., Ryskeldinova Sh., Yespembetov B., Syrymkyzy N., Akzhunusova I., Sansyzbayet A. Safety of the novel vector vaccine against *Brucella Abortus* based on recombinant influenza viruses expressing *Brucella* L7/L12 and OMP16 proteins, in cattle // Journal of Vaccines and Immunology, 2014. – Vol. 1. – P. 101-110.

**В. ABORTUS ҚАРСЫ ВЕКТОРЛЫҚ ВАКЦИНАНЫ ДАЯРЛАУҒА АРНАЛҒАН
MONTANIDE GEL 01 АДЬЮВАНТЫНЫҢ ҚОЛАЙЛЫ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫН ТАҢДАУ.
Д.А.Іңкәрбеков, Ш.Ж.Рыскельдинова, Е.М.Қожамқұлов, Қ.Қ.Табынов**

Аталған жұмыста В. abortus қарсы векторлық вакцинаны даярлауға арналған MONTANIDE GEL 01 адьюванттың қолайлы концентрациясын таңдау нәтижелері ұсынылған. Вакцинаның құрамына қосылған адьюванттың барлық концентрациялары (5%, 10% и 20%) егілген тышқандарды В. abortus тудыратын инфекциядан вакцинаны егудің тиімділігі жағынан және талақтан бруцеллаларды себу параметрлері бойынша сенімді қорғауды ($P < 0,01$) қамтамасыз етті. MONTANIDE GEL 01 адьюванттының зерттеуге алынған концентрациялары (5%, 10% және 20%) толық бақылау кезінде (42 күн) сиыр сүтінің сауылым көлеміне теріс ықпал етпейтіні анықталды.

**SELECTION OF THE MONTANIDE 01 GEL ADJUVANT OPTIMAL CONCENTRATION
FOR PREPARATION OF THE B. ABORTUS VECTOR VACCINE
D.A. Inkarbekov, Sh.Zh. Ryskeldinova, Y.M. Kozhamkulov, K.K. Tabynov**

This paper presents the selection results of the MONTANIDE 01 GEL adjuvant optimal concentration for preparation of the B. abortus vector vaccine. As a result of the study it's found that all samples of the vaccine regardless of the used adjuvant concentration (5%, 10% and 20%) provided significantly ($p < 0.01$) protection of vaccinated mice from B. abortus infection based on parameter of Brucella isolation from spleen and effectiveness of vaccination. All tested concentrations of the adjuvant MONTANIDE GEL 01 doesn't have a negative impact on the milk yield in cows during the entire observation period (42 days).

ӘОЖ: 619:616:98:579.843.95:636.22/.28

Ж.К.Карипов, А.Н. Байғазанов

Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қаласы, Қазақстан

ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ПАСТЕРЕЛЛЕЗІ

***Аннотация:** Бұл мақалада пастереллез ауруының жалпы сипаттамасы, тарихи деректері, қоздырушысы, індеттік ерекшеліктері сипатталған. Пастереллездің аса маңыздылығы, яғни өткен жылдардағы Қостанай, Ақтөбе, Ақмола облыстарындағы ақбөкендердің жаппай қырылуының негізгі себебі жайы мәліметтер келтірілген. Жергілікті шаруашылықтардың ірі қара малдарына жүргізілген зертханалық зерттеу нәтижесі көрсетілген.*

***Түйін сөздер:** pasteurella multocida, пастереллез, геморрагиялық септицемия, крупозды пневмония, індет*

Пастереллез (геморрагиялық септицемия)- жануарлар мен құстарда септицемиялық көріністер мен геморрагиялық процестердің туындауы айқын көрінетін, Pasteurella multocida тудыратын зілді ауру. Геморрагиялық септицемияға үй жануарлары мен құстың барлық түрі бейім. Пастереллезбен адамда ауырады [1].

Пастерелла мульточида аурудың патогенезінде маңызды рөл атқаратын токсиндер бөледі. Олардың бұл қасиеттерін, сонау 1880 жылы Л.Пастер тауық холерасының қоздырғышын зерттеу барысында анықталған. Аурудың жұқпалы екендігін дәлелдеуге 1878 ж. Болингердің сиырдың пастереллезін сипаттауы негіз болды. Үй қоянынан Гафки (1881), сиырдан Китт (1885), бұйволдан Гресте (1887) [4].

Пастерелланың кейбір өскіндерінің күшті токсиндерді бөлетіндігін 1907 жылы W. Маск және E. Records мәлімдеді.

R. Bain пастерелла мульточидааның В серологиялық түрінің физиологиялық ерітіндідегі алғашқы шайындыларында пирогенді липополисахаридті болатындығын анықтаған.

И.А. Данышев пастерелла мульточидааның формалинмен байланысқан кезде анатоксинге айналып, антидене түзілуін тудыратын эндотоксин бөлінетіндігін хабарлады.

А. Ріер пастерелла мультациданың тазартылған липополисахаридті-протеиндік иммуногендік және токсигендік қасиеттері туралы деректерін жариялады [6].

Пастереллез дүниежүзіне кең тараған. Әдетте оқтын-оқтын байқалып, созылмалы түрде өтеді. Бірақ, ауруды өршітуге ықпал ететін факторлардың әсерінен індет түрінде кең жайылады.

Пастереллезге үй және жабайы сүт қоректілер мен құстардың барлық түрлері бейім. Онымен адам да ауырады.

Пастереллезге тән қасиет-сау жануарлардың арасында да қоздырушыны алып жүрудің көп кездесуі. Сау шаруашылықтарда ауырмаған малдың пастереллаларды алып жүруі сырт жерден ауруды әкелмей-ақ пастереллездің өзінен-өзі қаулауына себеп болады. Әдетте мұндай жағдай жануарларға әртүрлі қолайсыз факторлардың әсер етуінен кейін байқалады.

Қоздырушысы - *Pasteurella multocida* - оншақты ірі емес, грам теріс, қозғалмайтын, спора түзбейтін, жеке-жеке, кейде жұптасып, сирегірек қысқа тізбек түрінде орналасатын бактерия [4].

Түрі мен мөлшері шыққан ортасына байланысты әр түрлі болады. Ауру малдың ұлпасындағы пастереллалар ұсақ, сопақша болады да, метилен көгі немесе Романовский-Гимза әдісімен биполярлы (екі шеті) боялады. Жаңа өсімділерде микробтың анық көрінетін қауашағы болады. Пастереллалардың төзімділігі жоғары емес, сыртқы ортада тез өледі.

Пастереллалар – аэроб микробтар. Жай қоректік орталарда 37° С кезінде жақсы өседі, жаңадан алынған өсімдерін өсіру үшін қан сарысуы қосылған немесе етті ферменттік гидролиздеу арқылы алынған қоректік орталар қолданылады. Бактериялар сорпада өскен қоректік орта түгелдей лайланып, ЕПА-да үш түрлі шоғыр түзеді: тегіс S, бұдыр R және кілегейлі M формалы. Ферменттілік қасиеті төмен, өзгеше қасиеті болып триптофан қосылған сорпада индол түзуі және нитратты нитритке дейін тотықсыздандыруы есептелінеді [7].

Пастереллездің індеттік ерекшелігі оның бір жерге орын теуіп, энзотия ретінде байқалып, тұрақты індет ошағының қалыптасуы. Сиыр мен қой пастереллезбен кез келген жаста ауырады, әйткенмен де жас төлдің бейімділігі жоғары болып келеді. Ең жиі ауыратын жануарлар-буйвол, олардың сиырмен салыстырғанда өлім көрсеткіші 2 есе жоғары. Тропикалық елдерде пастереллез ірі қарада әдетте індет түрінде жауынды маусымда жаппай ауруға шалдығу және өлімге ұшырау (70-100) арқылы байқалады. Қоңыржай климатты аймақта пастереллез негізінен күз бен көктемде(ауруға шалдығу көрсеткіші 5-50 %) кездеседі.

Жасырын кезеңнің ұзақтығы бірнеше сағаттан 2-3 аптаға дейін. Жануарлардың әр түрінде пастереллез аса жіті, жіті, жігіден төмен және созылмалы өтеді [4].

Пастереллездің өлітiген түрінде жіті өтіп індет ретінде қаулауын ірі қара мен жабайы күйіс қайыратын жануарларда біздің өлкемізде *Pasteurella multocida* В-типi, ал Африкада *Pasteurella multocida* Е-типi қоздырса, құста - *Pasteurella multocida* А-типi қоздырады. Пастереллездің оқтын-оқтын энзоотиялық пневмония ретінде жітілеу және созылмалы өтетін түрін бұзауда *Pasteurella multocida* А-типi және *Pasteurella haemolytica*, ал шошқада *Pasteurella multocida* А және D-типтерi мен *Pasteurella haemolytica* қоздырады [7].

Сиыр мен буйволда пастереллездің аса жіті түрі кезінде денесінің ыстығыкөнеттен 41-42°С көтеріліп , өлі тиюдің белгілері байқалады. Қауырт өрбігенкезде жүрек қызметінің жетімсіздігінен, өкпенің домбығуы мен қан аралас ішөтуден жануар бірнеше сағат ішінде өліп кетеді. Тіпті бұл белгілер білініпұлгермей-ақ малдың өліп кетуі мүмкін.

Пастереллез жіті өткенде мал күйзеліп, селқостанып, ыстығы 40°С-қажетеді, не одан да жоғарылайды. Қаңсары құрғап, суынады, күйіс қайыр тоқталып, сүті қайтады. Аурудың бас кезінде ішек пен қарынның қозғалысы, тезек тастауы баяулайды. Кейіннен нәжісі сұйылып, фибрин мен қанды жал-қақтар араласады. Кейде танауынан қан ағып, көзі қанталап, жіті конъюнктивит өрбиді, несепте қан болады. Жануарларда өлі тиюдің айқын белгілері-мен жүрек қызметінің жетімсіздігі байқалып, 1-2 тәуліктің ішінде өліп кетеді.

Ауру ұзаққа созылғанда дененің жалпы қызуы көтерілуімен қатар орны шектелген өзгерістер де байқалады. Олардың клиникалық белгілері бойынша пастереллездің домбыққан, көкректегі және ішектегі түрлерін ажыратады.

Аурудың домбыққан түрінде төменгі жақтарының арасында, әуесінде, төсінде, бауыр тұсындағы тері асты шелдерінде тез арада өршитін, ыстық, ба-сып көргенде ауырсынатын, сықырламайтын домбығу болады. Тілі мен мойны домбыққанда тынысы қырылдап, қиындайды, шұбатылып сілекей ағады, көзге көрінетін кілегейлі қабықтары көкшілденіп, қанталап тұрады.

Кейбір жануарлардың делебесі қозады (бұзауда болатын пастереллездік менингоэнцефалит). Пастереллездің көкіректегі түрі кезінде крупозды (фибринді) пневмония кездеседі, жануар күйзеліп, қимылдан қалады, таз қарынның атониясы, тыныстың жиілеп, қиындауы байқалады, ауырсынып

кұрғақ жөтеледі, танауынан көбік аралас сора ағады. Аурудың соңғы кезінде нәжісінде қан араласып іші өтеді де, көп жағдайда 5-8 күн арасында өліп қалады.

Ішектегі түрі кезінде негізгі симптомдары ішектердің зақымдануына байланысты болады да, пневмонияның белгілері онша біліне қоймайды. Аппетиті сақталмаған жануар тез арықтап, қаны азайып, күйзеліске ұшырайды. Созылмалы өткенде жануардың тыныс алу, ас қорыту мүшелерінің зақымдану белгілері ішектегі түрімен салыстырғанда бәсеңдеу болады, бірақ іші өтуі салдарынан арықтап, кахексияға ұшырайды.

Қойдың пастереллезі жіті өткенде бұл ауруға тән өлітиюдің клиникалық белгілері сирек байқалады. Дененің ыстығы көтерілуі мен жалпы күйзеліске ұшырауымен қатар алдыңғы тұла бойының тері астындағы шелі домбығып фибринді пневмония өрбиді. Мал әдетте 2-5 күн ішінде өліп қалады. Жітіден төмен және созымалы өткенде баяу фибринді пневмонияның белгілері, кератит, ринит, артрит байқалады, мал тез арықтайды. *P. haemolytica* қоздыратын пастереллез кезінде пневмония жиі байқалады да, мастит сирек кездеседі [4].

XX ғасырдың бас кезеңінде сұлулық атаулының символындай ақсұңқар ақын Сәкен Сейфуллин қаламынан туған мына бір жыр жолдары еске түседі: «Ақбөкен сахараның ботакөзі, Атты екен қандай мерген көзі қиып?!». Осы айтылғандай, енді XXI ғасырдың басында да қазақ даласының кие-көркіндей, қазақ жанының бір сипатын танытар сол тұз жануарларын қорғамаса болмайтындай апатты жағдайлардың орын алып отырғандығы қатты қынжылтады. Елім, жерім деген, Отанын сүйген әрбір азаматтың жанына батады, жүрегін ауыртады [2].

Алдыңғыларын айтпаған күннің өзінде, соңғы 5 жылда Қазақстанда киіктер үш рет жаппай қырылыпты. Ол жағдай 2010 жылы Батыс Қазақстан, 2013 жылдың 7 қыркүйегінде Ақмола және Қарағанды облыстарының аумағында киіктердің (ақбөкендердің) бетпақдала популяциясының (алдын ала мәліметтері бойынша) 3000-ға жуық басының қырылуы тіркелген. Олардың 1500-ге жуығы Теңіз көлінің оңтүстік, батыс және солтүстік жағалауларында табылған. Алдымызда өткен 2015 жылы Ақтөбе, Қостанай және Ақмола облыстарында ақбөкендер апаты әбден асқынып, шырқау шегіне жетті. 2015жылдың 2 маусымдағы мәлімет бойынша киіктердің 132 мың 329 өлексесі көмілген. Оның ішінде Қостанай облысы-113 мың 309, Ақтөбе облысында-9 мың 634, ал Ақмола облысында 9 мың 386 киік өлексесі жойылған. Ғалымдардың айтуынша соңғы 35 жылда қырылған киіктер саны миллионға жуықтады [5].

Былтыр көктемде Қазақстанда киіктің жаппай қырылуының себебі анықталды. Қазақстандық ғалымдар үйірден-үйірге жылдам тараған індеттің кененің шағуынан тарағанын дәлелдеді. Осының кесірінен пастарелла бактериясы ушығып, ақбөкендердің өлім-жітіміне әкеліп соққан. Еске салсақ, 2015 жылғы санаққа сәйкес, елімізде 295 мың бас киік болған. Алайда өткен мамыр айында жартысынан астамы жаппай қырылып қалды. Киелі дала жануарының тұқымын сақтап қалу мақсатында 2016-2018 жылдарға арналған кешенді бағдарлама қабылданбақ. Оның шеңберінде отандық ғалымдар мен табиғат сақшылары бірігіп аурудың алдын-алу және бөкен санын көбейтудің жолдарын іздейтін болады [3].

Зерттеу жұмыстарына жергілікті шаруашылықтардағы ет бағытындағы ірі қара малдардың патологиялық материалдары алынды. Зертханалық зерттеу Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университетінің Агротехнопарк ветеринариялық орталығында жүргізілді. Зертханаға шаруашылықтан пастереллез ауруын балауға ірі қара малдардың патологиялық материалы (ішкі ағзалардың кесінділері, ішек, лимфа түйіндері, нәжіс) әкелінді.

Зерттеу жұмыстарына эпизоотологиялық, клиникалық, патологоанатомиялық және бактериологиялық тәсілдер қолдандық. Бактериологиялық зерттеулер жүргізу мақсатында патологиялық материалды ЕПА-ға, ЕПС-ға себінді жүргіздік. Таза өсіндінің түрін анықтауды морфологиялық, культуралдық, ферментативтік және патогендік қасиеттерін зерттеу арқылы жүргіздік. Сонымен қатар қоздырушының антибиотиктерге төзімділігін анықтадық.

Патологиялық материалдан жағынды дайындап Грам және Романовский- Гимза әдістерімен боядық. Микроскопия барысында препараттардан грам теріс және биполярлы бактериялар анықталды. Тығыз қоректік ортада қоздырушылар S-тәрізді, түссіз, кілегейлі колониялар түзді. ЕПС-да тұнба анықталды. Ферментативтік қасиеттерін өсіндіні Гисса қоректік орталарға себу арқылы анықтадық. Өсінділер глюкоза, сахароза, сорбит және маннит көмірсуларды ыдыратты. Протеолитикалық қасиетінде индол газын түзілуін байқадық.

Патогендік қасиетін анықтау мақсатында 24 сағаттық өсіндіні ақ тышқандарға 0,2 мл., құрсақ қуысына жұқтырдық. Нәтижесінде эксперименталды жануарлар 2-4 тәулік ішінде өлді. Өлген жануарлардың ішкі ағзаларынан микроскопия жасап, қоректік орталарға себінді жүргіздік.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Кіркімбаева Ж.С., Орынтаев Қ.Б. Малдың жұқпалы ауруларын бактериологиялық балау. Алматы, 2011.- 87 б.
- 2 Киік неге қырылып жатыр? Егемен Қазақстан - 02.06.2015. №101 (28579).- 1 б.
- 3 Киіктердің жаппай қырылу себептері анықталды. [Электрондық ресурс]. 26.01.2016. URL: http://kazakh-tv.kz/pda.php/kz/view/news_kazakhstan/page_143901_kiikterdin-zhappai-kyrylu-sebebi-nyuktaldy
- 4 Сайдуллин Т. Индеттану және жануарлардың жұқпалы аурулары. Алматы, 2009.- 206 б.
- 5 Сенбай Е. Киік неден қырылды? [Электрондық ресурс]. -20.10.2015. -URL: http://aikyn.kz/ru/articles/show/15114-ki_k_neden_rylydy
- 6 Таубаев Ө.Б., Пастерелла мультотиданың 96-В және 97-Д эпизоотиялық штамдарының токсигендік қасиеттері // Жаршы -2008. №5.- 36 б.
- 7 Толысбаев Б.Т., Бияшев К.Б., Мықтыбаев Р.Ж. Ветеринариялық санитариялық микробиология. Алматы, 2008.- 589 б.

ПАСТЕРЕЛЛЕЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ж.К. Карипов, А.Н. Байгазанов

В статье приведены описание пастереллеза, исторические данные болезни, особенности течения пастереллезной инфекции, биологические особенности возбудителя. Приведены факты массовой гибели сайгаков от пастереллеза в Костанайской, Актюбинской, Акмолинской областях. Так же результаты лабораторных исследований крупного рогатого скота из хозяйств исследуемого региона.

PASTEURELLOSIS CATTLE

Zh.K. Karipov, A.N. Baygazanov

The article describes pasteurellosis, historical figures in the disease, peculiarities of pasteurellosis infection, the biological characteristics of the pathogen. Here are the facts of mass death of saiga from pasteurellosis in Kostanay, Aktobe, Akmola regions. As the results of laboratory tests of cattle from farms in the region under study.

УДК:636.52/58:612.014.466

А.С.Койгельдинова¹, Л.М. Усенова²

Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті¹, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова²

ВЛИЯНИЕ АНТИСЕПТИКОВ НА ВЫВОДИМОСТЬ ЦЫПЛЯТ

Резюме: В статье приведены данные по применению антисептиков Вироцид, Брокерсепт и Брокерсепт –арома при санации инкубационных яиц кур яичных и мясных пород и технологического оборудования инкубатория.

Ключевые слова: антисептики, бактерицидное действие, санация, инкубаторий, инкубация яиц, Брокерсепт, Вироцид.

На сегодняшний день в промышленном птицеводстве известно много средств и способов санации объектов зоотехнического контроля инкубаториев. Все они характеризуются различной эффективностью, токсичностью, различаются стоимостью, поэтому на практике применяют наиболее перспективные, хотя выбор их ограничен из –за отсутствия новых препаратов.

В связи с дефицитом дезинфицирующих и антибактериальных средств в Казахстан начали завозить импортные препараты из ряда зарубежных стран. Такие из них как Глютекс, Виркон, Бромосепт в основном поступают в растворах не оказывают пролонгированного бактерицидного действия, при этом достаточно дорогие. Кроме того, состав ряда средств входят токсические вещества- хлор, гутаровый альдегид, формальдегид, которые являются канцерогенами для человека, животных, в том числе птицы.

Наша цель подобрать подходящие антисептики, которые не будут отрицательно влиять на цыплят, а так же и на людей.

Поэтому разработка, испытание и внедрение новых отечественных антибактериальных и дезинфицирующих препаратов, обладающих экологической безопасностью и пролонгированным бактерицидным действием, является актуальной проблемой для современного промышленного птицеводства.

Для проведения этих исследований мы в первую очередь посетим птицефабрику города Семей. Узнаем какие антисептики они применяют. Для сравнения подберем несколько антисептиков. Вследствие этих сравнений выявим лучший экологический безопасный, антитоксичный и дезинфицирующий антисептик. В итоге, выявленного безопасного антисептика, мы предложим этот антисептик нашей городской птицефабрике, для использования в дальнейшей работе по выводимости бройлерных кур.

Теоретической основой являются такие работы, как:

Ø Николаенко В.П., Климов М.С. Способ обеззараживания объектов зоотехнического контроля инкубатория и инкубационных яиц птицы;

Ø Николаенко В.П., Климов М.С. Способ санации объектов ветнадзора инкубатория и инкубационных яиц;

Ø Николаенко В.П., Климов М.С. Эффективность Брокарсепта при санации инкубационных яиц кур;

Ø Николаенко В.П., Климов М.С. Влияние антисептика на жизнеспособность бройлеров;

Ø Сидорова А. Микробная загрязненность воздуха в птичнике .

В начале исследования мы посетили птицефабрику города Семей. В процессе беседы с ветеринарным врачом выяснили что, фабрика применяет антисептики Глютекс и Виркон для лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов, способных вызвать инфекционный процесс на поврежденных или интактных участках кожи и слизистых оболочек.

Антисептик- средство уничтожающее гнилостные бактерии и предотвращающее разложение, эффективность которого уже доказана. Микробициды, обладающие способностью разрушать вирусные частички, именуется "противовирусными препаратами". Происхождение слова греческое. В переводе "ἀντί" означает "против", а "σῆπτικός" переводится как "гнилостный" или "гноистый". Некоторые антисептики гермицидны и способны уничтожать микробы, другие - бактериостатические и могут лишь предотвратить или подавить их рост [1].

Так как наша цель, является выявить разносторонний в применении антисептик, мы выбрали для сравнения 3 антисептика: Вироцид, Брокарсепт и Брокарсепт-арома.

Препарат нового поколения Вироцид, разработанный компанией CID LINES (Бельгия) и успешно применяемый в 70-ти странах мира. Специально подобранная рецептура оказывает мощное дезинфицирующее действие против всех известных вирусов, а также микроорганизмов и их споровых форм. Концентрация активн действующих ингредиентов составляет 522 г/л. Инновационная формула дезинфицирующего препарата Вироцид, включающая в его состав четвертично-аммониевые соединения, глутаровый альдегид, изопропанол, скипидар, а также неионогенные ПАВ, смачивающие и комплексообразующие добавки, позволяет средству работать в крайне тяжёлых условиях.

Вироцид не только великолепно зарекомендовал себя в программах по подготовке помещений во время санитарного перерыва, но и в программах санации воздушного бассейна в присутствии животных.

В ходе проведения обработки воздушного бассейна птичника в присутствии птицы, использовался 0,5%-ный раствор Вироцида, в дозе 5 мл на 1 м³ воздуха с помощью генератора холодного тумана ИГЕБА U-40 HD-E.

Правильный выбор оборудования - очень важная задача. Обработку надо провести в кратчайшие сроки, и туман должен равномерно заполнить все помещение. Генератор U-40 HD-E позволил распылить 30 литров рабочего раствора (а именно такое количество, согласно расчетам, потребовалось на данный птичник) за 30 минут. При этом работа генератора не создала никакого дискомфорта для птицы, которая чувствовала себя спокойно, а через несколько минут после окончания обработки и включения света начала активно принимать корм и воду.

Обработку проводили в птичнике напольного содержания бройлеров. Возраст птицы на момент обработки составлял 9 суток. Была изучена динамика накопления микрофлоры в птичнике за 10 дней. Для этого использовались чашки Петри с различными питательными средами, которые были

размещены по диагонали помещения до обработки, сразу после обработки, на 3-е и 10-е сутки после обработки. Полученные данные сравнили с данными из другого птичника, где обработку не проводили. Возраст птицы, условия содержания и кормления в обоих птичниках были аналогичны.

Результаты опытов показали, что по мере роста птицы количество микрофлоры в птичнике увеличивается (рис.1), в то же время аэрозольная санация способствовала значительному его уменьшению (рис.2), что в конечном итоге положительно сказалось на общем клиническом состоянии цыплят: они хорошо росли и развивались.

Рис. 1 Результаты санитарно-микробиологического исследования воздуха в птичнике, где обработку Вироцидом не применяли

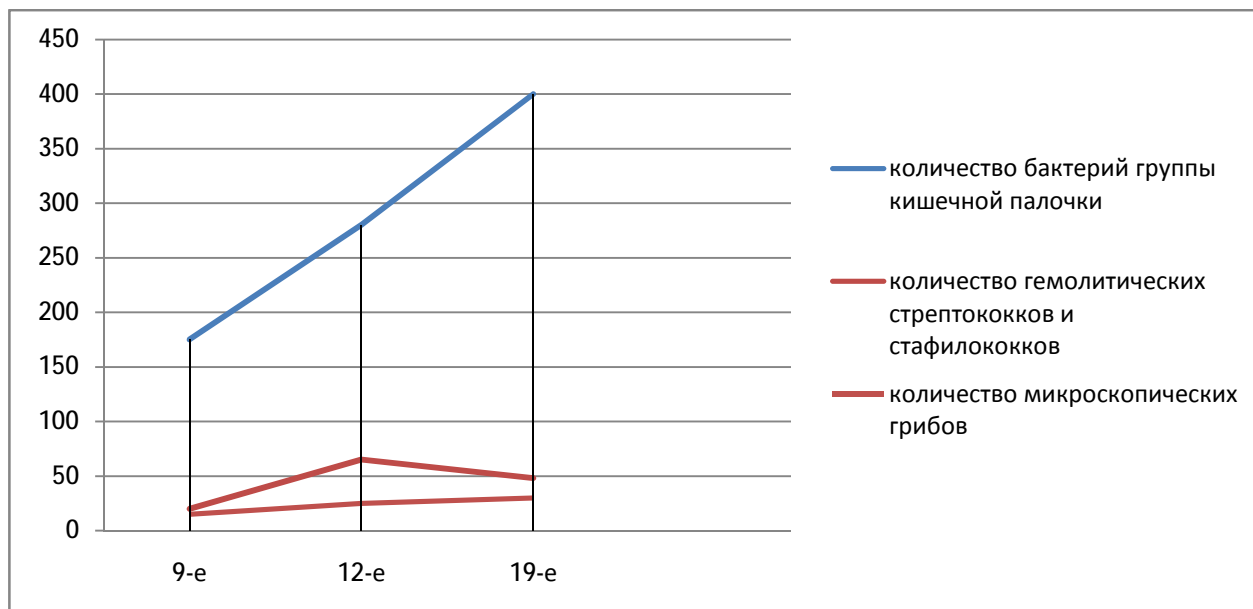
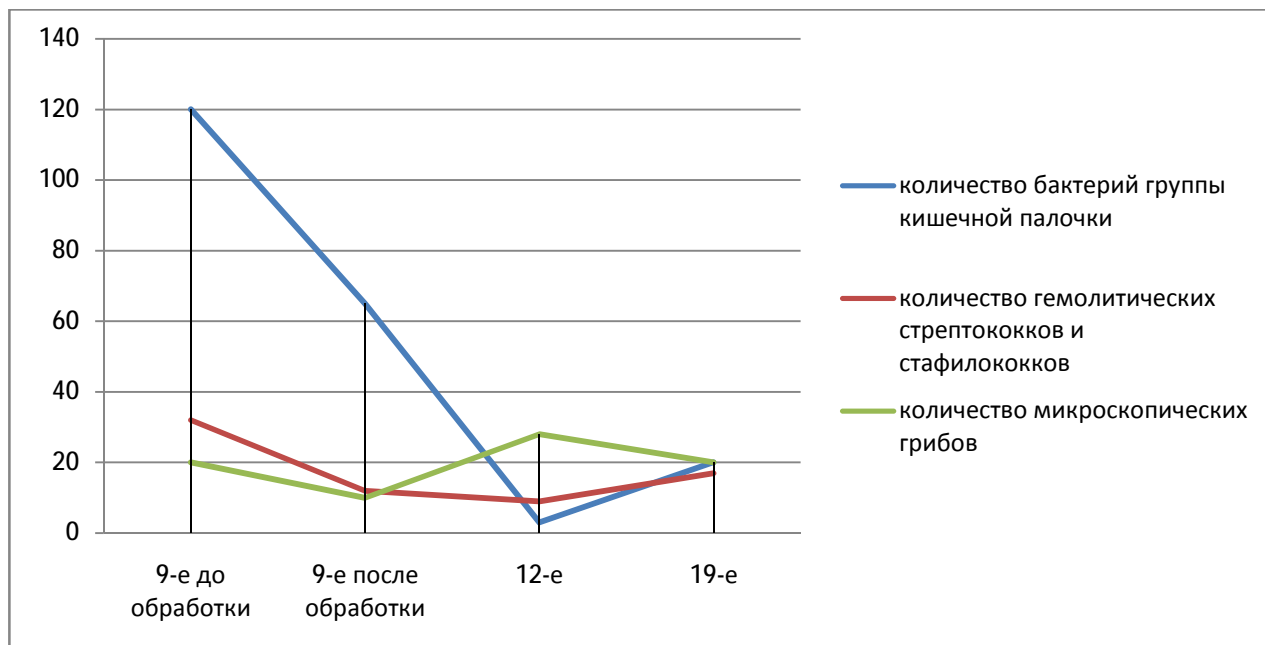


Рис. 2 Результаты санитарно-микробиологического исследования воздуха в птичнике, где использовали Вироцид методом холодного тумана



Безопасность обработки растворами Вироцида в рекомендуемых концентрациях в присутствии птицы была проверена в лабораториях ГНУ ВНИВИП, где после проведенных гистологических исследований сделано заключение о безопасности дезинфекта для организма и респираторного тракта (легкие, трахея) птицы. Никакого риска повреждений и структурных анатомо-

морфологических изменений, даже при 5-ти кратном увеличении дозы до 25 мл/м³, при гистологическом исследовании на 2, 7, 30-е сутки после обработки не выявлено [2].

Антисептик Брокорсепт не оказывает раздражающего и аллергического действия, не токсичен, без острого запаха, не вызывает коррозии металлического оборудования, не разрушает резину, пластмассы, ткани. На обрабатываемой поверхности препарат образует полимерную пленку, служащую барьером для микрофлоры и обеспечивающую пролонгированное бактерицидное действие в течение 1 мес. Гарантийный срок хранения антисептика 3 года.

Брокорсепт – это органическое соединение, содержащее два комплекса активноразрушающих веществ, обладающих бактерицидным, кератолитическим, фунгицидным и вирулицидным свойствами. Препарат не имеет аналогов в Российской Федерации.

Антисептик в 10%-ной концентрации представляет собой беловато – желтоватую жидкость вязкой консистенции. При встряхивании образует полимерную пену. Для приготовления рабочих растворов 10%-ную субстанцию разбавляли водопроводной водой. Антисептик Брокорсепт – ароматизированный путем добавления к рабочему раствору Брокорсепта 1 – 2 мл отдушки или 5 мл хвойного концентрата (масло) [3].

Для производственных испытаний 10%-ную субстанцию Брокорсепта разбавляли водопроводной водой комнатной температуры и получали 0,2; 0,1; 0,05%-ные рабочие растворы препарата. Для влажной обработки технологического оборудования инкубатория, в том числе и инкубационных яиц, применяли опрыскиватели различных марок. Перед дезинфекцией инкубационных яиц кур яичных пород проводили влажную обработку внутренних стенок инкубаторов, лотков, тележек путем однократного распыления 0,2%-ного раствора Брокорсепта из расчета 0,25 – 0,3 л на 1 м² площади.

Четыре партии яиц кур яичных пород по 10 тыс. шт. в каждой после сортировки разместили в лотки и уложили в тележки. Первую партию инкубационных яиц обрабатывали 0,2%-ным водным раствором Брокорсепта; вторую и третью – соответственно 0,1 и 0,05%-ным раствором препарата; контрольную – шестикратно парами формальдегида (через 2 ч после снесения, после сортировки яиц в складе и инкубатории, через 6 ч после начала инкубации, перед переносом эмбрионов на вывод, в выводных шкафах). Инкубационные шкафы и технологическое оборудование, где должны инкубировать яйца контрольной партии, также дезинфицировали парами формальдегида. Через 2 – 3 ч. после влажной обработки и аэрации при комнатной температуре тележки с инкубационными яйцами кур помещали в инкубаторы, предварительно продезинфицированные 0,2%-ным раствором Брокорсепта. Необходимо отметить, что после влажной обработки лотков, внутренних стенок инкубаторов, тележек и инкубаторных яиц, их поверхность покрылась тонкой полимерной защитной пленкой, которая служит дополнительным барьером для возбудителей бактериальной инфекции.

Смывы с поверхности скорлупы яиц и стенок инкубаторов для контроля качества санации технологического оборудования инкубационного парка брали до обработки, а затем через 7 и 18 сут после обработки и инкубации яиц из расчета по 20 проб.

После однократной санации инкубационных яиц кур яичных пород и технологического оборудования инкубатория 0,2; 0,1 и 0,05 %-ным водным раствором Брокорсепта, с данных поверхностей возбудителей эшерихиоза и сальмонеллеза не выделили. При использовании паров формальдегида с поверхности скорлупы яиц и технологического оборудования указанных возбудителей выделяли в процессе всего периода инкубации.

Обработка опытных партий яиц и объектов технологического оборудования Брокорсептом в 0,2; 0,1 и 0,05% - ной концентрации показала, что препарат указывал пролонгированное бактерицидное действия, тогда как в контроле число проб, в которых выделяли возбудителей бактериальной инфекции, увеличилось (таблица 1).

Таблица 1. Результаты бактериологического исследования смывов с поверхности скорлупы яиц и технологического оборудования после санации Брокорсептом

Срок исследования	Брокорсепт, %			Формальдегид (пары)
	0,2	0,1	0,05	
До санации выделены возбудители бактериальной инфекции, число проб:				
Кишечная палочка	1	2	2	2
сальмонелла	1	1	1	1
После санации выделены возбудители бактериальной инфекции, число проб:				
Через 7 суток	-----	-----	-----	Кишечная палочка-2 и

				сальмонелла-2,
Через 18 суток	-----	-----	-----	Кишечная палочка-3 и сальмонелла-2,
Выводимость цыплят, %	89,5	89,9	90,1	87,3

Опыт по использованию Брокарсепта для санации инкубационных яиц и объектов инкубатория повторяли трижды, для этого применяли антисептик в 0,1-0,05 %-ной концентрации. Во всех случаях получили положительные результаты. За 2009-2013 гг. Брокарсепт в 0,1 и 0,05%-ной концентрации было saniровано 80 млн. инкубационных яиц, более 1,5 тыс. инкубационных и вводных шкафов, более 120 тыс. лотков, 1,5 тыс. тележек. Выводимость молодняка птицы в опытных партиях по сравнению с контролем увеличилась на 1,8 - 3,6 % , а их сохранность до 20 - дневного возраста на 2,4 - 2,7%. На основании проведенного в производственных условиях опыта можно заключит, что Брокарсепт указывает ярко выраженное бактерицидное действия в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов в течение всего срока инкубации яиц, пролонгированное благодаря образованию на их поверхности и технологическом оборудовании тонкой полимерной пленки, служащей барьером для микрофлоры.

Антисептик в 0,05 – 0,1 % - ной концентрации экономически целесообразно использовать для санации технологического оборудования инкубаторов, инкубационных яиц кур яичных пород, а в 0,12 % ной концентрации – для обработки инкубационных и вводных шкафов [4]. Изучали так же эффективность антисептика Брокарсепт – арома для санации инкубационных яиц мясных кур, шкафов, инкубаторов, тележек, лотков и других объектов инкубатория. С этой целью готовили 0,05;0,1 и 0,2 % - ные водные растворы препарата. Антисептик имеет приятный запах от души. Для опыта отобрали четыре партии яиц мясных кур кросса Кобб – 500 по 10 тыс. в каждой. Санации подвергали инкубационные яйца с неподвижной воздушной камерой, имеющие гладкую, овальную форму, чистую и целую скорлупу, без шероховатости и поясов, наростов, трещин, макро и микронасечек, а так же инкубаторы, тележки и лотки. Для обработки использовали краскопульт, подсоединенный к компрессору, или опрыскиватели американского производства.

После сортировки инкубационные яйца укладывали в лодки, которые размещали в этажерках. Санировали яйца однократно 0,05;0,1 и 0,2 % - ным раствором Брокарсепт – арома сверху, снизу и боков так, чтобы они со всех сторон покрылись тонкой полимерной пленкой. Пленка служит барьером для экзогенной микрофлоры, указывая бактерицидное действия на возбудителей бактериальной инфекции в течение всего периода инкубации.

После орошения и подсушивания при комнатной температуры в течение 60 мл. инкубационные яйца помещали в инкубационные шкафы, предварительно обработанные 0,2 % -ным раствором антисептика. Контрольную партию яиц дезинфицировали шестикратно парами формальдегида. Санацию опытных и контрольных партий яиц перед закладкой в инкубатор проводили одновременно и в аналогичных условиях. Качество санации инкубационных яиц мясных кур, инкубационных шкафов и вводных инкубаторов контролировали по выделению бактерий группы кишечной палочки, золотистого стафилококка и сальмонелл из смывов с естественно загрязненных ими поверхностей.

Бактериальную опсемененность поверхности шкафов инкубаторов и скорлупы яиц учитывали до санации из пытуемыми препаратами, а так же через 7,18 сут после нее.

До начало эксперимента из смывов с поверхности скорлупы яиц инкубаторов выделяли кишечную палочку и сальмонелла, как в опытных партиях яиц, так и контроле(таблица 2).

Таблица 2. Влияние Брокарсепт-арома на вывод бройлеров и опсемененность скорлупы яиц, оборудования инкубаторов

Срок исследования	Брокарсепт, %			Формальдегид (пары)
	0,05	0,1	0,2	
До санации выделены возбудители бактериальной инфекции, число проб:				
Кишечная палочка	1	2	2	1
сальмонелла	1	1	1	1
После санации выделены возбудители бактериальной инфекции, число проб:				
Через 7 суток	-----	-----	-----	Кишечная палочка-2 и

				сальмонелла-2,
Через 18 суток	-----	-----	-----	Кишечная палочка-3 и сальмонелла-2,
Выводимость цыплят, %	84,3	83,7	84,5	81,5

После однократной влажной обработке инкубационных яиц мясных кур, технологического оборудования и инкубаторов 0,05; 0,1 и 0,2 % -ным раствором Брокарсепт – арома с поверхности скорлупы, стенок инкубаторов и оборудования во все сроки исследования кишечную палочку и сальмонеллу не выделяли. В контрольной партии яиц с указанных поверхности выделяли кишечную палочку и сальмонеллу. Это свидетельствует о том, что формальдегид не оказывает пролонгированного бактерицидного действия и не обеспечивает полной и надежной санации яиц во время их инкубации.

Кроме того, в опытных партиях яиц по сравнению контролем отмечали уменьшение кровяного кольца на 0,5 – 0,9%, количество замерших эмбрионов птицы на 0,5 – 0,12 %, задохликов на 0,5 - 0,8%, слабых и калек на 0,2 – 0,4% (таблица 3).

Таблица 3. Причины отхода инкубации яиц мясных кур кросса Кобб- 500, обработанных Брокарсепт- арома

Партия яиц	Заложено яиц, штук	Овоскопия, %			Выводимость, %		
		неоплодотворенные	Кровяное кольцо	замершие	задохлики	Слабые и калек	Кондиционные бройлеры
первая	10000	8,6	1,0	2,4	3,2	0,5	84,3
Вторая	10000	7,7	1,3	2,6	3,2	0,7	83,7
Третья	10000	8,4	1,4	3,3	3,5	0,5	84,5
контроль	10000	8,6	1,9	3,7	3,9	0,9	81,5

Выводимость кондиционных бройлеров в опытных партиях было на 2,2 – 3,0% выше, чем в контроле. По – видимому, это связано с отсутствием микробной обсемененности в инкубатории при инкубации яиц, в результате чего понизился уровень эмбриональной патологии и смертности в последние дни инкубации. Осложнений и противопоказаний при использовании Брокарсепт – арома в различных концентрациях (0,2 – 0,05%) не отмечали. Кроме того, в рабочей зоне создается комфортная обстановка для операторов.

Сохранность цыплят, полученных из яиц, обработанных Брокарсепт – арома, за 1 мес. жизни повысилась на 1,5 - 2% [5].

Итак, Антисептики Брокарсепт и Брокарсепт- арома действуют намного дольше, чем антисептик Вироцид. Лучше всего не применять антисептики часто, таким образом можно сэкономить. На основании проведенных опытов можно рекомендовать применение в промышленном птицеводстве препаратов Брокарсепт и Брокарсепт – арома для санации инкубационных яиц мясных кур и технологического оборудования инкубаториев.

Список литературы

- 1 Николаенко В.П., Климов М.С. Влияние антисептика на жизнеспособность бройлеров //Птицеводство, 2012. - №3. - С. 46-47
- 2 Сидорова А. Микробная загрязненность воздуха в птичнике /А.Сидорова // Птицеводство. - 2008. - №6. - С.30.
- 3 Николаенко В.П., Климов М.С. Эффективность Брокарсепта при санации инкубационных яиц кур //Сборник научных трудов СНИЖК. - Ставрополь, 2012. - С.89-91
- 4 Николаенко В.П., Климов М.С. Способ обеззараживания объектов зоотехнического контроля инкубатория и инкубационных яиц птицы. Патент
- 5 Николаенко В.П., Климов М.С. Новые средства при инкубации яиц и их влияние на вывод цыплят // Птицеводство, 2013.- №2. - С.39-42.

БАЛАПАН ШЫҒУЫНА АНТИСПЕКТИКТЕРДІҢ ӘСЕРІ

А.С. Койгельдинова, Л.М. Усенова

Мақалада Вироцид, Брокарсепт и Брокарсепт –арома антисептиктерін қолдануы кезінде жұмыртқа және ет тұқымды жұмыртқалайтын тауықтардың инкубациялық санациясы, инкубаторлық технологиялық жабдығы туралы деректер келтірілген.

INFLUENCE OF ANTISEPTICS ON DERIVABILITY OF CHICKENS

A.S. Koigeldinova, L.M. Ussenova

The article data are driven on application of antiseptics of Virocid, Brokarcept and Brokarcept-aroma during sanazii of incubation eggs of chickens of egg and meat breeds and technological equipment of hatchery.

УДК: 314.012(574)

Ж.С.Аубакирова

Восточно-Казахстанский государственный университет им.С.Аманжолова

АНАМНЕСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭТНОДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

***Аннотация:** Региональная специфика в Казахстане во многом обусловлена этническим составом населения и типом его расселения. Современная статистика по этносам представляет общие демографические показатели. Нет возможности получить какие-либо специальные коэффициенты. Для выявления этнических особенностей процессов воспроизводства можно применить один из приемов статистического наблюдения – анамнестический метод. В статье представлены возможности использования анамнестического метода для анализа демографических процессов как в этническом аспекте, так и в региональном разрезе.*

***Ключевые слова:** этнодемографические процессы, Казахстан, анамнестический анализ, региональный подход, воспроизводство населения, статистика*

В исследовании современных демографических процессов Казахстана становится все более актуальным применение регионального подхода. Демографы не раз поднимали проблему необходимости выявления региональных особенностей демографического развития республики. И в этом направлении усилия ученых возрастают из года в год. Региональная специфика в Казахстане во многом обусловлена этническим составом населения и типом его расселения. Изучение особенностей развития этносов в процессах воспроизводства также является актуальным направлением современной исторической демографии Казахстана. Кроме того, как считают ученые, один из демографических параметров – рождаемость определяется, прежде всего, под воздействием этнокультурных факторов. Их влияние удастся обнаружить и в дифференциации показателей смертности. Поэтому прогнозы динамики численности населения, сделанные обычно по входящим в него этническим группам, оказываются более точными, чем прогнозы, основанные на административно-территориальном делении. [1; 71]

Не менее важным видится этнический анализ динамики их численности, репродуктивных установок, половозрастного состава, миграционного поведения, влияние этнокультурных контактов на демографическое поведение. Конкретный образ жизни, культурная специфика и особая система ценностных ориентаций разных этносов формируют их репродуктивное поведение. Можно отметить, что именно этносы накапливают определенный заряд демографических различий, которые и формируют затем демографический потенциал каждого этноса.

Несмотря на то, что круг исследовательских вопросов широк, однако источниковая статистическая база данной проблемы, к сожалению, весьма ограничена. Современная статистика Казахстана в этническом разрезе может представить такие общие демографические показатели, как общие коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста, которые дают весьма обобщенную характеристику процессов воспроизводства наиболее крупных этносов. Нет возможности получить какие-либо специальные коэффициенты, например, суммарный коэффициент рождаемости и другие.

Для выявления этнических особенностей процессов воспроизводства можно применить один из приемов статистического наблюдения – анамнестический метод. Название метода произошло от медицинского термина «анамнез». Анамнез означает «сообщение больного или окружающих его лиц о предшествовавших данному заболеванию условиях жизни и всей истории болезни», или, иными словами, «анамнез – это медицинская биография больного, изложенная по периодам жизни». [2] Анамнестический метод – один из видов ретроспективного наблюдения демографических процессов, с помощью которого сведения о демографических и иных событиях собираются путем опроса людей о прошлом, по их воспоминаниям. [3]

Данный метод возник еще в 20-е годы XX века в СССР в связи с необходимостью изучения недокументированного прошлого населения. Причинами стало то, что в первые годы советской

власти, не хватало необходимых статистических материалов для изучения демографических процессов с целью решения определенных народнохозяйственных задач. Кроме того, не маловажное значение приобрело содержание вопроса о судьбе так называемых малых народностей. Постоянное длительное замедление прироста населения или в некоторых случаях даже прямое убывание численности населения в дореволюционной России было отмечено в отношении многих народностей (остяки, мари, вогулы, буряты, калмыки, камчадалы, гиляки, алеуты, тунгусы и др.). [3;161]

Перепись населения 1926 года представила новый материал о численности отдельных народностей, но не дала возможности продолжить сопоставления статистических данных. [4;] Однако, как посчитали, демографы того времени «простое установление факта убыли населения не говорит еще об угасании, вырождении данной народности». [3;162] Как отмечал В.В.Паевский «убыль населения может быть результатом очень многих причин: денационализации, смещения или ассимиляции с соседними народностями, миграции выселения, превышения смертности над рождаемостью, причем последняя причина в свою очередь может быть следствием или понижения плодovitости и, следовательно, уменьшения числа рождений, или детской смертности, или, наконец, следствием исторически сложившейся неблагоприятной возрастно-половой структуры населения, когда численность женщин в производительном возрасте слишком мала, чтобы воспроизводство населения происходило нормально. [3;162]

Перед исследователями 20-х годов XX века встала сложная задача – собрать материал для комплексной оценки изменений в демографическом развитии населения. Необходим был материал в той именно форме и того содержания, которые требовались для исследования. Материал должен был осветить не только современное состояние, но и дать динамическую характеристику рассматриваемых вопросов.

Однако ретроспективное изучение наталкивалось на скудность данных. В 20-30-е годы XX века регистрация актов гражданского состояния, которая могла представить статистический материал для характеристики рождаемости, смертности, брачности не была налажена. В эти годы активной была экспедиционная деятельность, которые в числе своих задач ставили и задачи демографических исследований. Как правило, в сделанных ими отчетах, неоднократно отмечалась «скудность демографического материала».

Для того, чтобы восполнить пробелы, ученые выбирали данные из метрических книг, исповедных записей, церковных архивов и других источников. Однако, как отмечалось, им были присущи «большие проблемы и дефекты». Так, И.И. Майнов, в 1927 году говоря о якутском населении, перечислил ряд вопросов, которые «до настоящего времени остаются или слишком слабо освещены или даже совершенно открыты: а) изменение рождаемости по годам, географическим районам, по полу; б) различия смертности по географическим районам, по полу, по возрастным группам; в) о совпадении или несовпадении годов, демографически наиболее благоприятных, с годами, наиболее или наименее благополучными в хозяйственном отношении, и г) о размерах и характере внутренних перемен в якутском населении». [5]

В этой ситуации остро встал вопрос о разработки новых научных методов исследования. Так создан анamnестический метод. Методика исследования рождаемости и смертности с помощью нового анamnестического метода была введена в практику доктором медицинских наук, статистиком и демографом Г.А.Баткисом. Его обоснование с позиции демографической теории было сделано одним из родоначальников советской демографии – В.В.Паевским, который впервые трактовал данный метод как биографический в своей книге «Вопросы демографической и медицинской статистики». Фактически ему удалось предопределить возникновение известного «когортного метода» исследования демографических процессов (наблюдение и анализ реальных поколений).

На тот период развития демографической науки и вообще уровня демографических исследований данный метод позволил преодолеть затруднения, выражавшиеся в отсутствии материала о прошлом, и по, выражению В.В.Паевского, «создавал приемы изучения по программе и установкам настоящего времени». [3; 164]

Первоначально областью применения являлась «социальная статистика, санитарная статистика, социальное здоровье, статистика труда и быта. Затем преимущественное значение метод получил в вопросах демографических, в частности при исследовании основных процессов воспроизводства населения – плодovitости, рождаемости, смертности и брачности. [3; 164]

Как уже было отмечено выше основная задача метода заключается в ретроспективном изучении явлений. Процессы воспроизводства населения изучаются в их развитии, а не только в современном состоянии. Анamnестический метод, «изучая явление, наблюдает признаки его не на определенный момент, но накопленное проявление их за целый более или менее длительный отрезок времени». [3; 164]

Основой механизма реализации анамнестического анализа являлась организация наблюдения и выработка программы исследования. Учитывая то, что ответы давались по воспоминаниям, соответственно программа была предусмотрена краткой. Объект наблюдения был человек. Опросными бланками в тот период выступали индивидуальные карточки, личные листки, посемейные и подворные списки. Общая техника сбора материала при анамнестическом методе, как отмечал В.В.Паевский, тождественна с общестатистической техникой при наблюдениях подобного рода. [3; 168]

Как правило, опрос людей и запись, представленных ими сведений, велись регистратором лично. Однако не исключалась в то время и возможность применения самоисчисления, а также рассылки опросных бланков с напечатанными инструкциями по почте. Самоисчисление представляло собой процедуру, когда опрашиваемые, получившие от регистратора бланки и инструкции, сами вписывают ответы на поставленные в них вопросы.

Можно выделить 3 формы опросов. Первая форма опроса велась в отношении опрашиваемого, в другом случае – от опрашиваемого собирались сведения о людях, хорошо ему известных. Третья форма – смешанная, например, при изучении детской смертности мать представляла сведения о детях, их рождении и смерти. В основе разработки данного метода лежали и те случаи, когда наступление признака исключало возможность получения сведения непосредственно от тех лиц, у кого этот признак наступил (изучение смертности), сведения собирались косвенным путем, через других лиц. [3; 168]

Авторы данного метода нашли общие и отличительные признаки с обычными операциями переписного характера. К общим они отнесли то, что обследование проводилось специальным регистрирующим персоналом, в условиях выезда регистраторов к опрашиваемым субъектам; путем опроса заполнялся, как и при переписи, бланк на каждого опрошенного; опросу подвергалось лишь наличное население; может быть установлен специальный критический срок для момента опроса, и ряд ответов на некоторые вопросы (возраст, современное социальное, семейное положение и т.п.), как и в переписи, должен дать картину структуры обследованного населения на момент, соответствующий критическому сроку. [3; 171]

Различия видятся, прежде всего, в содержании основного предмета обследования и целей обследования. Цель анамнестического обследования состоит в том, чтобы дать картину структуры некоторого населения на данный момент, вопросы структуры в этом случае являются лишь вспомогательными. Путем анамнестических обследований изучается частота тех или иных событий, происходивших за определенные промежутки времени в среде обследуемого населения, - частота вступлений в брак, рождений, заболеваний, явлений физиологического и патологического характера – словом изменений состояния за некоторые сроки. [3; 172]

Как известно, статистическое изучение подобных вопросов не ведется переписным методом. Для статистики изменения применяется метод текущей регистрации. Различия основаны и на том, что текущая регистрация обычно ограничивается календарным годом. В то время как методы анамнеза регистрирует явления, накопленные в памяти опрашиваемых за длительный период времени, т.е. признак времени приобретает важное значение.

Наиболее существенную характерную черту метода, основанную на анамнезе, видят в том, что при опросе ставится не общий вопрос о наступлении или не наступлении признака, что при обычных статистических наблюдениях имеет преобладающее значение, но непременно условием является получение точной датировки регистрируемого события. [3; 173] Наступление признака должно быть непременно отнесено к определенному моменту времени, отмечаемому или установлением календарного года, или точного возраста опрашиваемого в момент наступления признака, или путем отнесения к моменту опроса (сколько лет назад). Во всех случаях, кроме того, непременно ставится вопрос о возрасте опрашиваемого в момент опроса. [3; 173]

Таким образом, наступление признака при анамнестическом методе должен получить характеристику во времени по 3 разрезам: хронологически, по возрасту опрашиваемого и по поколению, к которому принадлежит опрашиваемый. Это позволяет раскрыть соответственно 3 аспекта момента наступления признака во времени: 1) возраст (опрашиваемого или другого лица) в момент наступления признака, 2) поколение, к которому принадлежал опрашиваемый, 3) хронологическая характеристика, эпоха.

Опрашиваемый должен восстановить по памяти события из своей (или из чужой) жизни за определенный отрезок времени. Его жизнь за фиксируемый отрезок времени вытягивается в одну линию, линию жизни, которая разделяется на отдельные отрезки – года, каждое из событий, наступление каждого признака, относится к определенному отрезку – году. Прошлая жизнь опрашиваемого расщепляется, таким образом, на отдельные частицы – годы жизни, и каждая из этих

частиц характеризуется по отношению изучаемых признаков. Совокупность, состоящая из индивидуумов – людей, превращается таким путем в совокупность человеко-лет. [3; 174]

Благодаря этому превращению, по мнению В.В.Паевского, наблюдаемая совокупность количественно увеличивается и может быть разделена на ряд промежуточных совокупностей. Так, можно образовать совокупность, означающую число человека-лет, прожитых лицами, принадлежащими к такому-то поколению (такого-то года рождения). Эта совокупность может быть разбита еще на более мелкие совокупности – по принадлежности к социальной группе, по занятиям, по национальности, полу и пр. [3; 175] Такого превращения, как считают авторы, не испытывает материал при обычных статистических работах. Так, единицей наблюдения, счетной единицей, при переписях населения бывает каждый отдельный человек; вся дальнейшая работа – сводка, подсчет материала – имеет дело с теми счетными единицами-людьми. При анамнестическом методе материал различен в стадии наблюдения и в стадии обработки; единицей наблюдения является человек, в стадии же обработки счетной единицей становится человеко-год. [3; 175]

Можно привести в качестве примеров использованные карты опроса. В 1925 году при изучении причин сокращения естественного прироста калмыцкого народа использовали следующий опросный бланк:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Фамилия, имя, отчество | 5. Степень кровного родства (муж, жена) |
| 2. Народность | 6. Который брак по счету и сколько лет состоит в браке |
| 3. Рождение: год... месяц... | 7. Возраст начала менструаций |
| 4. Фамилия, имя, отчество главы рода | |

Очередность беременности	Через сколько лет после 1-ой беременности	В каком году	Исход беременности (родился живым, мертвым, выкидыш)	Пол ребенка	Ребенок жив, умер	Умер	
						лет, месяцев	причина
1							
2							

В 1929 году комплексная экспедиция, организованная Обществом по изучению Татарской АССР, для изучения смертности использована следующий вид опросного бланка:

Имена	Живет ли в другом месте	Пол	Возраст в настоящий момент	Возраст в момент смерти	Год смерти	Причина смерти

В 1932 году Демографический институт АН СССР осуществил обследование рождаемости и детской смертности, во время которой была использована карта опроса, представленная ниже.

КАРТА ОПРОСА

Опросу по настоящей карте подвергаются все женщины в возрасте 15 - 60 лет, входящие в момент обследования в состав семьи, по которой проводится обследование.

Демографический институт
Академии наук СССР
Бюджетное обследование 1932 г

Ленинградское
Управление народнохозяйственного учета
Карта обследования рождаемости и детской смертности

Фамилия и имя опрашиваемой
 Дата ее рождения: год..... месяц..... число
 Занятие к настоящему моменту
 Общий стаж работы по найму
 С какого времени состоит в браке (дата).....

или не состоит?

Какие годы за период с 1.1 1922 по 1.1 1932 г. состояла в браке

Даты рождения и смерти всех детей у опрашиваемой

Год, месяц и число рождения	Пол ребенка	Родился живым или мертвым	Имя ребенка	Жив ли сейчас	Если умер, то год, месяц и число смерти	Причина смерти если известна

Приведенные формы опроса являются типичными при использовании анамнестического анализа: вопросов брачности, рождаемости, детской смертности, смертности в целом.

Резюмируя можно выделить преимущества и недостатки данного метода. Метод анамнестического анализа имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами. Единовременный сбор сведений за ряд лет обеспечивает единство терминологии и толкования, единство формы опроса и разработки. При использовании анамнестического метода нет необходимости иметь контрольную группу для выявления влияния тех или иных факторов на демографические процессы. Анамнестический метод даёт возможность, не нарушая однородности материала, образовывать отдельные совокупности по тому или иному признаку. Данные анамнестических обследований позволяют применить продольный анализ для изучения демографических процессов.[6]

Недостаток метода - неточность и неполнота ответов опрашиваемых, особенно касающихся отдалённых во времени событий. Кроме того, имеют место искажения, обусловленные самой спецификой метода: о демографическом прошлом исследуемой группы населения судят на основании ответов той её части, которая дожила до момента обследования. Между тем частота некоторых событий в жизни доживших и не доживших может быть разной, особенно если сам факт дожития зависит от изучаемого процесса. Например, если частые роды увеличивают риск смерти, то среди доживших будет меньше много рожавших женщин. Таким образом, состав опрошенных может отличаться от состава лиц, живших в отдалённые календарные периоды. Поэтому точность анамнестического метода находится в обратной зависимости от уровня миграции и смертности исследуемого населения. [6]

В современных демографических исследованиях Казахстана анамнестический анализ, на наш взгляд, можно использовать для выявления этнических особенностей демографического развития населения республики в исторической ретроспективе. Благодаря данной методики появится возможность пополнить материал текущей регистрации, представленный современными органами статистиками, по характеристике рождаемости, детской смертности, плодовитости, смертности этносов и восполнить данные за прошедший период в исторической ретроспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демография. Современное состояние и перспективы развития / Под ред. проф. Д.И.Валентя. – М.: Высшая школа, 1997. – 271с.
2. Большая медицинская энциклопедия. – М., 1991.
3. Паевский В.В., Яхонтов А. П. Вопросы демографической и медицинской статистики / Под ред. проф. А.М.Меркова – М.: Статистика, 1970. – 467с.
4. Красильников М.П. К вопросу об угасании северных народностей. Статистическое обозрение, 1928. – №3.
5. Майнов И.И. Население Якутии /Сб. Якутия: Изд-во АН СССР, 1927.
6. Баткис Г. А. Анамнестический метод в демографической статистике // Вопросы санитарной и демографической статистики. Избранные произведения. - М. 1964.

**ЭТНОДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ҮДЕРІСІНІҢ АНАМНЕСТИКАЛЫҚ
САРАЛАУ: ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ
Ж.С.Аубакирова**

Аңдатпа: Қазақстанда аймақтық өзгешелік көбінесе халықтың этникалық құрамы мен оның жаңа жерге орналастыру түріне қамтамасыз етілген. Этнос бойынша қазіргі статистика жалпы демографиялық көрсеткіштерін ұсынады. Қандай да бір арнайы коэффициенттерді алудың мүмкіндігі жоқ. Халықтың ұдайы өсуі үдерістерді этникалық ерекшеліктерін анықтау үшін бақылау статистиканың бір әдісін, яғни анамнестикалық әдісті қолдануға болады. Мақалада демографиялық үдерістерді этникалық аспекті мен аймақтық қимадағы талдау үшін анамнестикалық әдісінің пайдалану мүмкіндігі ұсынылған.

**ANAMNESTIC ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC
PROCESSES: FEASIBILITY OF USING
Zh.S. Aubakirova**

Abstract: Regional specifics of Kazakhstan are largely due to the ethnic composition of the population and the mode of its settlement. Current statistics on the ethnic groups presents general demographic indicators. It is not possible to obtain any special factors. One of the methods of statistical observation – anamnestic method can be used to identify the ethnic peculiarities of reproduction processes. The paper presents the possibility of using anamnestic method for analysis of demographic processes in the ethnic aspect, as well as in the regional context.

ӘОЖ:958.4

Қ.Қ. Базарбаев, Ө. Неждет

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

**ТҮРКИЯДА БІРЛІК ЖӘНЕ ДАМУ ПАРТИЯСЫНЫҢ ҚҰРЫЛУЫ МЕН ҚЫЗМЕТІ
ЖӘНЕ ЖАСТҮРІКТЕР ҚОЗҒАЛЫСЫНА ЫҚПАЛ ЕТУШІ ФАКТОРЛАР**

Мақалада жастүріктер қозғалысының саяси-идеялық қалыптасуы мен оның атқарған қызметтерінде «Бірлік және Даму» партиясы маңызды рөл атқарғандығы сондай-ақ жастүріктер революциясының бағыт-бағдары олардың саяси- әлеуметтік және мәдени реформаларының негізі қарастырылған.

Түйін сөздер: Осман империясы, Түркия Республикасы, жастүріктер қозғалысы, «Бірлік және Даму партиясы, шет елдік державалар.

Жастүріктер қозғалысына 1905 ж. орыс төңкерісі тәжірибесіне сүйенген жастүріктер қозғалысының басшылары саяси күресті шартты түрде екі бағытта дамытуды жоспарластырады. Бірінші кезеңдегі басты стратегиялық мақсат ретінде жастүріктер буржуазия-либералдық сипаттағы әрекеттерді таңдап, II Абдулхамиттің шексіз билігіне қарсы тек қана наразылықпен шектелді [1, с.312].

Жастүріктер қозғалысы саяси құбылыс ретінде өзіне дейінгі тәжірибелерге сүйенгендігі ақиқат. Осы мәселеге қатысты кеңірек тоқтауға болады. 1850 ж. Иранда жаңа діни реформа жүргізу әрекетіне кіріскен Бабилердің Түркияны паналауы 1864 ж. Абдулазиз сұлтан кезінде жүзеге асты. Кейіннен олардың бір бөлігі Кипрге, ал қалған бөлігі Аққаға барып қоныстанды [2, с.36].

Жалпы, жастүріктер қозғалысының XIX ғ. ортасынан бастау алған тарихи алғышарттары болғандығы сияқты осы қозғалыстың пайда болуы мен қалыптасуына ықпал етуші факторлардың да болғандығына көз жеткіземіз. Тақырыпқа қатысты тарихнамалық шолу көрсеткендей, бұл мәселеге қатысты әртүрлі көзқарастар орын алып келеді. Ал деректер мен тұжырымдарды қарастыра отырып, жастүріктер қозғалысы I орыс революциясының (1905-1907 жж.) ықпал-әсері аса күшті болмаған деген тұжырымға келдік. Кеңестік тарихнамада орныққан бұл тұжырымның негізсіздігі Түркия Республикасының мемлекеттік құрылымының қалыптасуында таптық идеялардың қолдау таба алмағандығынан көрінеді. Елде ұлт-азаттық көңіл-күйдің қалыптасуына жастүріктер көсемсөзінің ықпалы ерекше болды.

Жастүріктердің саяси күресті жүргізудегі ең алғашқы саяси құжаттары 1895 ж. «Мешверет»

бетінде «Біздің бағдарлама» деген атпен жарық көрді. Онда «Иттихад ве Тераки» партиясының мақсаттары мен міндеттері айқындалып, «Біздің ұран, тәртіп және даму, біз барлық империялардан басқа ұлттардың емес, тек Осман империясындағы барлық азаматтарының реформасын талап етеміз», «Біз шетел державаларының Осман империясы істеріне араласуына тікелей қарсымыз» - деген саяси ұстанымдар орын алған еді [3, p.25].

1889 ж. сұлтан билігі Ахмет Ризаның жобасын іске асыруға мұрсат бермегеннен соң, ол отставкаға шығып, Парижде қоғамдық-саяси қызметпен біржолата шұғылдана бастады. 1895 ж. бастап Ахмед Риза «Мешверет» газетін шығарды. Алғашында Ахмед Ризаның үкіметке қарсы насихат қозғалысы түрік, француз тілдерінде жарық көретін осы «Мешверет» газеті арқылы ғана жүргізілді.

«Мешверет» беттерінде II Абдулхамиттің деспоттық билігі қатты сыналып, 1876 ж. конституцияны қалпына келтіруге барлық османдықтарды біріктіріп, империяны бөлініп кетуден сақтап қалуға көп көңіл аударылды. Осылайша 1896 ж. 1 сәуірде жарық көрген газетте «Біздің елге шетелдіктердің қысым жасауын ғана емес, сонымен бірге біздің ісімізге араласқаны да намысымызға тиеді» - деген мазмұнда мақалалар жарық көріп жатты. Шетелдік державалардың көмегінен үміттенген ол, мұндай қарсылықпен еліміз ары қарай құлдыққа түспейді деп сенді. Жастүріктердің елдегі деспоттық билікке тойтарыс беру әрекеті шетелдегі түрік баспасөзінде көбірек қолдау тауып отырды. 1898-1902 жж. аралығында сұлтан билігіне қарсы көңіл-күй өсе түсті. Осы кезде жастүріктердің эмиграциядағы саяси орталығы Женевада, Фолкстонда (Англия) және Каирде орналасты.

XIX ғ. аяғында жастүріктер халықты тек күреске үндеп қана қоймай, сонымен бірге оның деспоттық билікке қарсы күресу құқығын дәлелдеуге талпынған эмиграциядағы жалғыз ұйым болды. Жастүріктер және оппозициялық ұйымдардың арасындағы көзқарастардың тактикалық және саяси жағынан ырың-жырың болуы деспоттық билікке қарсы саяси күрес кезінде көптеген кедергілер келтірді.

Қозғалысты кең көлемде дамытуға жалпыұлттық орталықтандырылған басқару ұйымы керек еді. Күрестің ортақ жоспарын әзірлеу үшін барлық оппозициялық күштердің ұйымдық тұрғыда бірігуі қажет болды. Ұйымдарды біріктіруде Сабахаддин ханзада маңызды рөл атқарды. 1901 ж. 1 сәуірінде ол «Османлы» газетінде «Барлық османдық бауырларға» атты мақала жариялады. Сол жылы бұл мақала Каирде барлық османлылардың бірігуі идеясы ретінде мақұлданып, саяси және ұлттық күштердің деспоттық билікке қарсы күресі жайында жеке кітап болып басылып шықты [4, с.203-204].

Шетелдерде жастүріктер қозғалысының бірнеше ұйымдары құрылып, Женевада «Османлылардың төңкеріс және бірігу қауымдастығы» (1904), Каирде —«Осман келісімінің қоғамы» (1902) деп аталады т.б. Бірақ бұл ұйымдар өзара тығыз саяси байланыс орната алмады. 1902 ж. Конгресте иттихадшылар жеңілген соң, олардың ойларында тек түрік тіліндегі басылымдарды жандандыру мақсаты болды [5, с.276].

Осы кезеңде «Шура-и уммет» және «Танин» газеттері уәзірдің елге жаңаша өзгеріс енгізудегі әлсіздігін сынап мақалалар жариялады. Бұл оппозиция газеттері үшін оңтайлы сәт болды. Кәмил пашаны қорғауға Англия да атсалысты, себебі пашаның қызметінен кетуі ағылшындар үстемдігінің Таяу Шығыста әлсіреуіне ықпал етуі әбден мүмкін еді. Шетелдік державалардың алдында жастүріктердің беделін түсіру үшін ағылшын тыңшылары Стамбулдан шығып тұрған ағылшын газеттеріне «Бірлік және даму» партиясының қызметіне сын айтылған мақалалар жариялауды ұйымдастырды.

Осындай жағдайларға байланысты жастүріктер ағылшындармен қарым-қатынасты шиеленістірмеуге тырысып, ұлы уәзірге орынсыз шабуыл жасауды тоқтатты. Осы мақсатта палата депутаттары оған Түркияның сыртқы және ішкі саясаты мәселелері туралы сауал жолдады. Дегенмен, парламентте оған сенімсіздік білдіріп, депутаттар Камил пашаны орнынан босатуға шешім қабылданды [6, с.170-171].

Жастүріктердің көсемсөзі, соның ішінде газеттік көсемсөз тек түрік оқырмандарына ғана емес, еуропалық оқырмандарға да бағытталып, ел ішіндегі мәселелер еуропалықтардың да талқысына ұсынды. Сол мақсатта француз және ағылшын тілінде жастүріктердің көптеген публицистикалық материалдары жарық көрді. Жастүріктердің газеті «Мешверет» француз тілінде жарық көріп тұрды. Осы газеттің жанынан 1897-1898 жж. француз, ағылшын тілдерінде «Османлы» деген атпен қосымша ретінде кітап та шыққан. Бұнда бүркеншік есімдермен жарық көрген материалдардың мазмұнында еуропалық оқырмандарға Осман империясында реформалардың іске асуына күмән жоқ, бірақ елдегі барлық сәтсіздіктердің себебі Абдулхамиттің жеке билеп-төстеуі деген тұжырым ұсынды. Аталған қосымшаларда конституцияны қалпына келтіру арқылы және парламенттік билікті прогрес жолына жеткізетін күш тек жастүріктер екендігі туралы ой насихатталды. Ол материалдарда Англияның

билеуші топтары мен жоғарғы қауымын жастүріктер қозғалысына қолдау жасауға үгіттеуге баса мән берілді. Осы тақырыптағы жарияланымдардың тағы да бір басты мақсаты еуропалық елдердің 1894-1896 жж. армян қырғынына түріктердің қатысы жөнінде биліктің көңіл-күйін бейтараптандыру болған [7,с.34].

Жалпы, жастүріктер идеологиясының қалыптасуынан оның халықтың ортасына кеңінен насихаттауында жастүріктер көсемсөзі елеулі ықпал етуші факторға айналды. Соның нәтижесінде қозғалыстың көтерген идеялары ұлттық деңгейге көтеріліп, нақты іске асырылды. Жастүріктер қозғалысы өкілдері саяси күрес формасы ретінде баспа ісін дамытуға баса көңіл бөлген. Түркістанда жастүріктердің «Еки дюнья» газеті кеңінен тарағандығы көп жайды аңғартады.

Жастүріктер революциясы Осман империясының әлеуметтік және қоғамдық-саяси дамуы барысында тарихи даму заңдылығына сай дайындалды. Жастүріктердің жасырын әрекеттері революциялық оқиғалар мен олардың бағыттарының дамуына басты саяси ықпал жасады. Жастүріктердің басшылары конституцияны қалпына келтірілген алғашқы күндердің өзінде монархияға қарсы революциялық күресті одан әрі дамытуға ықылассыз болды. Бұл кезеңдегі жастүріктер саясатының басты ерекшелігі олардың жеңіліс тапқан феодалдық-абсолюттік билікпен ымыраға келуге дайын екендігінен туындады. Содан да жастүріктер қозғалысының басшылары сұлтанның конституцияны қалпына келтіру туралы жарлығын революцияның жеңісі деп бағалады. Жастүріктердің самарқау позиция ұстанған топтары бұл табысты үлкен жетістік ретінде қанағат тұтты. Саяси оқиғаларды жіті қадағалап, олардың барысына талдау жасап отырған В.И.Ленин 1908 ж. шілдесінде «Түркияда жастүріктер басшылық жасаған әскер революциялық қозғалыста жеңіске жетті. Шындығында, бұл жеңіс жартылай жеңіс немесе жеңістің бір бөлігі болды, өйткені түріктік Николай II әйгілі Түрік конституциясын қалпына келтіруге уәде етумен құтылды деп жазған еді.

Революцияның алғашқы аптасында жастүріктерді осы жартылай жеңістің өзі қанағаттандырды. Ендігі кезекте революциялық ұрандардың рөлін тәртіп пен тыныштыққа шақырған ұрандар алмастырды. Содан да 1908 ж. шілде-тамыз айларында тіпті жастүрік комитеттері елдегі жұмысшылар мен шаруалардың бас көтерулерін аяусыз басып-жаншуға кірісті. Революция жеңілген соң жастүріктер қоғамдық пікірді өз ықпалына тарту үшін өздерінің баспасөз органдарын тез арада қалыптастыра алды. Сонымен бірге елдің саяси өміріне өздерінің нақты ықпалын «зұлым» саясатының салдарларын жоюға пайдаланды. Соның нәтижесінде 30 мыңнан астам тыңшыларды біріктірген сұлтанның құпия полициясы таратылды. Сарай төңірегіндегі көптеген шенеуніктер тұтқынға алынды және қызметтен қуылды. Бұның бәрі жастүріктердің сұлтанның деспоттық билігіне жасаған алғашқы соққысы болды [8, с.151].

13 сәуірде Стамбул горнизондарының бірқатарында көтеріліс басталды. Таңғы сағат жетіде Хамди-чавуш, Мехмет-чавуш, Ариф-бейлер жетекшілік жасаған отыз мыңдық әскер өз туларын көтеріп, Айя-София маңына келді. Бұл топқа жастүріктерге наразы болған өзге де ұйым жетекшілері қосылып, көтерісшілердің саны жүз мыңдай болды. Олардың басты талаптары билікке министрлерді орнынан алу, сұлтанның билігі мен шарифатты қайта қалпына келтіру, Камил пашанының Хильми пашанының орнына ауыстырылуын, Исмайл бейдің «Ахрар» ұйымының жетекшісі Ахмед Риза бейдің орнына келуі, сондай-ақ жастүріктер басшылары Жавид бей, Талат бей, Хусейн бейдің биліктен кетуін талап етті.

Көтерілісшілер осы қойылған талаптармен бірге бұрынғы ұлы уәзір Камил пашаның билік басына қайта келіп, жаңадан үкімет жасақтап, әскери министрді жаңадан тағайындауын талап етті [9, с.29].

Сан-Стеван қаласында 22-сәуірде жастүріктер өздері жүзеге асыруы тиіс жоспарларын нақтылап, құпия кездесулер өткізді. Осы кезде біршама шетелдік мемлекеттер сұлтанға телеграммалар жіберіп, оған көмек көрсетуге дайын екендіктерін білдірді. Осыдан хабардар болған жастүріктер Стамбулға тезірек шабуыл жасауды ұйғарды.

1909 ж. 22 сәуірде жастүріктер әскері Стамбулды теңіз арқылы қоршауға алды.

Үш күннен соң, (15-17 сәуірде) Адана толық қиратылды. Губернатордың есебі бойынша мыңдаған үйлер қиратылып, 30 мыңдай адам өлген. Олардың көбісі армяндар болды.

15 сәуір күні қалада «Бірлік және Даму» партиялары наразылық шерулерін өткізді. Шеруден соң көтерілісшілер Стамбулдағы ірі державалар өкілдіктеріне барып, көтерілісті тоқтату туралы жазбаша хаттар тапсырды. Хаттарды ұлы державалар үкіметіне жолдауын сұранды. Хатқа «Бірігу және даму партиясының» мөрі қойылған еді. Хат мәтінінде халық бірауыздан конституцияны қолдап, қуаттайтындығын және ол үшін жанын беруге де дайын екенін жазылған. Бірнеше күннен соң жастүріктердің жергілікті комитеті мұсылмандар мен христиандарды жинап, ерікті жауынгерлер қатарын жасақтай бастады. Ресей елшісі Н.А.Скрябиннің мәлімдегеніндей қалада конституция шарифатқа қайшы келмейді деген үндеулер көптеген жерлерде ілініп тұрған [10, с. 231].

1909 ж. 13 сәуірде Сұлтан II Абдулхамитті жақтаушылар бүлік жасап, елдегі билікті өз қолдарына алғанымен жастүріктердің көсемдері мен көптеген депутаттары биліктің қуғындауынан бой тасалап құтылды, ал билікті қолға алған сұлтан бірыңғай реакциялық саяси қайраткерлерден тұратын, өзіне шын берілгендерден жаңа министрлер кабинетін жасақтаған еді. Бұл бүлік 26 сәуірде басып жаншылды. Ал 27 сәуірде депутаттар палатасы мен сенаттың бірлескен мәжілісінде Шейх-ул-Исламның II Абдулхамит сұлтанды Халифа атағынан айырып, орнынан алу туралы пәтуасы жарияланды. Осы контрреволюциялық бүліктен соң жастүріктер билігінің жаңа кезеңі басталды. Олар елді басқарудың тізгінін біртіндеп өз қолдарына алды. II Абдулхамиттің тақтан тайдырылуына байланысты биліктегі феодалдық кертартпа реакцияның позициясы әлсіреді. Таққа мемлекетті басқаруда ешқандай рөл атқармаған жігерсіз Мехмед V Решад (1909–1918 жж.) отырды.

Жастүріктер қозғалысының ең жоғарғы шыңы ретінде 1908 ж. революция Осман империясындағы ортағасырлық деспоттық биліктің іргетасын шайқалтты. Сонымен бірге еуропалық державалардың саяси, экономикалық басқыншылығына тосқауыл қоя алды. Елдің саяси-әлеуметтік және экономикалық тұрғыда ғана емес, сонымен бірге этникалық жағынан да реформаның жаңғыртуға мүмкіндік алды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гасратян М.А., Орешкова С.Ф. Петросян. Ю.А. Очерки истории Турции. Главная редакция восточной литературы. Издательство «Наука», -Москва, 1983.
2. Şerif Mardin. Jön türklerin siyasi fikirleri. 1895-1908. Ankara, 1964. -249 s.
3. Ramsaur E.E. The Young Turks. Prelude to the Revolution of 1908. New Jersey, 1957. -472 p.
4. Петросян Ю.А. Младотурецкое движение (вторая половина XIX начало XXвв). М., 1971.-306с.
5. Желтяков А.Д. Печать в общественно-политической и культурной жизни Турции. М., 1972. -256 с.
6. Kocaoglu T. Türkistan'da Yenilik hareketleri ve İhtilaller: 1900-1924. – SOTA. Haarlem, 2001. - 499 s.
7. Петросян Ю.А. Армянский вопрос на страницах разного эмигрантского издания младотурок. // «Историко-филологический журнал». Ереван, №2. 1982.
8. Гасратян М.А., Орешкова С.Ф. Петросян. Ю.А. Очерки истории Турции. Главная редакция восточной литературы. Издательство «Наука», -Москва, 1983.
9. «Красный архив», т.1 (44).М.-Л.,1931.174.
10. Шпилькова В.И. Младотурецкая революция 1908-1909 гг. Издательство «Наука» Главная редакция восточной литературы. Москва. 1977.

ОБРАЗОВАНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПАРТИИ ЕДИНСТВА И РАЗВИТИЯ В ТУРЦИИ И ФАКТОРЫ, ПОВЛИЯВШИЕ НА ДВИЖЕНИЕ МЛАДОТУРКОВ

Қ.Қ. Базарбаев, Ө. Неждет

В статье рассматривается идейно-политическое образование движения младотурков и роль Партии единства и развития в этом движении, а также представлены социально-политические и культурные реформы и направления развития младотурецкой революции.

EDUCATION AND ACTIVITY OF THE PARTY OF UNITY AND DEVELOPMENT IN TURKEY AND THE FACTORS INFLUENCED THE MOVEMENT YOUNG TURKS

K.Bazarbayev, O.Nezhdet

This article deals with the ideological and political formation of the movement of young Turks and role of the United Development Party in this movement, and also socio-political and cultural reforms and the directions of development of young Turkish revolution are presented.

УДК: 9

(СҚАЗ) Д 21

Ф.С.Рамазанова, Р.Т. Дауконова

Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет

НАУЧНОЕ ОПИСАНИЕ КРАЯ В МАТЕРИАЛАХ ДЕЯТЕЛЕЙ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПОДОТДЕЛА ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ОТДЕЛА РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

***Аннотация:** В данной статье приведены результаты исследования научной деятельности сотрудников Семипалатинского подотдела Русского Географического Общества по изучению Восточного Казахстана.*

***Ключевые слова:** история, география, русское географическое общество, Западно-Сибирский Отдел, Семипалатинский подотдел общества, Семипалатинская губерния.*

Тринадцатое апреля 1902 года является памятной датой для Семипалатинского края. Именно в этот день состоялось открытие научного Общества в г. Семипалатинске (Семей), которое было названо - Семипалатинский Подотдел Западно-Сибирского отдела Русского Географического общества [3].

Впервые идея открытия Семипалатинского подотдела Западно-Сибирского отдела Русского Географического общества возникла еще в 1898 году. Коншин Н.Я. в статье опубликованной в девятом номере газеты «Семипалатинские областные ведомости» за 1898 посвященной деятельности Статистического комитета, напечатанной в «Семипалатинских Областных Ведомостях» написал о необходимости открытия в Семипалатинске географического подотдела [16]. Идеи, отраженные в статье, заинтересовали Семипалатинского военного губернатора А.Ф.Карпова. Все дальнейшие мероприятия по открытию подотдела осуществлялись статистическим комитетом при активной поддержке А.Ф.Карпова [3].

Семипалатинский край, имеющий большое территориальное пространство, при большом разнообразии природных условий и не менее разнообразном составе населения был очень слабо изучен.

Мечты местных представителей науки и культуры иметь в Семипалатинске научное общество осуществилась в апреле 1902 года. Торжественное открытие Семипалатинского подотдела состоялось в помещении Общественного Собрания (ныне Дом офицеров) в присутствии около 150 человек гостей [3].

В своем выступлении на торжественном открытии секретарь статистического комитета Н.Я. Коншин рассказал о целях и задачах открытия подотдела, а член Комитета Ф.К. Зобнин сделал доклад «О рабстве в Киргизской Степи» [13].

Первым председателем Семипалатинского подотдела был избран И.Ф. Ницкевич, первым правителем дел – Н.Я.Коншин. Деятельность подотдела определялась уставом Русского Географического общества и «Положением» о Западно-сибирском Географическом отделе.

Основные задачи отдела и подотдела определялись следующим образом: изучение, как Западной Сибири, так и сопредельных с ней стран Азии и Западного Китая в географическом, геологическом, естественноисторическом, этнографическом, статистическом, археологическом и археографическом аспекте [3].

В своей работе Семипалатинскому подотделу следовало опираться на практику исследования других Сибирских Географических отделов и подотделов, где уже была налажена научная работа, и использовать их опыт. В результате этой деятельности подотдел обзавелся многочисленными связями с учеными обществами Европейской и Азиатской России.

Данное научное Общество стало первым краеведческим учреждением в Семипалатинской области. подотдел стал приемником Семипалатинского областного статистического комитета – далее (Комитет), который был основан в Семипалатинске в качестве местного органа Центрального статистического комитета.

На тот момент Семипалатинский областной статистический комитет был единственной организацией, основной целью деятельности которой было исследование и изучение края. В состав Комитета входили представители местной интеллигенции, с разнообразным образованием объединенные общей целью.

В основу деятельности Комитета входили обязанности по составлению подробного географического, исторического, сельскохозяйственного описания области, все исследования печатались в ежегодных «Обзорах статистического комитета» [11,12]. Силами Первого секретаря Комитета политического ссыльного Е.П. Михаэлиса и других членов Комитета в его архивах собиралась коллекция по археологическим и зоологическим исследованиям, в дальнейшем послужившие основанием для открытия краеведческого музея. Членами Комитета выпускались печатные труды под названием «Памятные книжки Семипалатинской области» за (1878-1890, 1892-1911, 1879-1913) [13].

В исследованиях Комитета, помимо местных деятелей культуры и науки, активное участие принимали политические ссыльные, такие как С.С.Гросс, А.Л.Блек, А.А.Леонтьев и другие. При их активном участии Комитетом было издано научное исследование местного судьи П.Е. Маковецкого «Материалы для изучения юридических обычаев киргиз» под редакцией Коншина Н.Я.

Особого внимания заслуживают обширные материалы по истории Степного Края секретаря Комитета Н.Я.Коншина, напечатанные в 3-х «Памятных» книжках Комитета. Эти исследования в дальнейшем были продолжены и их результаты опубликованы в 1 и 2-м томах «Записок» Географического отдела. [5-9].

В начале своего существования руководству подотдела пришлось заниматься в основном организационными вопросами. Делами Семипалатинского подотдела руководил Распорядительный комитет (позднее переименованный в Совет), избранный общим собранием членов подотдела. На заседаниях Комитета и на общих собраниях подотдела решались вопросы административно-хозяйственного и организационно-научного характера. Особое внимание было уделено организации научной библиотеки и краеведческого музея.

В период с 13-го апреля 1902 г. и по 1 января 1927 г. в Семипалатинском подотделе состоялось 268 заседаний Совета и 156 общих собраний членов подотдела. Находясь продолжительное время на положении подотдела Западно-Сибирского отдела Географического общества, подотдел постановлением общего собрания его членов 8 мая 1924 года переименован в Отдел Русского Географического Общества – (СО РГО) [13].

Переименование Общества получило одобрение со стороны Русского Географического Общества и поддержку со стороны Западно-Сибирского Отдела.

Деятельность СО РГО осуществлялась по следующим направлениям:

- 1) Исследовательская работа.
- 2) Лекционная деятельность.
- 3) Издательская деятельность.
- 4) Организация научной библиотеки.
- 5) Краеведческий музей.
- 6) Метеорологическая станция.

Работа по изучению края в основном носила любительский характер, что не помешало «ученым-любителям» собрать ценный материал о крае.

Исторический опыт развития российских научных обществ говорит нам о том, что именно любительский научный труд по изучению всей страны сыграл большую роль в дальнейших научных изысканиях. Для изучения края члены СО РГО отправлялись в экспедиционные путешествия. Так же в практику исследований входили экскурсии в окрестности Семипалатинска. Полученный в результате этих исследований научный материал, после его обработки, докладывался в собраниях членов в виде сообщений. Иногда полученный материал использовался для чтения общедоступных публичных лекций и затем печатался в научных трудах отдела, которые назывались «Записки» СО РГО. Наиболее интересные сведения о крае часто печатались в периодической, в основном Сибирской печати.

Хотелось бы остановиться на краткой характеристике результатов исследовательской работы СО РГО [3].

Коншин Н.Я. занимался изучением архива, ему принадлежит ряд архивных статей, например, «История одного киргизского джута», «О политической неблагонадежности Семипалатинских чиновников» и другие [19]. Н.Я. Коншиным собран, обработан и напечатан обширный материал по истории Степного Края и истории административной политической ссылки в Степной Край. Так же им был собран ценный материал о памятниках старины Семипалатинского Края [5,6].

Михаэлис Е.П. и профессор Обручев В.А. занимались историей происхождения Семипалатинских песков, и на основании полученных результатов, получили ценный материал по этому вопросу, придя к единому заключению о наносном происхождении Семипалатинских песков, но при этом указывая разные источники этого происхождения.

Профессор Вайнберг Б.П. проводил магнитную съемку по линии Иртыша в пределах Семипалатинской губернии. Аномалий не обнаружено.

Профессор Семёнов В.Ф. исследовал разные места Семипалатинской губернии в ботаническом отношении.

Педашенко Ф.Н. изучал археологию окрестностей города Семипалатинска и собрал богатый материал, в виде каменных, железных и золотых предметов глубокой древности.

Брюханов В.А. описал с точки зрения археологии пещеры Конураулие Семипалатинского уезда.

Горные инженеры Приходько П.В., Владимирский В.К. и Гинтов В.В. изучали вопросы о железнодорожном строительстве в Крае, для широкого общественного обслуживания.

Степанов Л.П., Горванёв Н.П., Попов Я.Я. и П.А. Соломин вели научные наблюдения на Семипалатинской метеорологической станции. Результаты данных наблюдений были напечатаны в Записках и Бюллетенях отдела.

Березницкий И.И., открыв курорт на озеро Сор (в 12-ти верстах от г. Семипалатинска), на протяжении 6-ти лет занимался исследованием результатов лечения на озере.

В. Бенкевис изучал казахское степное скотоводство и меры к его улучшению.

А.Н. Букейханов изучал переписку султана Большой Орды Аблайхана и биографические сведения о казахском поэте Ибрагиме (Абае) Кунанбаеве [1].

Г.Н. Потанин изучал и в дальнейшем предоставил в СО РГО собранный им материал о монгольских сказках и преданиях а так же материал, изображающий круговое движение ночного неба и грозное явление в монгольских преданиях [3].

П.В. Амосов изучал вопросы племенного животноводства.

И.В. Власов занимался физико-географическим изучением озер Семипалатинского уезда - Карабаш и Балыкты-куль.

Селевин В.А. занимался орнитологией в районе озера Балыкты-Куля и в других местах Семипалатинской губернии, а так же изучением саранчи на озере Зайсан и в Семиречье.

М.Н. Елизарьева и В.Д. Хлопина изучали в ботаническом отношении окрестности Семипалатинска. Собрали большой гербарий.

К.Н. Филатов занимался изучением вредителей сельского хозяйства, биологию саранчи и районы ее распространения.

Б.Г. Герасимов занимался изучением вопросов о польской политической ссылке в крае [18], собирал материалы о представителях русской политической ссылки в области и сведения о сибирских деятелях, изучал историю русской колонизации края. В работах Б.Г. Герасимов нашли отражение вопросы появления на Алтае рационального пчеловодства, изучения быта Бухтарминских «каменщиков». Б.Г. Герасимов занимался сбором Алтайских сказок, описанием минеральных источников, географией южного Алтая, изучал архивы губернии [18].

Таким образом, научно-исследовательская деятельностью СО РГО была охвачена большая часть районов Семипалатинской губернии и прилегающих к ней местностей Семиречья и юга Сибири.

СО РГО проводились юбилеи деятелей науки и местных научно-культурных работников. Отмечались разные исторические события, привлекавшие внимание всей страны.

Заметным событием в жизни отдела явилась 1-я Семипалатинская губернская краеведческая конференция, созванная отделом между 24-31 августа 1924 г. основной целью конференции было определение наличия краеведческих сил в губернии, подведение итогов выполненной краеведческой работы и сделана попытка продвинуть краеведения на местах. На конференции было зарегистрировано 74 человека, из них (44 с высшим образованием, 25 с средним и 5 с низшим). В пленуме и на секциях конференции были прочитаны ряд докладов, с вынесением резолюции. Первый опыт проведения краеведческого съезда стал удачным. Он развил интерес к краеведению среди культурных работников и укрепил их в желании изучать свой край [17].

В 1911 г. СО РГО принимал участие в 1-й Западно-Сибирской сельскохозяйственной выставке, и предоставил 862 экспоната:

- печатные труды отдела;

- коллекции музея по археологии, истории и этнографии.

Экспонаты представленные СО РГО на выставке были награждены большой серебряной медалью. В 1923 году две «каменные бабы» из музея СО РГО были отправлены в Москву на сельскохозяйственную выставку.

Работа СО РГО получала положительную оценку в научной литературе и общей печати, преимущественно сибирской. Отдельные научные труды сотрудников СО РГО, от Русского

Географического общества были отмечены наградами - Н.Я.Коншин получил серебряную медаль а Б.Г. Герасимов - серебряную и золотую [17].

За годы своей деятельности СО РГО было выпущено 15 томов научных трудов «Записок» с разнообразным научным материалом, преимущественно краеведческой направленности. Печатные отчеты составлялись Н.Я.Коншиным. Всего СО РГО напечатано 33 тома [17].

Исследования краеведов СО РГО получили высокую оценку центральных научных учреждений и внесли большой вклад в развитие краеведческого движения Восточного Казахстана.

В 14-ти выпусках «Записок СО РГО (1903-1923) опубликованы их труды - Вып. 1-14 (1903-1923) Записки Семипалатинского подотдела Западно-Сибирского отдела Русского географического общества [6].

С 1924 года филиал был переведен на более высокий статус отдела, с финансовым подчинением центру Русского Географического общества [10].

До полного утверждения «Положения Семипалатинского отдела Русского Географического общества», в августе 1924 года отделом была проведена первая Семипалатинская губернская краеведческая конференция, на которой было заслушано 36 докладов по различным аспектам местного краеведения [6].

За время своей деятельности (1924-1929 г.г.) СПЗСРГО издал в печати 15-й, 16-й, 17-й (в двух частях) выпуски «Записок», в которых были опубликованы исследования по истории, природных особенностях и возможностях края, о его развитии в промышленном, сельскохозяйственном, торговом отношениях. Ко времени выхода шестнадцатого выпуска «Записок», в 1927 году, Русскому Географическому Обществу присвоен статус государственного образования. Это обстоятельство отразилось и в названии «Записок» Семипалатинского отдела - «Записки Семипалатинского отдела Государственного русского географического общества» [17].

В 1928 - 1929 г.г. Обществом были организованы экспедиции под руководством секретаря Отдела И.А. Чеканинского в Каркаралинский уезд с археологической целью и с целью обследования развалин Кзыл-Кенча и А.А. Адрианова для обследования развалин Аблай-Китского буддийского монастыря.

В 1929 года СПЗСРГО был переведен на статус отдела Общества изучения Казахстана [17].

В 1929-1931 г.г. были изданы 3 тома трудов Семипалатинского отдела Общества изучения Казахстана, в которых были опубликованы научные работы исследователей Восточного Казахстана Н.К. Алексеева, С.М. Бабинцева, М.В. Вологодина, И.М., П.М. Залеских и другие [17].

После 1931 года Семипалатинский центр Общества изучения Казахстана имел свои ячейки и в других городах Восточного Казахстана – г.Усть-Каменогорске, г.Зайсане. Члены Семипалатинского отдела Общества изучения Казахстана читали лекции по истории края, проводили регулярные беседы с людьми по поводу того, что и как следует изучать краеведам, как оформлять свои отчеты [17].

В эти годы было выпущено два издания методического характера – «Памятка краеведа на 1937 год», «Спутник краеведа» в 1941 г. [17]

В 1941 Семипалатинский отдел Общества Изучения Казахстана перестраивает краеведческую деятельность в связи с обстоятельствами и условиями военного времени. В это время краеведческий актив исследует геологический материал, необходимый для местной и военной промышленности, совместно с краеведческим музеем проводит агитационно-массовую и пропагандистскую работу среди населения, выставки, посвященные Великой Отечественной войне и Отечественной войне 1812 года. Более поздних документов, связанных с краеведческой деятельностью как центральных, так и местных отделов Общества изучения Казахстана, обнаружить не удалось [17].

Таким образом, за всю историю своей деятельности Семипалатинский Подотдел Западно-сибирского отдела Русского Географического общества, затем Семипалатинский отдел Русского Географического общества, на последнем этапе своей работы Семипалатинский отдел Общества изучения Казахстана осуществил огромную работу по изучению, накоплению, систематизации и пропаганде разносторонних знаний о родном крае, и в целом о Восточном-Казахстане.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букейханов А. Из переписки хана Средней Киргизской Орды Букея и его потомков. Семипалатинск, 1901. С 10-11.
2. Записки Семипалатинского подотдела Западно-сибирского Отдела Русского географического общества. Выпуск 12. — Семипалатинск, 1918. — С. 12-14.

3. Касымова Г. Т. К 105-летию Семипалатинского подотдела Западно-сибирского отдела Русского Географического общества. Сборник материалов международной научной конференции. Новосибирск: Параллель, 2011. С. 186-190.
4. Коншин Н. Краткий исторический очерк Семипалатинского края / Н. Коншин // Памятная книжка Семипалатинской области на 1901 г., вып. № 5. Семипалатинск С. 15.
5. Коншин Н. Материалы для истории Семипалатинского края. Семипалатинск, 1900. С. 54-56.
6. Коншин Н. О памятниках старины в Семипалатинской области // Записки Семипалатинского подотдела Западно-сибирского ИРГО, / Н. Коншин. - Вып. I, Семипалатинск, 1903. С. 130-132.
7. Коншин Н. От Павлодара до Каркаралинска. Путевые наброски. Семипалатинск, 1901. С. 32-36.
8. Коншин Н. Очерки экономического быта киргиз Семипалатинской области. Семипалатинск, 1901. С. 173-180.
9. Коншин Н.Я. Краткий исторический очерк Семипалатинского края (до 1917 г.) / Н. Коншин.– Семипалатинск. – 1927. С. 23-24 с.
10. Краеведение Восточного Казахстана в 1917-1991 гг. // Вестник Семипалатинского государственного университета им. Шакарима – Семипалатинск, 2003. – С.120-133.
11. Обзор Семипалатинской области. Семипалатинск, 1879 - 1911.
12. Отчет Семипалатинского областного статистического комитета. Семипалатинск, 1894 - 1905.
13. Памятные книжки Семипалатинской области. Семипалатинск, 1897 - 1902.
14. Протоколы общего собрания Семипалатинского областного статистического комитета (1887 - 1896). Семипалатинск, 1888 - 1896.
15. Русское географическое общество. Западно-сибирский отдел. Семипалатинский подотдел. Записки Семипалатинского подотдела Западно-сибирского отдела Русского географического общества. Вып. 2-3 /Русское географическое общество. Западно-сибирский отдел. Семипалатинский подотдел. – Конволют. – Семипалатинск: Типолитография Торгового Дома "П. Плещеев и Ко", 1905(1907).
16. Семипалатинские областные ведомости, 1898, № 9, с. 7-8
17. Семипалатинский филиал РГО и Общество изучения Казахстана (1902-1941) // Вестник ун-та «Кайнар» - Алматы. – 2003 – С.9-15.
18. Фонд 1070 (ГАВКО) Б.Г. Герасимова
19. Фонд 32 (ГАВКО) Н.Я. Коншина

**ӨЛКЕНІҢ ҒЫЛЫМИ СИПАТТАМАСЫ ОРЫС ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ҚОҒАМЫ,
БАТЫС-СІБІР БӨЛІМІНІҢ СЕМЕЙДЕГІ БӨЛІМШЕСІНІҢ ҚАЙРАТКЕРЛЕРІНІҢ
МАТЕРИАЛДАРЫНДА
Ф.С.Рамазанова, Р.Т.Дауконова**

Аннотация: Аталған мақалада Шығыс Қазақстанды зерттеу бойынша Орыс Географиялық қоғамының Семейдегі бөлімшесінің қызметкерлері жүргізген ғылыми жұмыстың зерттеу нәтижелері келтірілді.

**THE SCIENTIFIC DESCRIPTION OF THE PLACE IN THE MATERIALS OF
SEMPALATINSK SECTION OF THE WEST SIBERIAN DEPARTMENT OF THE RUSSIAN
GEOGRAPHICAL SOCIETY
F.S.Ramazanova, R.T.Daukonova**

Summary: Results of research of scientific activity of staff of Semipalatinsk section of the Russian Geographical Society on studying of East Kazakhstan are given in this article.

XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ ӨКІЛДЕРІНІҢ ЕҢБЕКТЕРІНДЕГІ ҰЛТТЫҚ МҮДДЕ ЖӘНЕ ЖЕР МӘСЕЛЕСІ

***Аннотация:** Мақалада қазақ зиялылары өкілдерінің қазақ халқының ұлттық ерекшеліктерін сақтау, ұлттық сезімдерін тәрбиелеу және Ресей империясының құрамында қазақ мемлекеттілігінің қайта қалпына келуі туралы қарастырылған. XX ғасырдың басындағы қазақ зиялылары өздерінің басты саяси қызметі ұлттық және әлеуметтік құндылықтарды қорғау деп санады.*

***Кілттік сөздер:** Алаш, интеллигенция, отарлау, жер, ұлттық мүдде.*

XX ғасырдың бас кезінде қазақ өлкесінде ұлттық саяси партияларының алғышартының қалыптасып, одан әрі дамуы қазақ халқының ұлт - азаттық қозғалысының маңызды кезеңі болып табылады. Отарлаушылар қазақ халқының жері мен оның табиғи байлығының айтарлықтай бөлігіне иелік етіп қана қойған жоқ, олар қазақ халқын рухани жағынан да отарлады: тілінен, дінінен бірітіндеп айыру бағытында қатыгездікпен ойластырылған шараларды жүзеге асырды. Бұл жөнінде М.Дулатов 1907 жылы жазған "Қазағым менің, елім менің" атты мақаласында былай деп ашына жазған еді: " ...ең алдымен қазақ халқы - Ресейге тәуелді халық... Оның ешқандай правосының жоқтығы ыза мен кек тудырады. Халықтан жиналатын салық қаражатының көп бөлігі халыққа тіпті керек емес нәрселерге жұмсалады.... Өздеріңіз көп жазбай байқап отырғандай... чиновниктер, урядниктер кедей қазақтарды ұрып - соғып, малдарын тартып, ойына не келсе соны істеді... енді чиновниктер біздің дінімізге, атадан мұра болып келе жатқан әдет - ғұрыптарымызға, біздің молдаларға да тиісті неке мәселелеріне араласа бастады, діни кітаптарды тұтқынға алды.... енді бұл чиновниктер қазақ даласына мыңдаған мұжықтарды жер аударып қазақтардың суымен шұрайлы жерлерін тартып әперуде. Чиновниктерде арқалаған олар өздеріне жайлы қазақ жерлерін еркін иемденуде.... Бұлар сорлы қазақтарды ұрып - соғып, бар мүлкін тартып алып кетуде ...". Сөйтіп Қазақстанда ең алдымен отаршылдыққа қарсы ұлттық сұраныстарға жауап беруге бағытталған ой – түйіндер қалыптасып саяси партиялар құрыла бастады. Қазақ ұлтының демократиялық интеллигенциясының жетекшілері, біріншіден, патшалық Ресейдің халықты қорлайтын отарлау саясатының мәнін әшкерелеуді мақсат етті. Екіншіден, олар заң шығарушы және басқарушы үкімет органдарының алдына кадеттер ұсынған үлгі мен әр түрлі петициялар арқылы талап - тілектер қою демонстрациялар мен шерулер ұйымдастыру, мемлекеттік думаның сайлауына белсенді түрде араласып, парламентке халық өкілдерін өткізу үшін күресуді мұрат тұтты. Сондықтан да 1905–1907 жылдары қазақ интеллигенциясы кадеттер ұсынған Ресей қоғамын реформалау талаптарын жүзеге асыру жолында жүргізілген саяси науқандарға қатынасуда айтарлықтай белсенділік көрсетіп, нақтылы іс - әрекеттерге барды. Олар, атап айтқанда қазақ қауымын ең болмағанда уездер мен болыстар шеңберіндегі жүйесін қалыптастырудың отарлық сипатын өзгертуді талап етті. Қазақ интеллигенциясының қоғамдық - саяси қызметінің тағы бір бағыты Ресейден Қазақстанға орыс мұжықтарын көшіру ісін басқаратын аударушылардың қоныс аударушы мекемелерінің қызметін тоқтату үшін саяси күрес жүргізуге арналды. Үшіншіден, ұлттық - либералдық қазақ интеллигенциясы қоғамының саяси өміріне өзін өкімет пен дергілікті халық бұқарасын байланыстыратын күш ретінде көрсетуге ұмтылды [1].

Жалпы қазақ съезіндегі зиялы қауымның басты назарында “қазақтың тәуелсіз мемлекетін” құру болатын. Сөйтіп барлық қазақтың арманы болған қазақтың “Алаш” атты партиясы 1917 жылы 5 қазанда құрылды. Оның көздеген басты екі мақсаты анық еді. Бірі – қазақ халқын отарлық езгіден құтқару болса, екіншісі Қазақстанды өркениетті елдер қатарына қосу еді. Осыған орай 1917 жылы 21 қарашада “Қазақ” газетінде “Алаш” партиясының бағдарламасының жобасы жарияланды.

Партия бағдарламасының жобасы: 1. Мемлекет қалпы; 2. Жергілікті бостандық; 3. Негізгі құқық; 4. Дін ісі; 5. Билік және сот; 6. Ел қорғау; 7. Салық; 8. Жұмысшылар; 9. Ғылым-білім үйрету; 10. Жер мәселесі.

Ә. Бөкейхановтың 1910 жылғы жарияланған " Қырғыздар" атты әйгілі мақаласындағы ой тұжырымдары Петербург қаласында А.И. Костянекийдің редакциясымен жарық көрген "Формы национального движения в современных государствах" деген еңбекке енді. " ... Қырғыз халқының арасында, - деп жазады Ә. Бөкейханов осы мақалада - саяси партиялар әлі пайда болған жоқ...

орыстандыру саясатының ауыртпалығын көтерген басқа шет аймақтардың халықтарындай, қырғыз халқы да үкіметке қарсы пікірде және орыстың оппозициялық партияларына көңіл қояды. Жақын болашақта... қырғыздар арасында қалыптасып келіп екі саяси бағытқа сай екі саяси партия құрылуы мүмкін. Оның бірін ұлттық - діни бағыттағы деп айтуға болар, ал оның мақсаты қырғыздарды басқа мұсылмандармен біріктіру болмақ. Екіншісі қырғыз келешегі кең мағынадағы батыс мәдениетін енгізуге байланысты деп есептейтін бағыт. Бірінші бағыт мұсылман - татар партияларын үлгі тұтар, екінші оппозициядағы орыс партияларын, атап айтқанда, халық бостандығы партиясын үлгі етпек...". Сөйтіп, 1905–1907 жылдардағы революция кезінде қазақ қоғамында қазақ интеллигенция қатарында ұлт мәселесі жөніндегі идеялар пайда бола бастады. Бұл жылдары қазақ интеллигенциясы тарапынан Ресей жеріндегі саяси партияларды қазақ жеріне тарту жұмыстары жасалды. Мәселен, 1905 жылы Кадет партиясының бастауыш ұйымын құру жүргізілді, I—III бүкілресейлік мұсылмандар құрылтайлары өтіп, " Мұсылман партиясы қоғамының" құрылуы басталды. I Дүние жүзілік соғыстың басталуы мен шығысты отарлауды жедел қарқынмен жүргізе бастауы 1913 жылы А. Байтұрсыновтың " Қазақ ұлтының өмір сүруінің өзі проблемаға айналды" деп жазғанымен дәл келіп, ұлттық мүддені көтеру мәселесі алға шықты. 1916 жылғы ұлт - азаттық революция, қазақ интеллигенциясының либералдық - демократиялық зиялылар тобы мен социал - демократиялық тобы болып бөлінуіне әкеліп, алғашқы ұйымдар мен қозғалыстардың басталуына тудырды. 1917 жылы 27 ақпанда Ресейде буржуазиялық - демократиялық төңкеріс болып, монархия құлады. Петроградтағы оқиғалар туралы хабарды Қазақстан халқы қуанышпен қарсы алды. Қазақтар самодержавиенің құлатылуын құттықтап, бұл фактіге өздерінің сан ғасырлық күресінің нәтижесі, 1916 жылғы ұлт - азаттық қозғалыс мақсаттарының қанағаттандыруы деп қарады. Ақпан төңкерілісі патша өкіметінің геноцид саясатын тежеді, ұлт саясаты саласында өзінің жалпы азаматтық мұраттарды - бостандықтарды, халықтардың теңдігін қолдайтынын мәлімдеді.

Революция туралы Қазақстанда ұлттық - демократиялық қозғалысынң басшылары қуанышпен қарсы алды. Кадет ұйымы Ақпан төңкерісінен кейін Семейде, Петропавлда, Қостанайда, Оралда, Өскеменде құрыла бастады. Кадет партиясының мақсаты: бөлінбес біртұтас Ресей, конституциялық монархия құру, қоныстандыру саясатын қолдау еді. Кадеттер басқа саяси партиялармен солдат казармаларында еңбекшілерді соғысқа қарсы, бүкіл үкімет билігінің жұмысшы және солдат депутаттары кеңестерінің қолына көшу жолында митингілер мен пікір сайыстар өткізді. 1917 жылдың көктемінде өлкенің ірі қалаларында, уездердің көпшілігінде, болыс орталықтарының бір бөлігінде Эсер (СР) партиясының ұйымдары құрылды. Осы ұсақ буржуазиялық партияның " жерді оны өңдейтіндерге беру керек" , " жер бүкіл халықтың меншігі" деген ұрандары, Түркістандағы съезде патша өкіметінің отарлау саясатының айыптауы оның уақытша табысқа жетуін қамтамасыз етті. 1917 жылғы жазға қарай барлық кеңестер солардың қолында болды [2].

Халықтың ауыр жағдайын шешу үшін өлкеде бірнеше съездер өткен болатын. 1917 жылғы мамыр айында өткен Ташкенттен өткен эсерлер партиясының Түркістан өлкелік съезд іс жүзінде Орта Азия мен Қазақстанның жергілікті халқына ұлттық автономия беруге қарсы шықты. Осыған мазмұндас сәуір айында Омбы қаласында өткен Батыс Сібір эсерлерінің конференциясында да қабылданды. Сонымен қатар қазақ өлкесінде діни сипаттағы партиялар құрылды. 1917 жылғы мұсылмандардың Бүкілресейлік съезінде, кейін сол жылдың 17–20 қыркүйегінде өткен Түркістан және қазақ мұсылмандарының съезінен кейін Иттифок - мусулмин (мұсылмандар одағы) партиясының құрылғанын жариялады. Бұл партия тұңғыш мұсылман партиясы Түркістан федералистердің партиясы болды. Сол сияқты 1917 жылы 14 наурызда Қазақстанның оңтүстігінде Шура—ислами ұйымы құрылды. Бұл ұйым ұлттық - демократиялық бағытта саяси күштері Алаш партиясымен қарым қатынаста болды. Мәселен, 1917 жылы " естеліктерден үзінділер" атты М. Шоқайдың естеліктерінде өлке зиялылары мен діни қызметкерлердің қоғамдық - саяси өмірге араласу, әр түрлі саяси ұйымдардың пайда болуы, Қоқан автономияның құрылуы оның Кеңес үкіметімен ара - қатынасы, ұлттық мүдделерді көтеру туралы деректемелік мәні зор мәліметтер молынан кездеседі. Онда Алаш қайраткерлерінің батыс және шығыс топтары жетекшілерінің қозғалыстың Түркістандық басшылар тобымен байланысты және өзара қатынасын ашып көрсететін мәліметтер де бар. Сөйтіп, 1917 жылдың 22 қарашасында Шура - ислами Қоқан қаласында өткен Бүкіл Түркістандық төтенше IV съезінде кеңес үкіметін мойындамау мен Түркістан автономиясын құру туралы шешім қабылдайды. Түркістанда ұлт бағдарламасын нақты іске асыру нәтижесі айқындала түсті. Империялық ойлаумен шовинистік көзқарас ұлғаю, ұлттың өзін - өзі билеу идеологиясын большевиктердің жете бағаламауын айқындады. 1918 жылы қаңтарда Ташкент Кеңесі мұсылман үкіметін жоймақшы болып ұйғарды. Ресей республикасындағы құрамындағы аймақтың автономия идеясын ұсынды. Съезд " Түркістан федерациялық республикасы" парламенттік республика негізінде құрылуға тиіс деп белгіледі. Құжаттарға талдау жасап көрсеткендей, Шура -

ислами сияқты, Шура - улема да Түркістанды Ресейден бөлудің сеператтық идеяларынан аулақ болды.

Көрнекті дін заңның белгілері басшылық жағдайға ие болған бұл саяси ағымдар шариғат пен әдет негіздерін қорғаумен қатар, адамзат қоғамының демократиялық нормаларын да қорғады. Бұл саяси ағымдар мен солардың негізінде иттифок – и - муслимин партиясының балама бағдарламалық идеялар ұсынғанын және патша үкіметіне қарсы біртұтас демократиялық блокқа қосыла алатынын аңғармау қиын емес. Діни сипатына қарамастан, бұл саяси ағым Түркістан мен Қазақстан жеріндегі тұратын жалпыұлттық мүдделерін де білдірді. Революцияның дамуына, саяси тайталастың өрістеуіне қарай күштердің ұлттық негізінде топтасуы жүріп жатты. Мәскеуде өткен Бүкіл Ресей мұсылмандар съезіне оралайық. Съезде империяны мекендеген мұсылман халықтарының ортақ мәселелерін қарастырды: мұсылмандарға үндеу, мұсылмандардың ортақ органдары туралы, Ресейдің мемлекеттік құрылысы, аграрлық, әйел және жұмысшы мәселелері, Құрылтай алдында сайлауына дайындық, әскери мәселе, діни мәселе, оқу ағарту, жергілікті басқару, соғысқа көзқарас, Ресейлік мұсылмандарының Орталық бюросы туралы. Осы кезеңде құрылған Түркістандық Ерік партиясын да назардан тыс қалдырмаған жөн, өйткені 1919 жылдың көктемінде құрылған партия ұлт мәселесіне көп көңіл аударды. Бұл партияның құрылуына қазақ Жанұзақов, башқұрт Вавилов, өзбек Әріпов бас - көз болды. Партияның құрылу үрдісі 1926 жылға дейін созылды. Бұл партияның ерекшелігі оның бағдарламасында бір емес, бірнеше ұлттар мен халықтардың алдындағы көкейкесті мәселелерінің көтерілуінде жатыр, яғни оның жетекшілері ұлттық мүдделерден гөрі ұлтаралық мәселелерді көре білді, жалпы халықтық мақсаттарды саралауға жеткізді [3].

1905 жылы басталған Алаш қозғалысы 1917 жылы қайта Алаш партиясы болып жалғастырылды. Партияның негізгі бағыты - реформистік жолмен қазақ елін жаңа белестерге көтеру. Алаштықтардың мақсаты қазақ халқын отарлық негізден азат ету, автономиялық ұлттық мемлекет құру. " Қазақтарға, жаңарған Ресей азаматтарына" деген мәлімдемеде Ә. Бөкейханов былай деді: " ... Ресейдің барлық халықтары үшін бостандықтың, теңдіктің және туысқандықтың күні туды. Жаңа қоғам мен жаңа үкіметті қолдау үшін қазақтар ұйымдасуы керек. Жаңа қоғамды қолдайтын барлық ұлттармен байланыса жұмыс істеу қажет... Жер мәселесін тез арада талқылаңыздар. Біздің ұранымыз демократиялық республиканы және жерді одан мал шаруашылығы мен егіншілік арқылы табыс алатындарға беру. Құдайдан, басқадан қорықпаңыздар... Әділет жолымен жүріп, жаңа үкіметті қолдаңыздар. Министрліктің азық - түлік жөніндегі өкілдермен майдандағы өзіміздің жұмысшыларға көмек көрсетуіміз керек. Халықтың пікірін жеткізіңіздер..." Үндеу авторының, алдағы атқарылар негізгі үш саласы бойынша басты мақсат - міндеттерді айқындағандығын аңғару қиын емес. Олар: 1. Саяси әрекетте бірінші орында жалпыресейлік проблемалар, әсіресе үкімет туралы және мемлекеттік құрылыс мәселелері тұрса керек. 2. Көшпелі және отырықшы халықтардың мүдделерін есепке алып, аграрлы мәселелердің жиынтығын ешбір кешіктірмей саяси күрестің күн тәртібіне қою. 3. Құрылтай жиналысына тиянақты дайындықтар жүргізу бұрынғы қорқақтық пен бас июшіліктен құтылу жолында халықтың бірлігін нығайту қажеттілігі. 1917 жылы 28 наурызда " Речь" газетінде Ә. Бөкейханов " Заңсыз тартып алынған жерлерді қазақтарға дереу қайтарып беруді" талап етті. Алаш партиясы атпен танылған ұлттық - демократиялық қазақ зиялыларының өтпелі кезеңдегі саяси ұйымы халық санасының қозғаушы күшін міндетін жалпы алғанда заман талабына сай адал атқарды. Алаш шын мәніндегі дәстүрлі саяси партия болып қалыптасып үлгермегенімен, іс жүзінде саяси ұйым ретінде қоғамдық қозғалыс дәрежесінен әдеттегі партияға өту кезеңі бастан кешірген өтпелі саяси ұйым болғандығына қарамастан, қоғамдық саяси өмірде араласа бастаған кезде түбірлі екі ұлттық мақсат - қазақ халқын отарлау езгіден құтқаруды және қазақ қоғамын өркениетті елдер қатарына жеткізуді өзіне басты нысана етіп белгіледі. Осындай негізгі мақсаттарды және олардан туындайтын басқа да әлеуметтік саяси міндеттерді шешуді Алаш басшылығы эволюциялық реформа жолымен жүзеге асыруды көздеді.

1919 жылы 3 тамызда А. Байтұрсынов " Революция и киргизы" шағын еңбегін жазды. Бұл еңбегінде қазақтардың бірінші революцияны қуанышпен қарсы алып, патшаның геноцид саясаты тоқталғаны мен ұлт мәселесі, мақсат - мүддесі көтеріледі деп түсінгенін айта келіп, екінші революция қазақ - қырғыз халқы үшін мүлде түсініксіз, мәні жоқ деп қарастырылғанын айтады. ... Екінші революция тек қазақ халқы үшін емес, сонымен қатар қазақ зиялылары үшін де мәнсіз деп қарастырылып анархияның басталғанын түсінді. Мәселен, Әлиханнның 1918 жылы " Қазақ" № 260 мақаласында алаш халқына мынадай үндеу жазды: " ...Біздің қазақ жері қазір бұл Ресей ылаңынан аман. Алаштың баласы аман қалар ма? Жоқ па? Болжап болмайды... Аға - іні, алаштың азаматы, бірлік, бүгінгі үй ара уақ істі таста, мына қараңғы бұлт Ресей ылаңынан алаш болып қорғайтын жолға шық. Ресей мемлекеті енді жақын арада үйірге қосылмайды, бірліктен айырылсаң, мына орысша

қаңғып өтеміз. Көш басталған аға, зиялы іні, жергілікті жұрт қызметін таза атқар. Жалпы жұртқа мұрындық бол!" [4].

Алаш қозғалысының бастауында тұрған Ахаң қалғыған халқын тым болмаса маса боп шағып оятайын, ойландырайын деген мақсат көздеп Сары маса болып ызыңдаған өзі екенін Ахаң 1909 жылы Петербургте басылған "Қырық мысалындағы", "Малшы мен маса" деген туындысында ашық айтады.

Мысалы, қазақ-малшы ұйықтап жатқан,

Жыланды пәле дедік аңдып жатқан.

Пәленің түрін көрген мен-Сары маса-

Халықты оянсын деп сөзбен шаққан.

Ол өзінің еңбектерінде құқықтық демократиялық мемлекеттердің принциптерінен, тоталитарлық мемлекеттің негізгі айырмашылығын көрсетіп берді. Ондағы мемлекетті басқару күш қолдану арқылы ғана жүзеге асады дейді. Халықтың мүддесіне сай келмейтін саясат жүргізген мемлекет, қоғам мүшелеріне қарсы "күш жұмсар, ол күшті законға сүйеніп істер"-деп ондағы әділетсіздікке объективті баға береді [5].

Ә. Бөкейхановтың «Екі жол» деп аталған мақаласындағы: «бұрын біз жылаумен, өзіміздің жағдайымызға налумен келдік, енді, міне, жаңа заман келді, оның белгісі «тұрмыс жүзінде құлдық исі мұңкіп тұрса да (мысалы, сары түйме көргенде қазақ пен мұжықтардың басты шұлғып, құрдай жорғалайтыны), жазылған закон жүзінде адам баласы құрдас», «өз заманының өз рәсімі, өз салты бар», ал «біздің замандағы салт: әркім құқына таласу, құқына тартысу», «жылау салты артта қалды. Ендігі рәсім құқы үшін жылау емес, құқығын талас-тартыспен қорғау» [6] керек деген пікірін келтіріп, қазақ жұртының жаңа тарихи кезеңге өткенін ескертіп, ондағы міндеттерді көрсетіп берген.

1916 жылы Ә. Бөкейханов пен А. Байтұрсынов қандастарын қорғап, окоп қазу жұмысына қазақтарды алу туралы шыққан патша жарлығына қарсы шығады. Ол сол кездің өзінде бүгінде айтылып жүрген құқықтық мемлекеттің негізгі принциптері болып табылатын барлық азаматтардың теңдігін, діни-наным сенімдеріне, жынысына, ұлтына қарамай заң алдында тең болу қажет деген ұсыныс айтып, оны "Алаш" партиясының бағдарламалық құжаттарына енгіздіреді. Гуманизм мен демократияны жақтайды.

Қазақ халқының тағдырындағы қиындықтар мен ауыртпалықтардың сырына үңіліп, оның әлеуметтік тамырын әшкерелеуді мақсат еткен ақын Міржақыш "Оян, қазақ!" атты тұңғыш өлеңдер жинағын мынандай өлең жолдарымен бастайды:

Көзінді аш, оян, қазақ, көтер басты,

Өткізбей қараңғыда бекер жасты.

Жер кетті, дін нашарлап, хал һарам боп,

Қазағым, енді жату жарамасты.

Ресей патшасының отарлау саясаты, қазақ жұртының хал-жағдайы, өнер-білімнің аздығы, басқа да түрлі қасіреттер осы төрт жолға сыйып тұрған секілді. Онын үстіне бұл жолдарды Міржақып шығармашылығының өне бойына тартылған темірқазық, идеяның басты бағдардың көрінісі деуге де болады. Ақын үшін халқының өмірін жырлаудан асқан мәртебелі тақырып жоқ. Көп өлеңдерінде ол қазақ елінің ауыртпалықтағы, отарлық езгідегі жағдайын баяндай келіп, елдің мүддесіне қызмет ету - әрбір азаматтың парызы деген тұжырым жасайды. Атап айтқанда, "Қазақ халқының бұрынғы һәм бүгінгі халі", "Таршылық халіміз хақында аз мінәжат", "Сайлаулар хақында", "Жастарға", "Қазақтың ру басшыларына", "Атқамінер сұмдарға", тәрізді өлеңдерінде қазақ қоғамының сипаты, ондағы адамдар психологиясы, соларды көрген ақынның өкінішті күйі анық бейнеленген. Ақынның сол тақырыптағы шығармаларының бірі - "Шағым" өлеңі. Бір қарағанда "Шағым" өлеңі ақынның аз ғана сәттік көңіл күйінен туған тәрізді. Әйтсе де мұнда жеке бастың мұңынан гөрі әлеуметтік ой басым жатыр. Ел ішіндегі білімсіздік, бойкүйездік, жалқаулық, енжарлық, алауыздық тәрізді толыш жатқан кеселдерді көре тұрып, ақын мұңаяды. Міржақып халқының тұрмысындағы керітартпа кемшіліктер оның жүрегіне оқ болып қадалады. Сондай сәттерде айналасынан өзіне серік болатын, тірек болатын адам іздейді. Таппай көңілі құлазиды. Дегенмен ақынның мұңы терең қайғыға ұласыш кетпейді. Өлеңінің соңында: "Әділдік аста қалған еш күні жоқ", — деп, түптің түбінде әділдіктің жеңетініне сенеді. Сол жолда өзінің бар күшін, өмірін аямайтынын былайша жеткізеді:

Мен біткен ойпаң жерге аласа ағаш,

Емеспін жемісі көп тамаша ағаш

Қалғанша жарты жаңқам мен сенікі -

Пайдалан шаруаңа жараса, алаш!

Аталған өлең азамат ақынның алдына қойған мақсатын қаншалықты айқын түсінетінін байқатады. Ақынның мақсаты - халқының тағдырына ара түсу, елі үшін еңбек етуге, бел буу. Сол

себепті де ақынның өлеңдері ел ішіндегі надандықты, әділетсіздікті әшкерелейді, олардан арылудың жолын іздейді. Мәселен, "Таршылық халіміз хақында аз мінәжат" өлеңінде қазақ ауылының көрінісі суреттеліп, ондағы ішкен-жегенге мәз, жайбарақат тіршіліктің беті ашылады. Ел ішіндегі бірліктің, ынтымақ пен бірауыздылықтың жоқтығын айта отырып, ақын ел билеу жүйесіндегі жүгенсіздік пен әділетсіздікті сынға алады.

Міржақыптың осы тәрізді азаматтық, әлеуметтік сарындағы өлеңдерінің тақырыбы да, айтар ойы да, құрылысы да, айтылу ерекшеліктері де әр алуан. Ақын бірде халықтың тағдырын, бүгінгісі мен келешегін толғаса, бірде жастарды оқу-білімге шақырған насихат айтады немесе күнделікті өмірдегі құбылыстарға қатысты адамгершілік мәселесін қозғайды, ал енді бірде патша өкіметінің озбыр саясатын, ел билеушілердің әділетсіздігін сынайды [7].

"Алаштың" бағдарламасын жазып, ала туын көтерген, Алаш мемлекетін, оның әскерін құрысқан саналы ғұмырының әр минутын халқының азаттығы үшін күреске арнаған ол Қазан қаласында басылып шыққан "Азамат" атты өлеңін арнаған.

Саналы өмірін отаршылдыққа қарсы күреске арнап, қазақ қоғамының ең зәру саяси-әлеуметтік мәселелерін көтеріп, ұлттық сананың оянуына аянбай қызмет еткендігі аталған кітапта жан - жақты көрсетілген.

Қазақстан Республикасының тәуелсіздік алуы осы аталған ұлттық идеяның жүзеге асуы болып табылады. Ұлттық мүддені көтерген Алаш, Үш жүз партиясы болды. Бірақ, Үш жүз партиясы ұлттық мүддені көтерсе де, билік жолындағы талас - тартыста бұзылып, күштері басым жаққа ауысқан партия деуге болады. Ал Алаш сол кезде нағыз ұлт мәселесін көтеріп, ұлт алдында адал қызмет атқарған партия болды. Сонымен, ХХ ғасырдың басында қазақ қоғамында түрлі саяси ағымдар, көзқарастар өрістеді. Түркішілдік, исламшылдық, ұлттық -демократиялық, социал - демократиялық қозғалыстар қалыптасып дамыды. Бұл ағымдардың саяси өзегін интеллигенция өкілдері, соның ішінде ұлттық интеллигенция өкілдері құрады. Интеллигенция өкілдерінің қоғамдық - саяси қызметінің негізгі түрлері: саяси баспасөзді дамыту, петициялық қозғалыстарды жетілдіру, бүкілқазақ съездерін шақыру, мұсылман съездеріне қатысу, думалық қызметтерге араласу, ең маңыздысы қазақ халқының мүддесін барлық жерде қорғау болды.

ӘДЕБИЕТ:

1. Нұрпейісов К. Алаш һәм Алашорда. - Алматы: Атамекен, 1995. – Б.30-38
2. Өскембаев Қ.С., Жабагина Ә.Қ. ХХ–шы ғасырдың басындағы Қазақстандағы саяси партиялар [Электронды ресурс]. – 2016. – URL: <http://e-history.kz/kz/contents/view/2427>(дата обращения: 12.08.2016).
3. Қозыбаев М. Қазақстан тарихы. - Алматы: Мектеп, 1997. III басылым, Б.141-149
4. Әбдәкімұлы Ә. Қазақстан тарихы. - Алматы: Республикалық баспа кабинеті, 1997. - Б.56-62
5. Қуандық Е.С. Қазақстан тарихы (Кеңес дәуірі және тәуелсіз Қазақстан) Оқулық, Алматы: Дәуір, 2009 - Б. 23-24.
6. Қойгелдиев М. Алаш қозғалысы. I том.- Алматы: Мектеп баспасы, 2008.- Б.102-105
7. Дулатұлы М. Оян қазақ! Алматы: Алтын Орда,1991. Б. 3.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ТРУДАХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ КАЗАХСКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ НАЧАЛА ХХ ВЕКА Ж.С. Жылгелді

В статье рассматриваются деятельности представители казахской интеллигенции о сохранение национальной самобытности казахского народа, воспитание национальных чувств и воссоздание казахской государственности в составе Российской империи. Казахская интеллигенция начала ХХ века считала главным в своей политической деятельности, защиту как национальных, так и общественных ценностей.

NATIONAL AND LAND PROBLEMS IN THE WORKS OF THE REPRESENTATIVES OF THE KAZAKH INTELLENTSIA BEGINNING OF XX CENTURY.

Zh.S. Zhylgeldy

The article discusses the activities of the representatives of the Kazakh intelligentsia of preserving the national identity of the Kazakh people, education of national feelings and reconstruction of Kazakh statehood within the Russian Empire. Kazakh intelligentsia beginning of XX century considered central to his political activities, protection of both national and social values.

ӘОЖ 930(091)

А.Т. Серубаева

ҚР БҒМ ҒК Мемлекет тарихы институты (Астана)

ТАРИХИ САНАНЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ Ш.УӘЛИХАНОВ ҒЫЛЫМИ МҰРАЛАРЫНЫҢ РӨЛІ

Мақалада Ш.Ш. Уәлиханов мұраларының тарихи сананы қалыптастырудағы рөлі зерделенеді. Әсіресе, ғалымның халық ауыз әдебиетінің үлгілерін негізгі төл дерек ретінде пайдаланып, ғылыми айналымға енгізуі, ауызша тарих үлгілері - шежіре, тарихи жырлар мен аңыз-ертегілерге талдау жасалады.

Түйін сөздер: Ш.Ш. Уәлиханов, ауызша тарих, шежіре, жыр, аңыз, ертегі, Едіге, Қозы Көрпеш – Баян сұлу, Манас.

Тәуелсіздік пен бірге тарихи санамыз қайта жанданды. Тарих – халықтың жады. Тарихсыз халық болмайды, алайда әлемде тарихынан айырылған халықтар жетерлік. Қазақ халқының тарихы тереңнен бастау алады. Көшпелі қоғамда жазба деректер аз болғандықтан, олардың орнын халықтың төл дерегі болып табылатын ауызша тарих алмастырды. Олар – шежіре, аңыз-ертегілер және тарихи аңыздар. Міне, осы халық ауыз әдебиетінің үлгілерін ғалым Ш.Уәлиханов алғашқылардың бірі болып, төл дерек ретінде пайдаланып, оларды ғылыми айналымға енгізді.

Ш.Уәлихановтың ғылыми мұрасында қазақ, қырғыз, ұйғыр, Оңтүстік Сібір, түрікмен және т.б. халықтардың этногенезі, тарихы, рухани-мәдени мәселелері жөнінде маңызды деректер сақталған. Кез-келген ұлттың оның өткені, тарихы жайында мәлімет беретін ұлттық төл деректерінің бастауы – фольклоры мен ауыз әдебиеті. Ауызша дамыған рухани мұралардан ұлттық ділін алғаш көре білген және оны ғылыми қауымдастыққа сол тұрғысында таныстыруға алғаш ұмтылған Ш.Уәлиханов болатын. Адамзат жазба мәдениетке дейін де өмір сүріп, саналы тіршілік иелері ретінде тұрмыс-тіршілігін, шаруашылық кәсібін, дүниетанымын, психологиясын, әдет-ғұрпын, салт-санасын, мәдениетін өз өмірінде басынан өткерген түрлі маңызды оқиғаларды, тарихын артындағы ұрпақтарына тіл-құлақ және жад арқылы ауызша жеткізіп келді [1, 227 б.]. Бұл көшпелі халықтарға тән негізгі айырмашылық белгі болып табылады.

Егеменді ел болған тұста тарихи сананы қайта жаңғырту басты мәселелердің бірі болып саналды. Осы тұрғыда Қазақстан Республикасында тарихи сана қалыптасуының тұжырымдамасында: «Тарих – халықтың зердесі, ол содан қуат алады, ол содан әлеуметтік шығармашылыққа, жарқын болашаққа бастайтын шабыт алады. Тарих, әсіресе, қоғам дамуының өтпелі кезеңдерінде ерекше маңызға ие болады. Тарихқа ден қоюдың күшейе түсетін себебі – адамдар өткеннен бүгінгі күнге ұқсастықтар іздейді, одан бүгінгі күн проблемаларының шешімін тапқысы келеді. ...Тегінде, шығыс жұртының, соның ішінде қазақ халқының дәстүрі бойынша, баланың мектепке дейінгі тәрбиесі, былайша айтқанда «ата-ана тәрбиесі» әрқашан үлкенді, шыққан тегінді, оның шежіресін құрметтеуге негізделіп келгені мәлім. Сол арқылы жеткіншектің бойына ата-баба, халқының, елінің тарихы үшін мақтаныш сезімі де сіңіріліп келді. Тарихты түсіну өткен замандардағы тарихи оқиғаларды хронологиялық ретімен есте сақтауға ғана саймауға тиіс, қайта тарихи процестің қисынын бағамдау болғаны лазым» деп көрсетілді [2, 2-10 pp.].

Аталған мақалада Ш.Уәлихановтың халықтың төл деректері негізінде тарихи санамызды жаңғыртуға қосқан үлесі турасында мәселе қозғамақпыз. Ш.Уәлиханов XIX ғасырдың ортасында өмір сүрді. Ғалым өмір сүрген кезеңде көшпелілер, соның ішінде қазақтар туралы ресейлік ғалымдар тұрғысында жазылған еңбектер болды. Олардың қатарына А.И. Левшиннің, Н.А. Аристовтың, О.И. Сенковскийдің, Д.Банзаровтың, П.И. Рычковтың еңбектерін жатқызуға болады. Осы еңбектердің

барлығында қазақтарға, жалпы көшпелі салт кешетін халықтарға еуроцентристік тұрғыдан баға берілді. Олар отырықшы қоғамның өлшемдерімен көшпелі қоғамды зерттейді. Әрине, ол көшпелі қоғамға сай келмейтін еді. Ал, Осы тұрғыда Ш.Уәлиханов еңбектерінің ерекшелігі неде? - деген сұрақ қоятын болсақ, Ш.Уәлиханов еуроцентристік көзқарастан жоғары тұрды. Ол өзі көшпелі халықтан шыққандықтан, көшпелі қоғамның ерекшелігін жақсы білді, оның Омбы кадет корпусында білімін жалғастырып, еуропалық білім алуы арқылы Еуропалық мәдениетпен танысты. Соның нәтижесінде көшпелі қоғам мен отырықшы қоғамды салыстыра отырып, олардың ерекшеліктерін ажырата алуға мүмкіндігі болды. Бұл Ш.Уәлихановтың сол заманның ғалымдарынан артықшылығы болып табылды. Сол себепті де ғалымның еңбектері бүгінгі күнге дейін құндылығын, ғылыми маңызын жойған жоқ.

Отырықшы қоғамда - жер бірінші орында тұрса, көшпелі қоғамда – адам, қоғам, табиғат бірінші орында болды. Көшпелі қоғамның негізгі дінгеі ру-тайпалық жүйеде екенін Ш.Уәлиханов жақсы түсінді. Ғалым өзінің «Қырғыз шежіресі» (қазақ – А.С.) атты еңбегінде «Қырғыз (қазақтардың) ру-руға бөлінуі бұрыннан келе жатқан дәстүр тәртібімен қатаң сақталған. Бөліну тәртібінде руды басқарушылардың құқығы мен тайпалардың күшін ескере отырып, қазақтардың түсінігі бойынша, ата-бабаларының алғашқы рулық құқығын олар зор мәнге ие болған тұқым қуалау құқығы деп ұғынған. Ордалардың ордалар мен орда ішіндегі руларға қатынастары қандас бауырлардың қарым-қатынасына, ал рулардың өз ордасына қатынасы – баланың әкеге, үлкен орданың ру ағасына, інінің ағаға қарым-қатынасына сәйкес келеді... » [3, 163 б.] деп жазды.

Шоқан Уәлиханов көшпелі халықтан шыққандан кейін, оның ерекшеліктерін жақсы білді, көшпелі қоғамды отырықшы қоғамнан жоғары қойғанын жоғарыда айттық. Ғалым еңбектерінде «өркениет» деген терминді қолданбайды. Алайда, өзінің еңбектері арқылы көшпелі қоғамның өзіне тән мәдениеті, өркениеті болғанын көрсетеді. Ол ауыз әдебиетін кешенді түрде зерттеп, оған көп көңіл бөлді. Халқымыздың жазба әдебиеттері болды, бірақ олар аз болғандықтан олардың орнын автохтонды деректеріміз толтырып отырды. Кеңес өкіметі ауыз әдебиетінің үлгілеріне көңіл бөлмеді, себебі, ауыз әдебиеті халықтың тарихы, тұрмыс-тіршілігі, мәдениеті екенін түсініп, оларды ресми дерек ретінде пайдаланудан бас тартты. Шоқан болса, халықтың тарихы да, мәдениеті де ауыз әдебиетінен бастау алатын қайнар көзі екенін жақсы білді. Әсіресе, шежіре туралы ғалым жоғары пікірде болды. Шежіре ауыз әдебиетінің ең биік жетілген түрі екенін ғалым жақсы түсініп, оны жоғары бағалады. Батырлық жыр-дастандар, эпостар, махаббат лирикалары отырықшы қоғамда ондап саналатын болса, көшпелі қоғамда жүздеп саналады. Ғалымның көшпелі қоғамның ерекшелігін жақсы білгендіктен осы мәселелерге баса назар аударып отырды.

Б.Е. Көмеков көшпелі қоғамның ерекшеліктері туралы өзінің терең ғылыми-теориялық ойын: «Ұлы дала халықтары мен тайпаларының басым түрде мал шаруашылығымен шұғылдануы және жағрапиялық ортаның әсері дала өркениетінің дамуына, көшпелі мемлекеттіліктің өзіндік ерекшеліктерінің қалыптасуы мен көшпелі мемлекеттердің құрылуына алып келді. Көптеген ғасырлар бойы көшпелі мемлекеттілік дәстүрі қалыптасты. Ол саяси басқаруда, шаруашылық және рухани мәдени өмірде, өнеге мен тәртіп нормаларынан орын алды. Көшпелі мемлекеттіліктің негізгі ерекшелігі көпшілік жағдайда ру-тайпалық жүйемен тығыз байланысты. Ру-тайпалық жүйе қоғамдық және мемлекеттік дамудың негізгі дінгегіне айналған. Сонымен бірге ертедегі көшпелілер дәуірінен бастап, көшпелі қоғам ерекшелігінің бірі көшпелі малшылардың отырықшы мәдениетке тән технологиялық даму жолының биологиялық даму жолына түсуі болды. Малдарды будандастыру арқылы жаңа түрлерін шығару мен асыл тұқымдарын өсіру дәуірдің басты белгісіне айналды» [4, 3-4 бб.] деп білдірді.

Шоқан Уәлиханов зерттеулерінде қазақ және қырғыз сияқты жазу мәдениеті сақталмаған, алайда олардың өткен тарихы көшпелі халықтарға ғана тән атадан-балаға ауызша тарап отырған халықтардың тарихын зерттеуде, олардың төл шежірелері мен аңыз-ертегілерін, жыр-дастандарын негізгі дерек ретінде пайдаланды. Ғалым осы мәселе жөнінде: «Көшпелі халықтың жазуы-сызуы болмағандықтан жалпы халықтың тарихы фактілерге емес, бәрінен бұрын олардың ертегі тәрізді аңыздарына негізделген. Өздерінің батырларының батырлық іс-әрекеттері мен халық арасындағы маңызды оқиғалар туралы аңыздарды жырға айналдырып кейінгі ұрпаққа отбасындағы естелік әңгіме тәрізді айтып жеткізіп отыру барлық көшпелі тайпаларға тән сипат. Аңыз айтушылардың құрметтілері – сол аңызды сол қалпында жеткізушілер болып табылады» [3, 50 б.] деп жазды.

Зерттеушілер шежіре үлгілерін «тарихи фольклор», «халық этногониясы», «генеалогия» деп көрсеткен. Шоқан «дала тарихнамасы» ұғымындағы «далалық ауызша тарихнама» деген сөз тіркеспен атап келді [5, 14 б.]. Ғалым «Қазақ шежіресі», «Абылай», «Қазақ хандары мен сұлтандарының шежіресі», «Қырғыз туралы», «Ұлы жүз туралы», «Оңтүстік Сібірдегі тайпалар», «Ұлы жүздің аңыз-әпсаналары», «XVIII ғ. батырлар жыры», «Шона батыр туралы аңыз» атты

бірнеше ғылыми шығармаларында шежірелер туралы айтады. Шоқан жалпы түрік-моңғол жұртының тарихи жәдігері туралы, оның шығу тегі, тарихи деректері мен, мәдени ерекшеліктері, тәңірлік түсініктері, бақсылық дәстүрі, ру құрылымы, халық күнтізбесі хандары, космогониясы, наным-сенім жүйесі, қазақ ортасындағы мұсылмандық құқық, шежірешілер, қария сөз, аңыздардың мазмұны, атақты адамдары, рухани құндылықтары сияқты көп мәселелерді зерттеп, ізденген.

Шоқан қазақ халқының шежірелік мұрасын тұтас мәдениет деді, «бұл дастан-шежіренің барлығы – ішіндегі айтылып отырған оқиға, мақал-мәтелі, халық әдеті қазақ халқының өткен тарихи және рухани өмірін суреттейді, қазақ тарихын жазу, оның шығу тегін анықтау үшін таптырмайтын тарихи дерек», - деп көрсетті [5, 17 б.]. Шоқан жазбаларының тарихи құндылығы ерекше.

Қазақ халқының дәстүрлі тарихи жады оның шежірелері мен батырлық жырларында, киелі аңыздары мен діни дастандарында сақталған және халық сол тарихты өзінің шынайы тарихы деп білді, өз ұрпағын сол рухта тәрбиеледі. Оны қазақ даласында таралған мына аталы сөздерден көруге болады: «Тегін білмеген тексіз», «Жеті атасын білген ер, жеті елдің қамын жер» [6, 99 б.]. Ш.Уәлиханов жинаған халық ауыз әдебиетінің үлгілеріне тоқталар болсақ, «Қозы-Көрпеш Баян сұлу», «Ер Көкше Ер Қосай», «Едіге», «Манас», «Орақ батыр», «Абылай» туралы жырлар. Сонымен қатар ғалым, қазақ және қырғыз халықтарының ежелден келе жатқан мақал-мәтелдерін, өлең-жырларын, аңыздарын жинаумен айналысты. Оларды жинап қана қойған жоқ, сондай-ақ оларға ғылыми тұжырым жасап, екі халық арасындағы тіл жағынан ұқсастықтарын негізге ала отырып, олардың ұқсастығы мен айырмашылықтарына көңіл бөліп отырды. Оның ғылыми мұрасында қазақ халқының пайда болуына, қазақ және алаш этнонимдеріне байланысты, қырғыз халқының этногенезіне, Ыстықкөлдің пайда болуына байланысты аңыз-ертегілер көптеп кездеседі. Сондай-ақ, Шоқанның ғылыми мұрасында Орталық Азия халықтарының пайда болуына қатысты аңыздар да кездеседі.

Шежірелер этностың санасында қалыптасқан өткен тарихты түсіну жүйесін, өркениетті тұтас қабылдау ретін көрсетеді. Түрік халықтарына тән шежіре дәстүрі мәдениеттік феномен болғандықтан, феноменологиялық ізденіс тұрғысынан зерттеуде дәстүрлі мәдениет құбылыстарын нақтылы талдау мүмкіндігі туындайды. Шежірелер ішкі жүйесінде зерттеуші көзіне институционалдық тарихи құбылысты елестету арқылы жеке көшпелілер қоғамы мен мемлекеті тарихында орын алған фактілер мен оқиғаларда алдағы зерттеушілердің осыған дейін қаншалықты субъективті жазғанын айқын көрсетеді [5, 60 б.].

А.Сейдімбек: «Қазақтың шежірешілдігін, дәлірек айтсақ, қазақтың тарихшылдығын ұлттық қасиет деуге болады. Бұл, әрине, ерекше жаралғандықтан немесе артта қалғандықтан емес. Қазақ халқының шежірешілдігін, тарихи санасының сергектігімен, ең алдымен оның ұзақ ғасырлар аясында көшпелі өмір салты болуымен салыстырған жөн» [5, 99 б.] деп пайымдайды. Бұл айтылғандар қазақ халқының тарихи жады сақталған ауыз әдебиеті үлгілерінің қаншалықты маңызы барлығын көрсетеді. Барлық тарихи ауыз әдебиеті үлгілерінде сақталған қазақ түгіл, жазба тарихы бар халықтардың өзі ауызша тараған тарихи аңыздардың маңызы жоғары екенін көрсетеді [6, 99 б.].

Ш.Уәлиханов «Қырғыз шежіресі» (қазақ – А.С.) зерттеуінде: «... Ата-бабаларының ерлігі туралы тарихи жыр-дастандарға дегенде, халықтың сүйіспеншілігінде шек жоқ, соншалықты мол мұраны ауыздан-ауызға жазбасыз, баспасыз, алып даланың бір шетінен екінші шетіне жеткізіп, ғасырлар бойы ойда сақтау, олардың суырып салма ғажап қабілетінің көрінісі болса керек. Көне жыр-дастандардың сол бәз қалпында, ұшы-қиыры жоқ даланың бір шетінде айтылатын шығарманың оқиғасы боздаланың екінші бір шетінде айна-қатесіз қайталануы тандандырмай қоймайды. Көне түркі салт-сана, әдет-ғұрыптың қаймағы бұзылмаған қазақтарда, өмірдің бар саласын қамтитын оқиғалармен байланысты адам аттары, жер-су аттары т.б. есте сақталып, атадан-балаға жалғасып жатады» [1, 233 б.] деп жазады.

Ғалым осы ойына тағы да оралып: «... Осы тарихи мәні бар мол мұраны біреулер ауызша, домбырамен сүйемелдеп әндетсе, енді біреулер мынау сол замандарда жасаған пәленше деген күйшінің аты өшпес күйі еді деп, сыбызғыда ойнап, қобызда тартып, өнерлі адамдардың аты ел-жұрттың есінде мәңгі қалып қоюына себепші болады. Қазақтардың әрбір ру басылары өз ру-тайпасының шежіресін-шыққан тегін, елдің әдет-ғұрып заңдарын, ескі жарлықтарын, халықтың басынан өткен тарихи жайларды көп жасаған ақсақалдардан ыждаһаттылықпен үйреніп, өзінің шешендік өнерін шындауда көптеген аңыз әңгімелерді, мақал мәтелдерді, маңызды оқиғаларға қатысты ұлағатты асыл сөздерді ұзақ уақыт жаттайды» деп түйіндеді [1, 232 б.].

Шоқан ғалымдар халық ауыз әдебиетінің үлгілерін зерттеудің этнография үшін маңыздылығын бұрыннан байқаған болатын, оларда халықтың тұрмыс-тіршілігі мен мінез-құлқы жақсы сақталған. Ата-бабаларынан қалған мұраны құрметтеу мен аңыз-әңгімелердің бай қоры Солтүстік және Орталық Азия болып табылады. Аңыздар қасиетті ретінде ақсақалдардың есінде рулардың естеліктері ретінде сақталып қалады, олар заңнамалық (заң жарғылары) және шіжірелік, немесе эпостар түрінде ақын-жыршылар арқылы ұрпақтан-ұрпаққа жеткізіліп отырады. Қазіргі уақытта қолданылмайтын сөздер мен сөз тіркестерінің қолданылмайтындығы олардың ескілігін білдіреді. Шыңғысханның түпкі шешесі Гүлмәлика ханшайым туралы аңыз барлық татар халықтарының арасында кең жайылған. Тьерри оны ғұндар мен Атилла туралы аңыздардың алшақтаған түрі [7, 347 б.] деп көрсетеді.

Ғалым аңыздардың ішіндегі шешірілік аңыздарды жоғары бағалап, онда рулардың тұрмыс-тіршілігі айқын бейнеленген, мұндай аңыздар халықтың құрамы мен құрылуын көрсететіндіктен олар маңызды болып табылады деп тұжырым жасады. Ш.Уәлиханов шығармаларында халық ауыз әдебиетінің үлгілерін тарихи дерек ретінде пайдаланудың үздік үлгілерін көрсетті. «Едіге», «Қозы Көрпеш – Баян сұлу», «Манас» жырларын жазып алып, оларға ғылыми баға беріп отырды. Ғалым сондай-ақ: «Халық аңыздарының қандай болмасын, әсіресе, тарихи аңыздар аса қызықты... бұл жөнінде қазақ аңыздары өзінің мейлінше қарапайымдылығымен, айқындығымен онда табиғатқа қайшы ғажап оқиғалардың жоқтығымен айрықша бағалы орын алады. Ол көбінесе Әбілғазы хабарларында құпталады, әсіресе, «Жәми ат-тауарихтың», қырғыз-қайсақтың жазғаны таңдай қағарлық... Бірде-бір айтулы оқиға, бірде-бір тамаша адам халқының есінен шықпай сақталып қалған» деп халық аңыздарына жоғары баға берген [8, 23-24 бб.]. Шоқан аңыз-ертегі, мақал-мәтелдерді жазып алумен ғана шектеліп қоймай, олардың мазмұны мен маңызы туралы да үлкен ғылыми тұжырымдар жасады. Халықтың этнографиялық материалдарына сүйене отырып, біз ақиқатты тікелей ашпағанмен, сол ақиқаттың кейбір құнды жақтарын түсінуге мүмкіндік аламыз деген пікір білдірген.

Ш.Уәлиханов өзінің отыз жасқа толмайтын саналы ғұмырында, артына мол ғылыми мұра қалдырып үлгерген ғұлама ғалым. Ғалымның еңбектері көзі тірісінде әлемнің бірнеше тілдеріне аударылып, ғылыми қауымдастыққа тарап, өзінің жоғары бағасын алып жатты. Шоқан қазақтан шыққан тұңғыш ғалым екенін ескерсек, оның ғылыми мұраларында көтерілген мәселелердің ғылыми маңызы жоғары екенін уақыт дәлелдеді. Соның ішінде ғалымның халық ауыз әдебиетінің үлгілерін төл дерек ретінде пайдаланып, оларды ғылыми айналымға тұңғыш рет енгізуі, оның ғылымға қосқан үлкен үлесінің бір қыры болып табылады. Ш.Уәлиханов ғылыми мұраларының тарихи санамызды нығайтудағы маңызы зор.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Жүгенбаева Г. Ш.Ш. Уәлиханов мұраларындағы дәстүрлі ауызша тарих мәселелері // Ш.Уәлиханов және ХХІ ғасырдағы гуманитарлық ғылым: көрнекті қазақ ғалымы Ш.Ш. Уәлихановтың 175 жылдығына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Жалпы ред. С.С. Мажитов, В.З. Галиев, Э.Ж. Валиханов, А.К. Шашаев. – Алматы: тарих тағылымы, 2010. – 560 б. – ББ. 226-233.

2 Қазақстан Республикасы Президентінің мұрағаты. (ҚР ПМ). 5-Н-қ., 1-т., 2296-іс, 2, 10 пп.

3 Ш.Ш. Уәлиханов. Көп томдық шығармалар жинағы. II том / 2 басылым. – Алматы: «Талағай групп», 2010. – 464 б.

4 Көмеков Б.Е. Қазақ мемлекеттілігінің тарихы және Қазақ хандығы. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 46 б.

5 Алпысбес М.А. Қазақ шежіресі: тарихнамалық-деректанулық зерттеу: монография. – Астана: «BG-Print» ЖК, 2013. – 380 б.

6 Жандарбек З. Қазақ ауыз әдебиеті үлгілеріндегі тарихи деректерді пайдалану жолдары // Тәуелсіз Қазақстан тарихын зерттеудің өзекті мәселелері / Бас редактор Б.Ғ. Аяған. – Астана, 2008. – 209 б. – ББ. 99-109.

7 Валиханов Ч.Ч. Собрание сочинений в пяти томах. Том 3 – Алма –Ата: Главная редакция Казахской советской энциклопедии. – 1984.- 416. 66 илл.

8 Сүлейменов Р.Б., Моисеев В.А. Шоқан Уәлиханов – шығыстанушы. Туғанына 150 жыл толуына орай. – Алматы: Ғылым, 1985. – 112 б.

РОЛЬ НАУЧНОГО НАСЛЕДИЯ Ч.Ч. ВАЛИХАНОВА В ФОРМИРОВАНИИ ИСТОРИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

А.Т. Серубаева

В статье раскрывается роль наследия Ч.Ч. Валиханова в формировании исторического сознания. В частности, введение в научный оборот ученых образцов народного устного творчества как источника исследования, проводится анализ образцов устного творчества – шежере, исторических жыров, мифов и сказок.

ROLE OF SCIENTIFIC HERITAGE OF CH. VALIKHANOV IN FORMATION HISTORICAL CONSCIOUSNESS

A.T. Serubayeva

The article deals with the role of Ch. Valikhanov heritage in formation of historical consciousness. In particular, introduce folk oral tradition for scientific use as a research source samples, analyzes the samples of oral tradition – shezhire, zhyrov, myths and fairy tales.

УДК [342.61:321] (574)

А.Т. Сметова

Университет имени Джавахарлала Неру

THE MAIN INSTRUMENTS OF FORMATION OF HISTORICAL CONSCIOUSNESS: TEXTBOOKS

Abstract: In this article, author analyzes and defines the main mechanisms of formation of historical consciousness. Central place is given to the school history textbooks as one of the key tools of development of historical consciousness and collective memory.

Key words: historical consciousness, textbook, Kazakhstan, historical memory

History plays a significant role in the construction of identity, as people relate with each other through their shared memories. Recent developments demonstrated that history can be full of vitality, giving orientation, balance and identity. The primary task for an existentially, culturally, politically and ideologically relevant history is to search to identify those responsible for today's evils and to find guidelines for new and better world in past events and developments. Thus history can transcend and emancipate. The appearance of such historical consciousness can emerge naturally from within a historical culture, exposed to and harmonized by a strong external pressure, but can also be the effect of a long and persistent ideological work, e.g. through history teaching [1].

For the newly independent nations, the task of reinventing identity is complicated process. For this purpose, the ruling elites and intelligentsia use history as instrument for consolidating statehood and uniting people. During the Soviet period, history was highly politicized academic field, strictly controlled by the State. Right history teaching, which was appropriate to the Communist Party, was used to promote Soviet values based on Marxism - Leninism. Official history narration involved censorships, repressions, and continuous state monitoring of history writing. History was reinvented to suit the ideological needs of the Soviet state. Through history teaching, the media and ceremonies, the Soviet Union was long exposed to systematic myths. Since the early 1930s Stalin and his ideological workers in history departments tried to create a soviet man and a Soviet people, totally devoted to the Soviet state. A general Stalinist ideological objective was to simplify history by means of vigorously drawn lines of continuity, absolute chronological boundaries, internal idealization, external defamation and iconic historical characters. Thus history teaching was considered as important tool by rulers who looked for political legitimization through ideology, tradition and popular ignorance [1].

After the disintegration of the Soviet Union, newly independent countries abandoned Marxism, it created an ideological vacuum. Initiated process of nation-building aimed to consolidate the statehood. In this process, formation and development of new historical consciousness became one of the important task of new independent states. In Kazakhstan, formation of historical consciousness became part of the internal policy. The first significant measure taken by the State was «Kontseptsiya stanovleniya istoricheskogo soznaniya v Respublike Kazakhstan» [2]. This concept was followed by chain of systematic measures; like,

the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan (1996) declaring 1997 as the year of «National Consensus and the Victims of Political Repressions»; announcement of May 31 as «Day of Remembrance of Victims of Political Repression», and declaration of 1998 as the year of «National Unity and National History», special programs, such as, «Cultural Heritage» (2004-2011) and «People in the Stream of History» (2014-2016). The goal of these programs was to fill the gaps and building a coherent picture of history of Kazakhstan. General initiator of these measures is the President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev, who always draws attention to national history.

The main goal of the article is to analyze theoretical aspects of the concept 'historical consciousness' and to systemize its principal mechanisms based on existing literature. The main attention is given to the one of the main mechanisms of formation of historical consciousness, which is school history textbooks.

It is better to start from the definition of historical consciousness. According to Jorn Rusen, «Historical consciousness is a specific form of historical memory. It is rooted in it – to a great extent even identical with it – but it is also distinguished in important aspects. The specificity of Historical Consciousness lies in the fact that the temporal perspective, in which the past is related to the present and though the present to the future, is designed in a more complex way. Historical consciousness pushes the past away from the present, thus giving it the appearance of being something else» [3, p. 17]

Zheng Wang defines it, as « the area in which collective memory, the writing of history, and other modes of shaping images of the past merge in the public mind» [4, p.15].

Jiri Subrt argues that «historical consciousness is to be understood not only as a complex of knowledge, perceptions and ideas about the past, but primarily as an awareness of certain specific contexts (or continuities, discontinuities and changes) between the past (stored in the collective memory), the present and the future, and as a consciousness which has contributed to shaping people's attitudes towards the present and the future» [5, p. 197].

From the given definitions, it is clear that:

- historical consciousness is closely related to the terms as historical memory and collective memory;
- historical consciousness is continuous process situated in the present time;
- historical consciousness is complex phenomenon created through various mechanisms.

Based on available literature, we can draw the following mechanisms or tools used in the process of formation of historical consciousness:

- regulation of history curricula [6-10];
- construction of specific places of memory, regulation of public spaces;
- establishing commemoration dates [11-14].

In this article, I will analyze place and role of history textbooks in formation of historical consciousness and historical/collective memory since history education plays the most important role in this process. For instance, Rösen argues that «history education is part of the much wider idea of historical consciousness. In schools, students learn history. That is, they learn ways of thinking about the past that (it might be hoped) will help them to orientate themselves in time, bringing past, present and future into a relation that enables them to cope with living their lives as temporal beings. In short, school history should develop historical consciousness» [15, p. 2]

Several scholars define school history textbooks as ideological tool [6-10]. According to Michael W. Apple and Linda K. Christian-Smith history textbooks, despite potentially objective and neutral nature, are used by the state to promote certain belief system and legitimize existing political order [6]. According to Aleida Assmann, nation-state and history textbooks are connected, where history is the main component of which historical memory, identity and myth are made of. She argues that «the modern nation-state is not only built on the general growth of literacy through mass media and public education. Education is an important factor in the building of the nation-state because it was by learning their history that the heterogeneous members of a population were transformed into a distinct and homogenous collective, conceiving of themselves as "a people" with a collective" autobiography» [10, p. 64]. Therefore she identifies applied functions of history reflected in school curricula, and demonstrates textbooks as: 'vehicle of national memory'; 'weapons of mass-instruction'; 'backbone for the nation-state' [10, P. 64-65].

Zheng Wang adds another dimension to the debate over history textbook emphasizing its place in international studies. He argues that the analysis of history textbooks is another approach to study a country, as a part of ideology textbooks reflect recent values, perceptions and aspirations. Besides, Wang points out that history education and school history textbooks play a role in constructing image of enemy state and thus possess an ability to create international conflicts [4]. Richard J. Evans adds one more point to the debate over place of history in international relations. According to him, history plays crucial role in interstate conflicts over territory that have increased at the beginning of the twenty-first century, where history is being

used for justification of states' claims [8]. Thus Zheng Wang argue that politics of memory being part of domestic policy creates foreign policy conflicts, and consequently history becomes the subject of international politics.

Kissane argues that «History education served to support the ideology of the Soviet state and gave little attention to what was then referred to as the Kazakh SSR ... In a process that came to be known as 'Russification' or 'Sovietization' a campaign was put into effect with the intention of subsuming individual republic cultures and histories with the purpose of promoting the friendship of peoples to create a common Soviet culture and history ... According to many ethnic Kazakh historians, historical suppression and repression resulted in what one has called a 'systematic extermination of the people's customs, traditions and suppression of national character and this in effect resulted in a decline in national culture and traditions during the Soviet period» [16, p. 50]. Therefore after disintegration of the Soviet Union history education in Kazakhstan underwent through fundamental reforms.

In terms of history teaching in Kazakhstan after 1991, according to Zhakupova, development of history education can be divided into two stages: the first stage, characterized by the process of disintegration of the former system of historical education that existed during the Soviet period, and search for the new system of education for independent Kazakhstan; and the second stage characterized by the development of standards of history education after 2007 [17].

In terms of creation of historical consciousness about the Soviet Past, we can conclude that in comparison with other post-Soviet countries Kazakhstan does not segregate the period from its history. Analysis of the school textbook shows that the new generation is taught about contradictory character of history of the Soviet past. The State accept presence of certain advantages that Kazakhstan gained being part of the USSR, but with strong concept of prevalence of the negative sides, a big price payed by people of all nationalities. Another aspect is ethnic, cultural and religious diversity of Kazakhstan, which influence to the development of common, co-called "new Kazakhstani identity", and propagation of the idea of tolerance, which is reflected in the history textbooks.

LITERATURE

1. Karlsson K-G. History teaching in Eastern Europe: new wine in old bottles? // Euroclio Bulletin. – 1994. – summer. – P. 9-13
2. Концепция становления исторического сознания в Республике Казахстан. – Алматы: Казахстан, 1995. – 32 с.
3. Jorn Rusen, Memory, history and the quest for the future // History teaching, identities and citizenship. European issue in Children's Identity and citizenship. – 2007. – Vol. 7. – P. 13-34
4. Zheng Wang, Never Forget National Humiliation Historical Memory in Chinese Politics and Foreign Relations. – Columbia University Press, 2012. – 312 p.
5. Jiri Subrt, Historical consciousness and the teaching of history in the Czech Republic // STUDIA EDUKACYJNE NR. – 2013. – №24. – pp. 195-223
6. Apple M.W., Christian-Smith L.K. The Politics of the Textbooks. – New York: Routledge, 1991
7. Ferro M. The Use and Abuse of History: or how the past is taught to children – New York: Routledge, 2003
8. Evans R. J. Introduction: Redesigning the Past: History in Political Transitions // Journal of Contemporary History. – 2003. – №38 (1). – P. 5-12
9. Zajda J., Zajda R. The Politics of Rewriting History: New History Textbooks and Curriculum Materials in Russia // International Review of Education – 2003. – №49 (3/4). – P. 363-384.
10. Assmann A. Transformations between History and Memory // Social Research. – 2008. – №75 (1). – P. 49-72.
11. Forest B., Johnson J. Unraveling the Threads of History: Soviet-Era Monuments and the Post-Soviet National Identity in Moscow // Annals of the Association of American Geographers. – 2002. – №92 (3). – P. 524-547
12. Dwyer O.J., Alderman D.H. Memorial landscapes: analytic questions and metaphors // GeoJournal. – 2008. – №73(3). – P. 165-178.
13. Arnold-de Simone S. Mediating Memory in the Museum. Trauma, Empathy, Nostalgia, London: Palgrave Macmillan, 2013.
14. Campbell S. Challenges to Memory in Political Contexts: Recognizing Disrespectful Challenge / Christine M. Koggel and Rockney Jacobsen (eds.) Our Faithfulness to the Past. The Ethics and Politics of Memory, New York: Oxford University Press, 2014.
15. Lee P. Walking Backwards into tomorrow. Historical consciousness and understanding history // International Journal of Historical Learning, Teaching and Research. – 2004. – Vol. 4. – No.1 – pp. 1-47

16. Kissane C. History education in transit: where to for Kazakhstan? // Comparative Education. – 2005. – 41 (1). – pp. 45-69.

17. Zhakupova G.T. Nekotorye osobennosti uchabnikov dlya srednei shkoly po uchebnoi distsipline “istoria” [Electron. resource]. – 2015. – URL: <http://www.tarihibilim.kz/?p=700> [Accessed: 12.03.2016]

ТАРИХИ САНАНЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ НЕГІЗГІ ҚҰРАЛДАР: ОҚУЛЫҚТАР **А.Т. Сметова**

Берілген мақалада тарихи сананы қалыптастыратын негізгі механизмдер сараланады да, айқындалады. Тарихи сана мен ұжымдық жадыны дамытудағы маңызды құрал ретінде тарих оқулықтарына орталық орын беріледі.

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ **ИСТОРИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ: УЧЕБНИКИ** **А.Т. Сметова**

В данной статье автор анализирует и определяет основные механизмы формирования исторического сознания. Центральное место школьным учебникам как одному из ключевых инструментов формирования исторического сознания и коллективной памяти.

ӘОЖ 903

Ф.Е. Ашимбаева¹, А.У. Тоқтабай¹, А. Саипов²

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қаласы¹,

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қаласы²

ҚОЛА ДӘУІРІНДЕГІ ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ ЭТНОГЕНЕТИКАЛЫҚ **ҮРДІСТЕР МӘСЕЛЕСІ**

Аннотация: Мақалада қарастырылып отырған кезеңдегі ізденістердің өзіндік ерекшеліктері бар: Қола дәуіріне жататын археологиялық нысандардың басқа дәуірлермен мерзімделіп отырған кездері жиі ұшырасады. Қола дәуіріндегі тұрғындардың палеантропологиясы Қазақстан территориясындағы нәсілдік және этногенетикалық үрдісті көрсетеді.

Түйін сөздер: краниология, палеоантропология, этногенез, раса, инфильтрация.

Бүгінгі егеменді Қазақстанның басты мақсаты - экономикасы дамыған, бәсекелестікке қабілетті, ең дамыған 30 елдің қатарынан орын алу. «Мәңгілік Қазақстан» жобасы осы мақсатқа жеткізетін Мәңгілік Ел бастамасы. «Мәңгілік Қазақстан» жобасы, ел тарихындағы біз аяқ басатын жаңа дәуірдің кемел келбеті. «Тәуелсіздікке қол жеткізгеннен гөрі, оны ұстап тұру әлдеқайда қиын. Бұл - әлем кеңістігіндегі ғұмыр кешкен талай халықтың басынан өткен тарихи шындық... Байлығымыз да, бақытымыз да болған Мәңгілік Тәуелсіздігімізді көздің қарашығындай сақтай білуіміз керек» [1]. Ел мен тарих егіз ұғым. Мәңгілік сөзі бабалардан мирас болып келе жатқан мәңгі өлмейтін асыл қазынамыздың бірі – төл тарихымызбен етене байланысты. Яғни, мәңгілік елдің онымен қатар жасап, бірге дамитын мәңгілік тарихы болуы да шарт: ел тарихын мәңгілік тарих ету өз қолымызда.

Қазақтың кең байтақ жерінде ұзақ ұақытқа созылған тарихи кезеңдерін қамтитын көптеген археологиялық және антропологиялық нысандар арасынан қола дәуірінің ескерткіштері ерекше орын алады.

Отан тарихының ежелгі кезеңдерін, байырғы халықтардың мәдени-экономикалық байланысын, миграциялық жолдары мен этникалық үрдістерін, адамдардың антропологиясы мен этногенез мәселесін, археологиялық ескерткіштер арқылы зерттеуге болады. Осы кезеңде көршілес орналасқан ірі мәдени – тарихи аймақтардың өркендеуі бір-бірімен тығыз байланысты болды, сондықтан қола дәуірінің зерттелуі басқа тарихи – мәдени кезеңдердің ескерткіштерімен бірге өрбиді. Қазақ жеріндегі қола дәуірі ескерткіштері мен мәдениетіне деген қызығушылықты туғызған Ресей патшасы І Петрдің жарғылары деуге болады. Патша өзінің жарлығында обалардан алынған ежелгі адам қаңқасына мың рубль, бас сүйегі үшін бес жүз рубль көлемінде сыйақы тағайындаған [1].

Қола дәуіріне тән обаларды немесе тас қоршауларды белгілі зерттеуші Н.И. Потанин 1829 ж. Семейден Созаққа дейін жүріп өткен жолында Орталық Қазақстан өңірінен кездестіреді.

Көне қорымдар, тас плитадан тұратын қабірлер мен қоршауларды зерттеу барысында қола дәуірі тайпалары табиғи жағдайы өмір сүруге қолайлы, кен байлықтары мол жерлерді қоныстанғандығын көруге болады. Қазақтың тұңғыш ғалымы Ш.Уәлиханов та Орталық Қазақстандағы қола дәуірі ескерткіштеріне сипаттама берді.

1862 жылы В.В. Радлов қола дәуірі ескерткіштерін зерттеп, Аягөзге жақын маңнан Қарқаралы округынан, Семей төңірегінен бірнеше қола дәуірі нысандарында қазба жұмыстарын жүргізді. Табиғи жағдайларға, археологиялық артефактіге қарап ол көршілес өңірлермен бірге қазақ сахарасы да мыс, қалайы, алтын өндірген аймақтарға кірді деп есептейді. Алғашқылардың бірі болып өз заманында бұл ғалым Оңтүстік Сібір мен Қазақстанның солтүстік – шығыс аудандар мәдениетінің тарихын мыс немесе қола, ежелгі темір және жаңа темір, ерте орта ғасырлар секілді кезеңдерге бөлді [3].

Сонымен қатар М.Копалов Орталық Қазақстан ескерткіштерін алты топқа бөлді - жай мола, қабырғасы қаланған тастардан (андроновтық қоршаулар), қисық сызықтылар (көне бөген қалдықтары), төбелер (обалар), кен орындары мен бекіністер еді [4].

XX ғасырдың басында Ф.Н. Педашенко, А.Н., Б.Н. Белослюдов секілді зерттеушілер Шығыс Қазақстанның андронов мәдени – тарихи қауымдастығына жататын ескерткіштерді тауып зерттеді [5]. Қарастырған кезеңдегі ізденістердің өзіндік ерекшеліктері бар. Қола дәуіріне жататын археологиялық нысандардың басқа дәуірлермен мерзімделіп отырған кездері жиі ұшырасады.

Андронов мәдениеті тұрғындары өздерінің жерлеу әдет – ғұрпы ерекшеліктерімен этнографиялық тұрғыдан көршілес тайпалардан өзіндік айырмашылықтары болды. Олар пішіні әр түрлі тас қоршаулар түрінде зираттар тұрғызды, олар тік бұрышталып, дөңгелектей, сопақталып қоршалатын болды, кейбір өңірінде бұлардың орнына обалар үйілді. Өлген тайпалас адамдар өртелді, не ерекше әдіспен бүйірінен жатқызылып, қол – аяғы бүктеліп, тас тақталардан жасалған «жәшікке» немесе қазылған төрт бұрышты шұңқырға салынып жерленді. Андронов тайпалары үлкен үйде отбасылық қауым болып өмір сүрді. Ағайын – туыстар шаруаны бірге атқарды. Обалар, қабырлар қазу ісінде өзгешеліктер болған. Бұл андронов қоғамының біртекті болмағандығын көрсетеді. Байлар, текті адамдар өлгенде олар ерекше құлпытас орнатылған мазарларға жерленді. Жауынгерлер, патшалар, абыздар тәрізді әлеуметтік жік болған.

Қола және ежелгі темір дәуірлеріндегі тұрғындардың палеантропологиясы территорияның нәсілдік және этногенетикалық үрдісін көрсетеді. Аталмыш дәуірлерді палеоантропологиялық материалдардан краниология сериясын құрастыру арқылы зерттеп, анықтауға болады. Палеоантропологиялық материалдардың арасынан краниология сериясын бөліп алу барысында, әрбір сүйекті тазалап, бүлінген сүйектерді қалпына келтіріп, барлық анатомо – морфологиялық анықтамаларды кешенді және салыстырмалы зерттей отырып, тұрғындардың нәсілдік және этногенетикалық үрдісінің қалыптасуы айқындалады [6].

Шығыс Қазақстанның көне тұрғындарына этногенетикалық тұрғыда краниологиялық салыстырмалы талдау жасау барысында, қазақ халқының ата – тегі және этногенетикалық байланыстары сипатталады. Көне тұрғындар мен қазіргі заманғы қазақ халқын салыстыра отырып, олардың дәуірлік этногенетикалық сабақтастығы ұштасып жатқандығын көрсетеді.

Шығыс Қазақстан Шілікті алқабындағы Бәйгетөбе қорғанында сақ «алтын адам» табылғаны белгілі. Жерлеу рәсіміне қарағанда, өте мықты, ауыр, қымбат – бағалы тастармен көмкерілген қару – жарақтарымен бірге жерленген ер адамның болғанын көрсетеді. Бас сүйегі, астыңғы жағы және тістері жақсы сақталған. Шүйденің жоғарғы жағы зақымдалған және жоғарғы тістен екі азу тісі – бірінші және үшінші жұбы, оң жақ екінші күрек тісі сақталған. Негізгі ерекшелігі мен антропологиялық анықталуының сипаттамасы, бас қаңқасы биік, салыстырмалы ұзын, қысыңқы, бас қаңқа көрсеткіші бойынша долихокранды, маңдайы кең, шығыңқы, орташа көлбеген, дөңес, қастың жоғары жағы доғалары дамыған, сондықтан бас пішіні жоғарыдан қарағанда овоидты болып келген, шүйде бөлімі шамалы шығыңқы [7].

Басқа да морфологиялық ерекшеліктеріне және осы айғақтарға сүйене отырып, қорғаннан табылған қаңқаның жас ер адамға тән екендігін көрсетеді.

Шілікті «алтын адам» бас қаңқасының краниологиялық сипаттамасы мен морфологиялық басқа да белгілерін анықтау барысында, ерте темір дәуіріндегі тайпалардың ортасында кең таралған, сонымен қатар монголоидты элементтер аздап байқалатын антропологиялық түр шеңберіндегі протоевропеоидты расаға жатады [8].

Бәйгетөбе қорғанындағы қарастырылған жеке тұлғаның расалық белгілері антропологиялық типтің монголоидтық белгілермен жаңа араласып келе жатқан европеоидтық расаға қарайтынын көрсетті.

Қола дәуіріндегі европеоидты расаға Орталық Азиядағы шығыс елдері территориясынан монголоидтық элементтердің инфильтрацияның басталғаны, сол кездің өзінде шекаралық қарым – қатынастың болғандығын білдіреді.

Қазақтың кең байтақ жеріндегі метисация үрдісінің негізінде біртіндеп трансформациялану арқылы Еуразияның дала зонасында да тайпалардың расалық жиынтығы алмасып отырды [9].

Еуразияның расалық тип қатарында қазақ халқының популяциясы өзіндік анық бейнеленген антропологиялық белгілерімен анықталады. Антропологиялық классификацияға зер салатын болсақ – қазақ халқы автохтонды тураноидты расаға жататынын көреміз.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Назарбаев, Н.Ә. Қазақстан Республикасы Президентінің Қазақстан Халқына Жолдауы. «Егемен Қазақстан». 17 қаңтар 2014 жыл
2. Сборник исторического общества. Т.ХІ, СПб., 1873. - С. 372.
3. Радлов, В.В. Сибирские древности, Т. I. СПб., 1888. С.10.
4. Копалов, М. Памятники старины киргизской степи /Записки Уральского общ. Любит. Естествозн. Екатеринбург, 1891 – 92. Т.ХІІІ. вып. 1.– С. 19 – 22.
5. Грязнов, М.П. Казахстанский очаг бронзовой культуры / Сб. Ст. Антропол. Отряда Казахской экспед. Академии наук СССР. Л., 1930, вып. 15. – С.149 – 162.
6. Алексеев, В.П., Дебец, Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. – М., 1964.
7. Гинзбург, В.В. Материалы к антропологии древнего населения Юго–Восточного Казахстана. Труды Ин–та истории, археологии и этнографии АН КазССР, 1959. – Т.7.
8. Исмагулов, О. Население Казахстана от эпохи бронзы до современности (палеоантропологическое исследование). – Алма–Ата, 1970.
9. Гинзбург, В.В. К антропологии ранних кочевников Восточного Казахстана // Антропологический сборник III. Труды Института этнографии АН СССР. – М., 1961. – Т. 71.

ПРОБЛЕМЫ ЭТНОГЕНЕТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА В ЭПОХУ БРОНЗЫ Ф.Е.Ашимбаева, А.У.Токтабай, А.Саипов

В статье представлены палеоантропологические особенности населения Казахстана в эпоху бронзы и сопоставление их с соответствующими параметрами по современным казахам для выяснения эпохальной этногенетической преемственности между древним и современным населением.

PROBLEMS DEVELOPMENTAL PROCESSES IN KAZAKHSTAN IN THE BRONZE ARE F.E.Ashymbaeva, A.U.Tokhtabai, A.Saipov

In article it is presented paleoanthropologichesky features of the population of Kazakhstan during an era of bronze and to compare them with the corresponding parameters on modern Kazakhs for clarification of epoch-making ethnogenetic continuity between ancient and modern the population.

ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД

***Аннотация:** Социальная ситуация в советский период, ставшая исходной основой для социального развития суверенного Казахстана характеризовалась противоречивыми тенденциями. С одной стороны, был накоплен значительный творческий потенциал, созданы разветвленная сеть социального обеспечения граждан. С другой стороны, уровень деятельности этих учреждений значительно отставал от тех запросов, которые диктовались развитием социально-экономических отношений. Это было связано главным образом с тем, что по сути политический курс, взятый руководством КПСС на реформирование политической и экономической систем Советского Союза с середины 80-х годов XX века, при всех его плюсах не решал одной фундаментальной проблемы - проблемы справедливого устройства многонационального государства. Эти факторы оказывали негативное воздействие как на позитивное социально-экономическое развитие.*

***Ключевые слова:** социалистическое хозяйство, экономический показатель, социальная политика, советская модель, заработная плата, плановое хозяйство, государство.*

Советская модель социализма, не выдержавшая испытания временем, имела наибольшее распространение в мире. Конституционно она предоставляла населению широкий спектр мер социальной политики: обеспечение полной занятости (сочетающееся с обязательностью труда), оплату труда в соответствии с господствующим принципом «от каждого по способности, каждому по труду», получение бесплатного образования и медицинских услуг.

Своеобразной формой социальной политики населения в условиях социалистического планового хозяйства было выделение субсидий и дотаций на производство продуктов питания и некоторых других товаров первой необходимости (например, детский ассортимент, лекарства и др.), а также на содержание жилищно-коммунального хозяйства, не говоря уже о бесплатности здравоохранения и образования.

На всех этапах социалистического хозяйствования признавались законными только трудовые доходы. Иначе говоря, критерий социальной политики в основном определялся уровнем заработной платы (кроме крестьян, имеющих существенный доход от личного подсобного хозяйства) и общественными фондами потребления (государственными и децентрализованными - на предприятиях).

Уже в первые годы советской власти оплата труда в социалистическом секторе отличалась крайней уравнительностью и полным преобладанием статусных способов установления различий там, где они сохранялись. Такая организация оплаты отражала общие условия эпохи «военного коммунизма». Уравнительность воспринималась едва ли не большинством коммунистов как воплощение социального идеала, несовместимого с существованием денег.

Такое понимание коммунистического идеала выражало собой не только стихийное стремление к всеобщему и полному равенству, «вводимому» немедленно - здесь и теперь! - оно во многом опиралось и на буквальное истолкование некоторых высказываний К. Маркса и Ф. Энгельса, других теоретиков социализма, - высказываний, согласно которым социализм сразу же приведет к уничтожению товарно-денежных отношений. Естественно, что оплата труда в период форсированных индустриальных преобразований была ориентирована главным образом на поддержание прожиточного минимума. Хотя с 1928 г. по 1965 г. номинальная заработная плата выросла более чем в 15 раз, она в эти годы никогда не превышала уровня минимальной материальной обеспеченности.

Что касается оплаты труда в общественном хозяйстве колхозов, она в 30-50-е годы XX столетия далеко уступала и этому минимуму. Такая ситуация определяла большую роль в структуре доходов поступлений из личного подсобного хозяйства: в 1940 г. они составляли у колхозников в среднем около 50% совокупных доходов (включая оценку бесплатного образования, здравоохранения и т.п. благ), у промышленных рабочих - почти 10% [1, с.28].

В 1960-х годах, хотя и несколько медленнее, повышались заработки всех категорий трудящихся. В итоге средний уровень оплаты труда оторвался от прожиточного минимума, к которому он фактически был привязан в течение предшествующих десятилетий. В

середине 1960-х годов средняя заработная плата рабочих и служащих превысила 100 руб. При характерном для страны соотношении работающих и иждивенцев такая зарплата давала возможность обеспечить душевой доход в размере превышающем порог минимальной обеспеченности - 50 руб. в месяц. И, тем не менее, при всем значении роста заработной платы в то время, было бы неверным считать, что в итоге удалось приблизить оплату труда к уровню, достаточному для удовлетворения нужд эффективного работника и современного человека вообще. Специальные расчеты показали, что оплата труда, хотя и превосходила минимум материальной обеспеченности, все еще примерно была вдвое ниже уровня так называемого рационального потребительского бюджета.

Средняя заработная плата рабочих и служащих в СССР заметно отставала от заработной платы во многих социалистических странах. В 1970-х годах реальная оплата труда снижалась - и чем дальше, тем больше - неполным товарным обеспечением спроса. Номинальный рост заработной платы явно не поспевал за быстрым возвышением потребностей. Следует, конечно, иметь в виду, что низкая заработная плата дополнялась поступлениями из общественных фондов потребления.

Развитие общественных фондов потребления было обусловлено не только необходимостью развития социальной политики. Уже в условиях форсированной индустриализации резко возрос объем социально-культурного обслуживания населения, в первую очередь - образования и здравоохранения, поскольку без них невозможно было сформировать рабочую силу, отвечающую требованиям индустриальной экономики. На эти нужды расходовалось перед войной свыше 60% общественных фондов. Таким образом, минимальный размер оплаты труда и потребности производства, а не одни только идеалы социалистического равенства явились причиной того, что в жизни советского общества утвердились почти исключительно бесплатные формы образования и медицинского обслуживания.

Преобладание бесплатных форм или даже сочетание социально гарантированного минимума с дополнительными платными услугами (несмотря на определенные социально-экономические преимущества такого сочетания) ставило рост потребления общественно необходимых социальных и культурных благ в зависимость от текущих предпочтений населения в расходовании денежных средств. При ограниченности денежных доходов и неразвитости социально-культурных потребностей такие предпочтения не обеспечили требуемый уровень просвещения и здравоохранения. В подобной ситуации почти полное исключение платных видов образования, культуры, медицинского обслуживания создавало экономические предпосылки обязательности, своего рода «принудительности» потребления социальных и культурных благ в общественно необходимых размерах, что тяжким бременем ложилось на бюджет и тормозило развитие экономики, эффективность которой была чрезвычайно низкой. Последнее, в свою очередь, обуславливало невысокий, по сравнению со странами рыночной экономики, уровень жизни населения.

С особой силой кризис советской модели социализма проявился на рубеже 1980-1990-х годов годы так называемой «перестройки». Разбалансированность финансовой системы в результате непродуманных реформ привела к кризису потребительского рынка, всеобщему дефициту, ажиотажному спросу, принявшему форму открытой инфляции, резкому росту теневой экономики и черного рынка. Государство потеряло контроль за соотношением между оплатой труда и результатами хозяйствования. Деньги оседали на счетах предприятий и населения. Над потребительским рынком «нависал» огромный отложенный спрос, образовавшийся с прошлых лет.

В 1990 г. положение на потребительском рынке усугубилось всплеском ажиотажного спроса, вызванного неустойчивостью экономики и намечаемой денежной реформой. Дефицит товаров приобрел тотальный характер. Большинство товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения исчезло из свободной продажи и реализовывалось через различные распределительные каналы. Источником наибольшей напряженности стало резкое ухудшение обеспечения населения продовольственными и непродовольственными товарами повседневного спроса.

Меры, ограничивающие свободную продажу товаров (нормирование отпуска, талонная система и т.п.), не смогли полностью обеспечить потребности населения из-за нехватки товарных ресурсов. Высокие темпы развития платных услуг для населения в эти годы также не позволили ослабить давление его возросших денежных доходов на потребительский рынок, доля платных услуг в денежных доходах населения в течение пяти лет практически не менялась (12-13%) [2, с.135].

Стремительный рост доходов населения, прежде всего зарплаты, в 1989-1991гг. не сопровождался увеличением предложения потребительских товаров и привел к дальнейшему чрезмерному накоплению сбережений у населения. Если доля этих доходов в 1980-1985 гг. составляла менее 5%, то в 1990 г. - 15, а в 1991 г. - свыше 30% ВВП [3, с.54].

Приведенные данные ярко характеризуют парадокс советской дефицитной экономики, когда

уровень жизни мало зависел от получаемых доходов (заработной платы). Долгое время советский вариант социалистического развития воспринимался в качестве единственно возможного при тех условиях, которые существовали в стране и в мире. Считалось, что только жестко директивная, сильно централизованная система хозяйствования, резкое сокращение роли рынка и товарно-денежных отношений, безоговорочный приоритет производства по отношению к потреблению, ограничение жизненного уровня, командно-административный стиль управления, отказ от широкого развития демократии и самодеятельности масс - только эти и им подобные методы «подхлестывания страны» могли гарантировать успех социалистического строительства.

Основным тормозом развития социалистической экономики, безусловно, являлась, так называемая «уравниловка», лишаящая трудящихся стимулов в повышении эффективности своего труда. Уже на завершающих стадиях индустриализации и, в особенности, с переходом к научно-индустриальному этапу народнохозяйственного развития, возникла настоятельная необходимость более прямым и ясным образом связать заработки с конечными результатами труда. Однако установление подобной связи было невозможным в рамках преимущественно директивного хозяйственного механизма, в котором решающую роль играли по существу внеэкономические формы управления.

Непременным условием распространения результатной дифференциации оплаты труда явилось бы преобладание подлинно экономических методов хозяйствования, широкое развитие товарно-денежных отношений и полного хозрасчета, замена адресно-натурального планирования планированием с учетом законов рынка, как это было осуществлено в «социалистической смешанной экономике» Венгрии [4, с.87].

В нашей стране, несмотря на предпринимавшиеся попытки изменить ситуацию, кардинальных изменений не произошло. В результате, по мнению исследователей сложившаяся в годы застоя система уравниловки существенно деформировала отношение человека к труду. Поэтому для 1980-х годов была характерно снижение ответственности за трудовую дисциплину и ответственности за трудовую деятельность, личной заинтересованности в ее конечных результатах, безразличное отношение к повышению квалификации и профессионального роста. Упал престиж труда вообще, усилились иждивенческие настроения, что стало характерным не только для отдельных работников, но и для целых трудовых коллективов.

Сегодня, в свете ретроспективы социалистического развития, охватывающей к тому же опыт не одной, а многих стран, проясняется, что социализм, вообще говоря, может строиться и развиваться при менее директивных методах планирования и при гораздо большем распространении товарно-денежных отношений, чем это было в советском обществе. В определенных условиях кооперирование деревни принимает формы, никак не похожие на сплошную коллективизацию. В свете исторического опыта далеко не столь очевидной, как это казалось большинству современников, выглядит и целесообразность «подхлестывания» экономического роста административно-командными, внеэкономическими средствами и другие издержки, заблуждения и даже преступления, связанные с тем вариантом социалистического строительства, который был осуществлен в нашей стране.

Так или иначе, социалистическое строительство в СССР пошло по особому пути. Вступив на этот путь, пришлось пойти на гораздо более значительное ограничение экономических форм управления и товарно-денежных отношений, чем мыслилось в начале. Логичен и конец - с 1990-х годов практически все страны бывшей социалистической ориентации стали реформировать свои экономики по рыночному сценарию (прекратив строительство коммунизма).

Исторический анализ социального развития Казахстана за годы советской власти свидетельствует о том, что высокие темпы развития Советского Союза в 20-30-е годы XX века создали экономические предпосылки для значительного развития социальной инфраструктуры республики. В эти годы была идеологически обоснована система распределения социальных благ, основным лозунгом которой было равенство, доступность социальных благ для всех слоев населения страны. В практическом осуществлении такой системы был достигнут определенный прогресс, хотя одновременно наблюдалось ущемленное положение сельского населения, складывались привилегии для правящих слоев, некоторых групп интеллигенции и т.д. Тем не менее, именно в этот период были решены такие масштабные задачи, как ликвидация безграмотности среди населения, создание сети медицинских учреждений, прежде всего, медико-санитарных частей при возводимых индустриальных предприятиях, успешно шла борьба с инфекционными заболеваниями, определяющими структуру заболеваемости населения на этот временной период. Война (1941-1945 годов) снизила показатели обеспеченности населения услугами социально-культурного комплекса. В то же время следует отметить, что государственная система здравоохранения и

образования позволила концентрировать сверхограниченные ресурсы для решения задач, поставленных военным временем.

За послевоенные десятилетия СССР по экономическим показателям вошел в число стран с развитыми отраслями социально-культурного комплекса. По обеспечению населения врачами и больничным койками страна занимала лидирующее положение в мире. Смертность населения за период с 1913 по 1960 г. снизилась более чем в 3 раза, детская смертность - почти в 9 раз, средняя продолжительность жизни увеличилась с 32 до 70 лет. [5, с.69].

Возрос уровень образования населения: по уровню насыщенности специалистами с высшим образованием, занятыми в материальном производстве, а тем более в отраслях социально-культурного комплекса страна могла соперничать с западными странами. Именно в этот период в бывшем Советском Союзе был сформирован мощный научно-интеллектуальный потенциал.

Так, в Казахстане, как и во всем СССР, успехи в области здравоохранения вплоть до конца 1960-х годов не вызывали не у кого сомнения и имели свой авторитет. Общая смертность по сравнению с 1913 годом уменьшилась в три раза, детская - в 10 раз, а средняя продолжительность жизни возросла более чем вдвое. Однако, начиная с 1960-х годов, стало ощущаться отрицательное влияние на развитие социальной сферы отсутствие в стране эффективного хозяйственного механизма, развертывание тенденций снижения отдачи ресурсов, диспропорции в народном хозяйстве и т.д.

Основными принципами в социальной политике государства к началу 1980-х годов являлись: всеобщность получения определенных видов социального обеспечения независимо от расы, пола и вероисповедания; универсальность получения их видов (пенсии, пособия, содержание в домах инвалидов и престарелых, протезирование, обучение инвалидов и их трудоустройство); бесплатность (за счет государственных и общественных средств без каких - либо взносов самих людей). В тот период граждане республики получали пенсии по возрасту: мужчины с 60 лет; женщины с 55 лет. Для отдельных категорий граждан, где были сложные условия труда, устанавливались ранние сроки выхода на пенсию с 45 до 55 лет (работники черной металлургии, угольной промышленности, женщины-механизаторы и т.д.). Льготное пенсионное обеспечение имели многодетные женщины, имеющие 5 и более детей, инвалиды Великой Отечественной войны. Имелись также пенсии по инвалидности, полученные вследствие трудового увечья, по случаю потери кормильца, а также пособия престарелым и инвалидам, по детской инвалидности, многодетным и одиноким матерям, малообеспеченным семьям, на детей военнослужащих срочной службы и т.д. Помимо пенсий и пособий граждане получали такие виды социальной помощи, как профессионально-техническое обучение инвалидов, бесплатное протезно-ортопедическое обслуживание и обеспечение специальными транспортными средствами, санаторно-курортными путевками, содержание на полном государственном обеспечении престарелых и инвалидов в домах-интернатах, бытовое обслуживание на дому и другие.

В течение 11-й пятилетки были повышены минимальные размеры пенсий по старости для всех трудящихся. Колхозникам, кроме того, - пенсий по инвалидности и в случае потери кормильца; их пенсионное обеспечение постепенно приближалось к уровню, устанавливаемому рабочим и служащим. В этот период государственные пенсии и пособия в республике получали 2,3 млн. человек, которым только в 1985 г. было выплачено свыше 1,4 млрд. рублей. С 1 ноября 1981 г. было улучшено материальное положение 607 тыс. пенсионеров, а с 1 ноября 1985 г. увеличены пенсии и пособия малообеспеченным пенсионерам, а также одиноким гражданам. Получила дальнейшее развитие сеть интернатов для престарелых и инвалидов [6, с.33].

В то же время к концу одиннадцатой пятилетки Казахстан, насчитывавший большой процент работников низкой квалификации, отставал от бывшего СССР в целом по размерам пенсий, пособий по временной нетрудоспособности, по беременности и родам. Так, по данным Госкомстата СССР, в конце одиннадцатой пятилетки выплаты и льготы из общесоюзных фондов потребления на душу населения в центральных районах РСФСР, в Прибалтике превышали среднесоюзный уровень на 20-30%, а по Казахстану, особенно по южным и западным областям, они были на 30-40% ниже.

Проблема бедности в этот период практически не рассматривалась и была закрыта для обсуждения. Для того, чтобы не акцентировать внимание на социальном характере этого явления в условиях социалистического общества, вместо общепринятого понятия «бедность» использовалось понятие «малообеспеченность». В 1975 году в Советском Союзе впервые ввели пособие на детей в малообеспеченных семьях, у которых душевые доходы были ниже 50 рублей. К 1989 году этот порог был поднят до 75 рублей и служил критерием определения минимальной заработной платы и пенсии. В целом по СССР в 1985 году среди семей рабочих и служащих доля, имеющих доходы ниже установленного критерия составляла 16,3 %, а среди колхозников -27,6 %. В Казахстане доля

населения с ежемесячным доходом ниже 75 рублей в 1989 году составляла 15,5% или 8,1% от всего населения страны.

Перекосы, имевшиеся в социальной сфере, были неразрывно связаны с политикой руководства КПСС и советского государства в области экономического развития бывших союзных республик. В СССР, несмотря на провозглашенный интернационализм, социалистическая система на протяжении десятилетий жесточайшим образом подавляла свободное развитие наций. В социально-экономическом аспекте, отношения центра и регионов носили полуколониальный характер. Регионам сознательно задавалась сырьевая направленность экономики, ее некомплексный характер. Общий социально-экономический кризис, охвативший СССР в 1980-е годы, высветил многое из того, что ранее не было заметно и приписывалось лишь капиталистической системе - спад производства, ухудшение жизни населения, рост безработицы, духовное обнищание и другие.

По заключению французского исследователя-историка Н. Верта, вползание советской экономики в кризис обусловило выбор легких решений, предпочтение консервативных мер, отказ от радикальных преобразований, торможение, а затем и провал беспрестанно выхолащивающейся реформы. Так, в 1970-1985 годах намечилось падение темпов роста, как в промышленности, так и в сельском хозяйстве. В промышленности: с 8,4 % во второй половине 60-х годов до 5 % в 1981-1985 годы; в сельском хозяйстве с 4,3 % до 1,4 %, соответственно; в производительности труда с 6,3 % до менее 3 %; в объемах капиталовложений с 7,5 до 1,8%. В середине 70-х годов снижение всех показателей резко ускорилось [7, с.402].

Именно в эти годы стал более наглядным разрыв между лозунгами социального равенства и реальной жизнью. Нарастали диспропорции в финансировании различных отраслей экономики. Кризис государственного управления, замедление роста, а затем фактическая стагнация производства, скрытая инфляция, стихийное перераспределение общественного богатства, тенденция криминализации общества и многие другие признаки кризиса общественной системы в целом привели уже с середины 1980-х годов к подрыву социальной инфраструктуры, к развертыванию негативных стороннее функционирования.

Список использованной литературы

1. Сборник статей международной научно-практической конференции «Социальная сфера: проблемы реформирования и интеграция». - Санкт-Петербург, 2000. - С.28.
2. Быкова С.Н., Любин В.П. Бедность по-русски и по-итальянски // СОЦИС. №2, 1993. - С.135.
3. Общество и экономика. № 2. - М, 1997. - С.54.
4. Дзукаева З.Н. Государственное вспомоществование: помощь или благотворительность? // США - Экономика. Политика, Идеология. №7. 1994. - С.87.
5. Сборник статей международной научно-практической конференции «Социальная сфера: проблемы реформирования и интеграция». - Санкт-Петербург, 2000. - С.69.
6. Народное хозяйство Казахстана за 70 лет. Сборник статей. - Алма-Ата: Казахстан, 1990. - С.33.
7. Верт Н. История советского государства. - М.: Прогресс, 1992. -С.402.

КЕҢЕСТІК ДӘУІРДЕ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ДАМУЫН ТАРИХИ ТАЛДАУ Э.Е.Альжанова

Аннотация: Егеменді Қазақстанның әлеуметтік дамуына негіз болған кеңестік дәуірдегі әлеуметтік жағдай қарама-қайшылықтармен сипатталады. Бір жағынан, айтарлықтай дәрежеде шығармашылық тәжірибе жиналып, азаматтарды әлеуметтік тұрғыда қамтамасыз ету желілері құрылды. Ал, екінші жағынан әлеуметтік-экономикалық қатынастардың дамуымен пайда болған сұраныстардан бұл мекемелердің қызмет дәрежесі әлдеқайда төмен болды. Бұл ХХ ғ. 80 жж ортасынан бастап ҚО басшылыққа алған КПСС-тің экономика және саясат жүйесінің қайта құрылуымен байланысты болса да, бұл бір мәселені шешкен жоқ және бұл мәселе көп ұлтты мемлекеттің әділетті құрылуының мәселесі. Аталмыш факторлар әлеуметтік-экономикалық дамуға өзінің кері әсерін тигізді.

HISTORICAL ANALYSIS OF SOCIAL DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN IN THE SOVIET PERIOD

E.Alzhanova

Annotation: The social situation in the Soviet period which became an initial basis for social development of sovereign Kazakhstan was characterized by contradictory tendencies. On the one hand, it has accumulated considerable creativity, created an extensive network of social security of citizens. On the other hand, the level of activity of these institutions significantly lagged behind those requests, which were dictated by the development of socio-economic relations. It was mainly connected with the fact that in fact the political policy taken by the management of the CPSU on reforming of political and economic systems of the Soviet Union from the middle of the 80th years of the 20th century at all its pluses did not solve one fundamental problem - a problem of the fair structure of the multinational state. These factors made negative impact as on positive social and economic development.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках. Периодичность журнала – 4 раза в год. Стоимость публикаций для сотрудников университета -2500, для других вузов -4500 тенге.

Требования к оформлению материалов:

1. Заполнить приложение на стр. 249;
2. Статьи, присланные в журнал, должны иметь:
 - ключевые слова (5-6 слов);
 - УДК (индекс статьи по Универсальной десятичной классификации);
 - ФИО авторов, название статьи, аннотацию (4–5 строк) на русском, казахском и английском языках;
 - пристатейные библиографические списки, оформленные в соответствии с требованиями стандарта библиографического описания (ГОСТ 7.1.–2003). **Статья, в которой литература оформлена не по требованиям к публикации не принимается;**
 - сведения об авторах, в которые желательно включить следующие данные: название вуза, ученую степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, номера телефонов, факса, электронную почту;
 - быть тщательно отредактированы и сопровождаться **экспертным заключением, рецензией от специалиста не входящего в состав редколлегии журнала;**
3. Объем материалов, как правило, не должен превышать 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (шрифт Times New Roman – 11, интервал – 1, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-97.
4. Количество авторов одной статьи не должно, как правило, превышать 4-х человек;
5. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания;
6. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:
 - рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0–10.0, Adobe Photoshop 6.0–8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
 - фотографии должны быть черно-белыми, **качественными**, в электронном виде;
 - все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0–13.0);
 - разрешение файлов – 300 dpi.
7. Все сокращения должны быть расшифрованы.
8. Порядок оформления литературы:
 - работы располагаются в алфавитном порядке, с указанием начальных и конечных страниц используемого материала;
 - по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка. **Подробно как заполнять литературу указано на стр. 4 (в приложении)**
9. Принимаемые носители: CD, флэш.
10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора, например, «Сидоров. Краснодар». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

УДК: 326.1

М.А. Иванов

Государственный университет им. Шакарима г. Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ...

Аннотация: В статье приведены результаты исследования... ..

Ключевые слова: среда, биолог, природа... .

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рис. 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

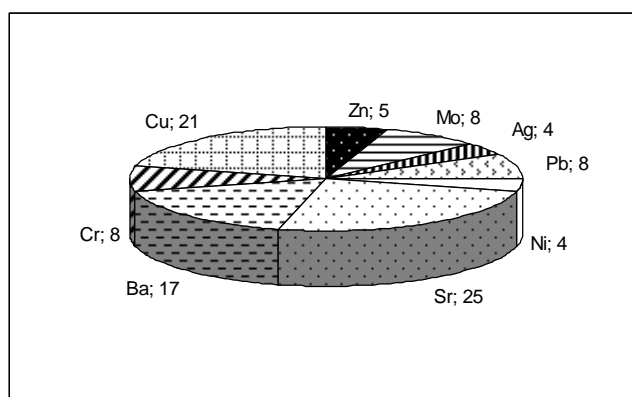


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно - хлоридно - кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	—
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Примечание: *

Литература

1 Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гипополипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КОШИ-КОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ ...

М.А. Иванов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS...

M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Приложение

Сведения об авторе

(заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора	
1.	Место работы (без сокращений), должность	
2.	Ученая степень и звание	
3.	Почтовый адрес	
4.	Телефон: дом., раб., сотовый	
5.	Адрес электронной почты	

Сведения о статье

(заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
1.	УДК (индекс Универсальной десятичной классификации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Название источника (полное наименование журнала (название издания, серия))	
7.	Год (дата) издания	
8.	Номер издания (том, выпуск, серия)	
9.	Страницы	
10.	Ключевые слова	
11.	Резюме на русском языке	
12.	Резюме на казахском языке	
13.	Резюме на английском языке	
14.	Список литературы	

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

* ФИО автора(ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³

** Место работы автора(ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³

*** Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалов конференций, патенты и электронного ресурса удаленного доступа.

Статья из периодического издания:

1 Аксартов Р. М., Айзиков М. И., Расулова С. А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим – 2003. – Т. 1. № 8. - С. 40-41

Книга:

2 Курмуков А. А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 5-37

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

3 Абимурдына С. Т., Сыдыкова Г. Е., Оразбаева Л. А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф., Вена, Австрия, 2009. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

*****При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).*

Адреса и реквизиты для оплаты:

071400, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глиники 20 «А»
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей».
«Редакционно-издательский центр», каб.110, тел: 8-7222-35-95-87
E-mail: rio@semgu.kz

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»
БИН 130 840 007 973
ИИК в АО «АТФ Банк»
KZ79826F1KZTD2002319
БИК ALMNKZKA
КБЕ 16
Код по ОКПО 30958953
Осн. вид деят-ти ОКЭД 85420
Адрес: РК , 071412,ВКО, г.Семей, ул.Глиники 20 «А».

БІЗДІҢ АВТОРЛАР

1. Г.Н. Нұрымхан- т.ғ.к., доцент м.а, Б.Қ. Әсенова- т.ғ.к., профессор м.а., А.Н. Нұрғазезова- т.ғ.к., ассоц.профессор, Э.Ж. Аринова- магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті;
2. М.Ж.Бейсембаева-магистрант, Г.М. Байбалинова - т.ғ.к., доцент м.а., Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті;
3. Г.А. Сагынбаева- магистрант, Н.Ж. Кундызбаева- старший преподаватель, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»;
4. М.Қ. Жамбаева- магистрант, Н.М. Мухамедова- докторант, О.А.Степанова- т.ғ.к. доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Ш.Р. Курбанбеков- ф. ғ.д. (PhD), «Атом Энергия Институты» филиалы Курчатов қ;
5. Г.К.Искакова- т.ғ.д., Г.А.Умирзакова- докторант, Б.Ж. Мулдабекова- т.ғ.к., М.Б. Атыханова- оқытушы, Алматы технологиялық университеті, Алматы қ;
6. Н.Ш.Бакирова- магистрант, К.С.Бекбаев, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ;
7. Б.К. Асенова- т.ғ.к., профессор м.а., А.Н. Нурғазезова- т.ғ.к., ассоц.профессор, Г.Н. Нұрымхан- т.ғ.к., доцент м.а, Б.М. Оразалина- магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті;
8. Г.Н. Нұрымхан- т.ғ.к., доцент м.а, Б.Қ. Әсенова- т.ғ.к., профессор м.а., Г.А. Акчина- магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Ғ.Т.Қажыбаева- т.ғ.к., профессор, С.Торайғыров атындағы Павлодар Мемлекеттік университеті;
9. А.Е. Омарова-магистрант, Н.С. Машанова- д.т.н., АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина»;
10. И.И. Полякова- магистрант, Т.М. Худякова- д.т.н., профессор, Южно-Казахстанский государственный университет имени М. О. Ауэзова города Шымкент;
11. М.М. Какимов- к.т.н., доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қаласы, А.Л. Касенов- д.т.н., Ғ.Б. Абдилова- к.т.н., Б.Б. Кабулов- к.т.н., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қаласы;
12. Е.Е. Шарипова-магистр, Г.М. Байбалинова-к.т.н., и.о. доцента, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
13. А.Д. Садыков- магистрант, М.К. Скаков- д.физ.-мат.н., профессор, Государственный университет имени Шакарима города Семей, Г.В. Шаповалов-нач. отдела, филиал Институт атомной энергии РГП НЯЦ РК;
14. М.Б. Райханов- магистрант, Д.Н. Нурғалиев- магистр, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
15. Б.С. Мұхамедқалиева- магистрант, Государственный университет имени Шакарима города Семей, Ю.В. Алейников- начальник лаборатории физики реакторных установок, Филиал "Институт атомной энергии" РГП НЯЦ РК;
16. А. Б. Жаныс- к.п.н., доктор философииPhD, профессор, С.С. Жартанов- магистр, М. К. Агзамова- магистр, З.К. Абдрахманова-магистрантка, М. М. Рахимов- преподаватель, Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова;
17. А.Х. Касымова- ас. профессор, п.ғ.к., А.Н. Кушеккалиев ас. профессор, физ-мат ғ.к., Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлы-техникалық университеті, А.Б.Медешова- ас. профессор, п.ғ.к., М.Утемисов атындағы Мемлекеттік университеті;
18. Н.Қ. Нұрманов- магистрант, А.А.Утуленов- т.ғ.к., Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
19. Л.Д.Жмачкина-магистрант, Б.Л.Леонидова-к.т.н., Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана, Республика Казахстан;
20. А.К. Иржанова- магистрант, Б.Л. Леонидова- к.т.н., Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина, г. Астана, Казахстан;
21. А.К. Игенбаев-докторант, К.Ж. Амирханов-д.т.н., профессор, С.К. Касымов- к.т.н., и.о. доцент, Г.Н. Нұрымхан- к.т.н. и.о. доцента, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
22. М.Е. Құттықадамов-докторант PhD, Г.А.Уставич-т.ғ.д., профессор, Н.А.Күдерінова-т.ғ.к., С.М.Күдерінов- аға оқытушы, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті,

К.Б.Рысбеков- т.ғ.к., доцент, Қ.Ә.Ыстықұл-докторант PhD, Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық ғылыми зерттеу университеті, Алматы қ;

23. Б.Т. Сариев -к.б.н., С.С. Бакиев-техник рыбовод, А.А. Жанғалиев- магистр, Запдно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана;

24. С.Т. Абимұльдина- д.б.н., профессор, З.В. Капшакбаева-магистр, Павлодарский государственный университет им. С. Торайғырова;

25. Г.Т.Тусупбекова- к.б.н., доцент ас.профессор, М.М.Омаров- к.с/х.н., доцент, Инновационный Евразийский университет города Павлодар;

26. Ж.К.Жазнаева- докторант, Р.Р.Бейсенова-д.б.н., Г.Е.Саспугаева- доктор PhD, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана;

27. Г.А.Жаппарова- магистр, А.К.Наханов-к.б.н., Ж.Т.Аманова- магистр, Б.М.Хайруллин – к.в.н., Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности (НИИПББ), Жамбылская обл., Кордайский район, пгт Гвардейский;

28. С.А.Кабанова- к.б.н., А.Н.Кабанов - младший научный сотрудник отдела, Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации, Щучинск, А.А.Хасенов- главный агроном, ТОО «Астана орманы», г. Астана, М.А. Данченко- к.ғ.н., Томский государственный университет, Россия;

29. В.С. Киян- старший преподаватель , А.К. Булашев д.б.н., профессор, А.М. Смагулова- магистр, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина города Астана;

30. Ж.К. Кошеметов- к.б.н., М.И. Богданова- научный сотрудник, Г.Д. Сугирбаева- младший научный сотрудник, С.Ш.Нурабаев- старший научный сотрудник, РГП «НИИ проблем биологической безопасности» КН МОН РК, п.г.т. Гвардейский;

31. Н.К. Оразымбетова- старший лаборант, Ж.К. Кошеметов- к.б.н., Г.Д. Сугирбаева- младший научный сотрудник, Б.М. Исмагамбетов- старший лаборант, РГП "Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности" КН МОН РК, п.г.т. Гвардейский;

32. Е.Н. Набиолданов- магистрант, З.К. Токаев - д.в.н. профессор., Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;

33. А.С.Нурпейсова - магистр, Б.М.Хайруллин- к.в.н., доцент, М.М.Касенов- к.в.н., Г.Ж.Сарсенбаева- магистр, РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК, пгт. Гвардейский;

34. А.С.Нурпейсова- магистр, А.Б.Сағымбай-магистр, М.М.Касенов-к.в.н., Б.М.Хайруллин – к.в.н., доцент, РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК, пгт. Гвардейский;

35. М.М.Омаров- к.с/х.н., доцент, Г.Т.Тусупбекова- к.б.н., доцент, ассоц. профессор Инновационный Евразийский университет г. Павлодар, М.Ж.Нурушев- д.б.н., академик РАЕН, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г.Астана;

36. М.М.Омаров- к.с/х.н., доцент, Г.Т.Тусупбекова- к.б.н., доцент, ассоц. профессор, Инновационный Евразийский университет г. Павлодар, М.Ж.Нурушев- д.б.н., академик РАЕН, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г.Астана;

37. Г.Т.Тусупбекова- к.б.н., доцент, ассоц. профессор, М.М.Омаров- к.с/х.н., доцент, Инновационный Евразийский университет города Павлодар;

38. Е.А. Булатов- к.б.н., Д.С. Таранов- магистр, К.Д. Жугунусов- магистр, Ж.Б. Кондибаева- старший научный сотрудник, К.К. Табынов-к.в.н., Б.М. Хайруллин- к.в.н., доцент РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК, пгт. Гвардейский;

39. Т.Е.Дарбаева- б.ғ.д., профессор, Б.С.Альжанова- А/ш.ғ.к., доцент, К.С.Удреева- магистр, А.Е.Салимгереева-магистрант, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан мемлекеттік университеті;

40. Д.Н.Кайсенов-магистрант, Н.К.Далбаев- научный сотрудник, А.Б.Алиева- магистрант, В.М.Строчков- старший научный сотрудник, К.Т.Султанкулова- к.б.н., К.Б.Баракбаев- к.в.н., Б.М.Хайруллин- к.в.н., доцент, РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК, пгт. Гвардейский;

41. Р.М. Искаков- к.т.н., Е.Ж. Каспаков- к.т.н., доцент, К. Володя-магистр, В.Ж. Исмагулова – магистр, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана;

42. С.Ш. Омарханов- к.с/х.н., С.Т. Шегенов- к.с/х.н., А.Р. Алпысов- ст. преподаватель, Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Р.М. Искаков- к.т.н., Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана;

43. Р. Б. Абельдинов- к.с/х.н., Т. К. Бексеитов- д.с/х.н., профессор, Т. К. Сейтеуов- доктор PhD, Павлодарский государственный университет им. С. Торайғырова г. Павлодар;

44. М.Б. Есимбеков- д.с/х.н., С.Б.Кененбаев- д.с/х.н., профессор, М.Ш. Сулейменова- д.с/х.н., профессор, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, «КазНИИЗиР» Алмалыбак;
45. Л.И. Колесникова- к.с/х.н., А.С. Каракальчев- к.с/х.н., Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана;
46. К.Ш.Нургазы- д.с/х.н., профессор, К.К.Кайруллаев-д.б.н., доцент, Г.А.Кулманова- к.с/х.н., доцент, Б.О.Нургазы- к.в.н., доцент, Ф.А.Турганбаева-магистр, Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы;
47. А.М.Рахимов-докторант (PhD), ТОО «Научно-инновационный центр животноводства и ветеринарии»;
48. Г.Б.Тоқтаганова- докторант PhD, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы;
49. Н.К. Чеботько- к.с/х.н., Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации города Щучинска;
50. М.С. Данилов- д.в.н., доцент, А.Л. Воробьев- д.б.н., профессор, Е.А. Асанғалиев- к.с/х.н., доцент, С.С. Лутай- магистр, Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева;
51. А.А. Жакупова-(Ph.D) докторант , Б.К. Бияшев- д.в.н., профессор, К.Б. Бияшев- д.в.н., профессор, Казахский национальный аграрный университет города Алматы;
52. Е.М.Кожамкулов- научный сотрудник, Ш.Ж.Рыскельдинова- старший научный сотрудник, Е.А.Булатов-к.в.н., К.К.Табынов- к.в.н., Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН Республики Казахстан, п.г.т. Гвардейский, Жамбылская область;
53. Ж.К. Кыдырбаев- к.в.н., профессор , Б.М. Хайруллин- к.в.н., доцент, М.М. Касенов- к.в.н., К.К. Табынов- к.в.н., Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН Республики Казахстан, п.г.т. Гвардейский, Жамбылская область;
54. О.Н. Ахметжанов-к.в.н., А.Қ. Мұратбеков- Ветеринарный врач, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
55. Д.Д. Нарбаева-магистр, Ж.Б. Мырзабеков- д.в.н., профессор, М.О. Токаева- к.в.н., Г.Е. Алпысбаева- к.в.н., Казахский Национальный аграрный университет;
56. Б.А.Рақымжанов- к.в.н., доцент, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
- 57.А.М.Борсынбаева- магистр, Казахский национальный аграрный университет города Алматы, Н.П.Иванов- д.в.н., профессор, академик НАН РК, К.А.Тургенбаев- д.в.н., профессор, ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» города Алматы;
58. А.М.Борсынбаева- магистр, Казахский национальный аграрный университет города Алматы, К.А.Тургенбаев- д.в.н., профессор, М.Ш.Искаков- к.в.н., А.А. Плазун- к.в.н., профессор, академик НАН РК, ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт» города Алматы;
59. А.Н. Байгазанов- к.в.н., доцент, А.Ю.Финогенов- к.в.н., Е. С. Башкина- магистр, К.Ю. Дербышев-магистр, Государственный университет имени Шакарима города Семей;
60. К.К. Табынов- к.в.н., Н.Н. Асанжанова- к.м.н., Ш.Ж. Рыскельдинова- старший научный сотрудник, Ж. Кыдырбаев- к.в.н., Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности;
61. Д.А.Инкарбеков- младший научный сотрудник, Ш.Ж.Рыскельдинова старший научный сотрудник, Е.М.Кожамкулов- научный сотрудник, К.К.Табынов- к.в.н., РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности»КН МОН РК;
62. Ж.К.Карипов-магистрант, А.Н. Байғазанов- в.ф.к., Шәкәрім атындағы Семей мемлекеттік университеті, Семей қаласы, Қазақстан;
63. А.С.Койгельдинова-к.в.н., Семей қаласындағы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Л.М. Усенова-к.в.н., Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова;
64. Ж.С.Аубакирова- к.и.н., Восточно-Казахстанский государственный университет им.С.Аманжолова;
65. Қ.Қ. Базарбаев- доктор PhD, Ө. Неждет- докторант, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті;
66. Ф.С.Рамазанова- к.и.н., доцент, Р.Т. Дауконова- магистрант, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет;
67. Ж.С.Жылгелді- магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті;
68. А.Т. Серубаева- магистр, ҚР БҒМ ҒК Мемлекет тарихы институты (Астана);

69. А.Т. Сметова- магистр, Университет имени Джавахарлала Неру;

70.Ф.Е. Ашимбаева- магистрант, А.У. Тоқтабай- д.и.н., профессор, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қаласы, А. Саипов- д.п.н., и.о.профессора, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қаласы;

71. Э.Е.Альжанова- к.и.н., доцент, Международный казахско-турецкий университет имени Ахмеда Ясави города Туркестан:

МАЗМҰНЫ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Г.Н. Нұрымхан, Б.Қ. Әсенова, А.Н. Нұрғазезова, Э.Ж. Аринова АҚУЫЗДЫ ЗАТТАРДАН АЛЫНҒАН КЕШЕНДІ ТАҒАМДЫҚ ҚОСПАНЫ ЗЕРТТЕУ.....	3
М.Ж.Бейсембаева, Г.М. Байбалинова СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АФЛАТОКСИНОВ В МОЛОКЕ.....	6
Г.А. Сагынбаева, Н.Ж. Кундызбаева СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	9
М.Қ. Жамбаева, Ш.Р. Курбанбеков, Н.М. Мухамедова, О.А. Степанова ҚҰРАМЫНА БАЙЛАНЫСТЫ АЛЫНҒАН СИЛИЦИРЛЕНГЕН ГРАФИТ ҮЛГІЛЕРІНІҢ МИКРОҚҰРЫЛЫМЫН ЖӘНЕ МИКРОҚАТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ.....	13
Г.К.Искакова, Г.А.Умирзакова, Б.Ж. Мулдабекова, М.Б. Атыханова МАКАРОН ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫНА АМАРАНТ ҰНЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	17
Н.Ш.Бакирова, К.С.Бекбаев СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМДЕРДІ ӨНДІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	22
Б.К. Асенова, А.Н. Нурғазезова, Г.Н. Нұрымхан, Б.М. Оразалина СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЛИКАТЕСНОГО ПРОДУКТА ИЗ БАРАНИНЫ.....	25
Г.Н. Нұрымхан, Б.Қ. Әсенова, Ғ.Т.Қажыбаева, Г.А. Акчина СУСУРВИТА РЕРО НЕГІЗІНДЕ ДАЙЫНДАЛҒАН ШЫРЫНДЫ СУСЫНДАРДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІН ЗЕРТТЕУ.....	29
А.Е. Омарова, Н.С. Машанова ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	33
И.И. Полякова, Т.М. Худякова ПОЛУЧЕНИЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА ИЗ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ЮГА КАЗАХСТАНА.....	38
М.М. Какимов, А.Л. Касенов, Ғ.Б. Абдилова, Б.Б. Кабулов ПРЕСТЕУ ПРОЦЕСІН ҚАРҚЫНДАТУДА ӨНІМ ТЫҒЫЗДЫҒЫ АРҚЫЛЫ СЫҒЫЛУ ДӘРЕЖЕСІН СИПАТТАУ.....	43
Е.Е. Шарипова, Г.М. Байбалинова ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА СЛИВОЧНОГО ДЕСЕРТА ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ.....	47
А.Д. Садыков, М.К. Скаков, Г.В. Шаповалов ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ С ПОМОЩЬЮ КОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ С УЧЕТОМ НАВЕДЕННЫХ ВИХРЕВЫХ ТОКОВ В УСТАНОВКАХ ТИПА ТОКАМАК.....	51
М.Б. Райханов, Д.Н. Нурғалиев РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА РЕНТГЕНОВСКОЙ ДИАГНОСТИКИ.....	57

Б.С. Мұхамедқалиева, Ю.В. Алейников «РАСЧЕТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОГРЕШНОСТИ ПЛОЩАДИ ПИКОВ ПРИ ОДНОКРАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ В УСЛОВИЯХ ГАММА СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ОБРАЗЦОВ ПРОБ ГОРНЫХ ПОРОД».....	60
А. Б. Жаныс, С.С. Жартанов, М. К. Агзамова, З.К. Абдрахманова, М. М. Рахимов ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	64
А.Х. Касымова, А.Н. Кушеккалиев, А.Б.Медешова ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ДАМУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ВИРТУАЛДЫ ӘЛЕМНІҢ ҚОЛДАНЫСЫ.....	67
Н.Қ. Нұрманов, А.А.Утуленов ШЫНЫ ҒЫДЫСТАРДЫ ӨНДІРУДЕГІ ШИХТА ҚҰРАМЫНЫҢ МАТЕРИАЛДЫҚ ТЕПЕ ТЕНДІГІ.....	77
Л.Д.Жмачкина, Б.Л.Леонидова РЕЗУЛЬТАТЫ КРАТКОГО АНАЛИЗА УДЕЛЬНЫХ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ СУШКЕ ЗЕРНА В РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫХ И ДРУГИХ ТИПАХ ЗЕРНОСУШИЛОК И ОЦЕНКА КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ДАННЫХ ЗЕРНОСУШИЛОК.....	80
А.К. Иржанова, Б.Л. Леонидова ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЧУЖЕРОДНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ.....	84
А.К. Игенбаев, К.Ж. Амирханов, С.К. Касымов, Г.Н. Нурымхан ГЕРОДИЕТАЛЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ЕТ ӨНІМІНІҢ ҚҰРАМЫНА ӨСІМДІК ТЕКТІ ШИКІЗАТТАРДЫ ҚОСУДЫ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕУ.....	88
М.Е. Құттықадамов, К.Б.Рысбеков, Г.А.Уставич, Н.А.Күдерінова, С.М.Күдерінов, Қ.Ә.Ыстықұл ИНЖЕНЕРЛІ ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ДЕФОРМАЦИЯСЫНБАҚЫЛАУДА ЛАЗЕРЛІ СКАНЕРЛІК ТҮСІРІС ДӘЛДІГІН АНЫҚТАУ.....	92
БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ	
Б.Т. Сариев, С.С. Бакиев, А.А. Жангалиев СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРУДИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ РЫБ.....	98
С. Т. Абимильдина, З. В. Капшакбаева ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	102
Г.Т.Тусупбекова, М.М.Омаров ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОДНОСЛОЙНОЙ КУЛЬТУРЫ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛИНДАНА.....	106
Ж.К.Жазнаева, Р.Р.Бейсенова, Г.Е.Саспугаева ИЗМЕНЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ФЕНИЛГИДРАЗИНОМ, АЗОТНОКИСЛЫМ КОБАЛЬТОМ И КОРРЕКЦИИ ПРЕПАРАТОМ «ЭПАМ 4».....	109

Г.А.Жаппарова, А.К.Наханов, Ж.Т.Аманова, Б.М.Хайруллин ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КЛОНОВ ПЕРЕВИВАЕМОЙ КУЛЬТУРЫ КЛЕТОК ПО ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВИРУСА ОСПЫ ОВЕЦ.....	114
С.А.Кабанова, А.А.Хасенов, М.А. Данченко, А.Н.Кабанов РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПЕРЕСАЖЕННЫХ 8-ЛЕТНИХ ДЕРЕВЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (BETULA PENDULA) В ЗЕЛЕНОМ ПОЯСЕ Г. АСТАНЫ.....	117
В.С. Киян, А.К. Булашев, А.М. Смагулова ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ЗАРАЖЕНИЯ СОБАК ОПИСТОРХОЗОМ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ.....	122
Ж.К. Кошеметов, М.И. Богданова, Г.Д. Сугирбаева, С.Ш.Нурабаев СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ВИРУСА БОЛЕЗНИ АУЕСКИ.....	127
Н.К. Оразымбетова, Ж.К. Кошеметов, Г.Д. Сугирбаева, Б.М. Исмагамбетов ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТ-СИСТЕМ ПРИ ГРИППЕ ПТИЦ ТИПА А.....	130
Е.Н.Набиолданов, З.К.Токаев АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ҚОЯНДАРДЫ БАҒЫП – ӨСІРУ ЖӘНЕ АЗЫҚТАНДЫРУ.....	134
А.С.Нурпейсова, Б.М.Хайруллин, М.М.Касенов, Г.Ж.Сарсенбаева ТЕСТИРОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛУФАБРИКАТА ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ «REFLUVAC®» ПРОТИВ ГРИППА А/Н1N1.....	137
А.С.Нурпейсова, А.Б.Сағымбай, М.М.Касенов, Б.М.Хайруллин АСПЕКТЫ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВАКЦИН В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	143
М.М.Омаров, М.Ж.Нурушев, Г.Т.Тусупбекова ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТА «ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ, УЧЕТ И СЛЕЖЕНИЕ ЗА ЖИВОТНЫМИ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (ДЗ)».....	146
М.М.Омаров, М.Ж.Нурушев, Г.Т.Тусупбекова ЭЛЕКТРОННАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ, УЧЕТ И СЛЕЖЕНИЕ ЗА ЖИВОТНЫМИ НА ОСНОВЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ.....	150
Г.Т.Тусупбекова, М.М.Омаров МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ В КУЛЬТИВИРУЕМОЙ ТКАНИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНЫХ ЖЕЛЕЗ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЛИНДАНА.....	154
Е.А. Булатов, Д.С. Таранов, К.Д. Жугунусов, Ж.Б. Кондибаева, К.К. Табынов, Б.М. Хайруллин БЕЗВРЕДНОСТЬ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА: ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВА АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	159
Т.Е.Дарбаева, Б.С.Альжанова, К.С.Удреева, А.Е.Салимгереева ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ ЖАЙЫЛМА ОРМАН ФЛОРАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ.....	163

Д.Н.Кайсенов, Н.К.Далбаев, А.Б.Алиева, В.М.Строчков, К.Т.Султанкулова, К.Б.Баракбаев, Б.М.Хайруллин ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ПАТОГЕННОСТИ ИЗОЛЯТОВ PASTEURELLA MULTOCIDA, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	166
--	-----

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

Р.М. Искаков, Е.Ж. Каспаков, К. Володя, В.Ж. Исмагулова ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОГО СМЕШИВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ КОМБИКОРМОВ.....	171
---	-----

С.Ш. Омарханов, С.Т. Шегенов, А.Р. Алпысов, Р.М. Искаков ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ МНОГОПЛОДНЫХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	175
---	-----

Р. Б. Абельдинов, Т. К. Бексеитов, Т. К. Сейтеуов УБОЙНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ И АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КХ «АЛТАЙ» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	180
--	-----

М.Б. Есимбеков, С.Б.Кененбаев, М.Ш. Сулейменова ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И НОРМ ВЫСЕВА ГИБРИДОВ ОЗИМОГО РАПСА №1 и №2 НА УРОЖАЙНОСТЬ, ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ.....	184
---	-----

Л.И. Колесникова, А.С. Каракальчев ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АГРОТЕХНИКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ НУТА В УСЛОВИЯХ ПРИБАЛХАШЬЯ.....	187
---	-----

К.Ш.Нургазы, К.К.Кайруллаев, Г.А.Кулманова, Б.О.Нургазы, Ф.А.Турганбаева РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА МЯСНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИБАЛХАШЬЯ.....	193
--	-----

А.М. Рахимов НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ ШВИЦКОГО СКОТА.....	195
--	-----

Г.Б. Тоқтағанова ҚАЗАЛЫ СУАРМАЛЫ ЖЕР АЛҚАБЫ ТОПЫРАҒЫНЫҢ ДЕГРАДАЦИЯҒА ҰШЫРАУ СЕБЕПТЕРІ МЕН ДЕҢГЕЙІН ТАЛДАУ.....	200
---	-----

Н.К. Чеботько ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ НА РОСТ И СОСТОЯНИЕ СОСНЫ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ.....	205
--	-----

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

М.С. Данилов, А.Л. Воробьев, Е.А. Асангалиев, С.С. Лутай ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС У КОРОВ В ЗИМНИЙ СТОЙЛОВЫЙ ПЕРИОД.....	211
--	-----

А.А. Жакупова, Б.К. Бияшев, К.Б. Бияшев ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АТТЕНУИРОВАННОГО ШТАММА E.SOLI 64 К ЖЕЛЧИ И СОЛЯНОЙ КИСЛОТЕ.....	214
--	-----

Е.М.Кожамкулов, Ш.Ж.Рыскельдинова, Е.А.Булатов, К.К.Табынов БЕЗОПАСНОСТЬ РЕКОМБИНАНТНЫХ ШТАММОВ ВИРУСА ГРИППА А СУБТИПОВ H5N1 И H1N1, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЕ БЕЛКИ L7/L12 И OMP 16 НА МОДЕЛИ МЫШЕЙ.....	216
Ж.К. Кыдырбаев, Б.М. Хайруллин, М.М. Касенов, К.К. Табынов РАЗРАБОТКА ПЕРВОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРЕПАНДЕМИЧЕСКОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ПТИЧЬЕГО ГРИППА А (H5N1) ДЛЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	220
О.Н. Ахметжанов., А.Қ. Мұратбеков МАЛДАРДЫҢ ЖАРАҚАТТАНУЛАРЫ ЖӘНЕ ЖАРАҚАТТАРДЫ ЕМДЕУДІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ.....	224
Д.Д. Нарбаева, Ж.Б. Мырзабеков, М.О. Токаева, Г.Е. Алпысбаева САНИТАРНОЕ КАЧЕСТВО МОЛОКА, ПРОИЗВОДИМОГО НА РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ДОИЛЬНЫХ ОБОРУДОВАНИЙ.....	228
Б.А.Рақымжанов ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ШАРАЛАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ.....	232
А.М.Борсынбаева, Н.П.Иванов, К.А.Тургенбаев СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ И ТИПИРОВАНИЯ МИКОБАКТЕРИЙ ТУБЕРКУЛЕЗА.....	235
А.М.Борсынбаева, К.А.Тургенбаев, М.Ш.Искаков, А.А.Плазун РАЗРАБОТКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНОГО НАДЗОРА	237
А.Н. Байгазанов, А.Ю.Финогенов, Е. С. Башкина, К.Ю. Дербышев ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ БАКТЕРИЙ РОДА BACILLUS И ОСВОБОЖДЕНИЕ ИХ ОТ БАЛЛАСТНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ.....	242
К.К. Табынов, Н.Н. Асанжанова, Ш.Ж. Рыскельдинова, Ж. Кыдырбаев НОВАЯ МОДИФИЦИРОВАННАЯ ХОЛОДОАДАПТИРОВАННАЯ ВИРУСНАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ ГРИППА ЛОШАДЕЙ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ИММУНИЗИРУЮЩЕЙ ДОЗЫ.....	245
Д.А.Инкарбеков, Ш.Ж.Рыскельдинова, Е.М.Кожамкулов, К.К.Табынов ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АДЪЮВАНТА MONTANIDE GEL 01 ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЕКТОРНОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ <i>B. ABORTUS</i>	250
Ж.К.Карипов, А.Н. Байгазанов ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ПАСТЕРЕЛЛЕЗІ.....	254
А.С.Койгельдинова, Л.М. Усенова ВЛИЯНИЕ АНТИСЕПТИКОВ НА ВЫВОДИМОСТЬ ЦЫПЛЯТ.....	257
ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ	
Ж.С.Аубакирова АНАМНЕСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭТНОДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	264

Қ.Қ. Базарбаев, Ө. Неждет ТҮРКИЯДА БІРЛІК ЖӘНЕ ДАМУ ПАРТИЯСЫНЫҢ ҚҰРЫЛУЫ МЕН ҚЫЗМЕТІ ЖӘНЕ ЖАСТҮРІКТЕР ҚОЗҒАЛЫСЫНА ЫҚПАЛ ЕТУШІ ФАКТОРЛАР.....	269
Ф.С.Рамазанова, Р.Т. Дауконова НАУЧНОЕ ОПИСАНИЕ КРАЯ В МАТЕРИАЛАХ ДЕЯТЕЛЕЙ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПОДОТДЕЛА ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ОТДЕЛА РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА.....	273
Ж.С.Жылгелді XX ҒАСЫРДЫҢ БАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ ӨКІЛДЕРІНІҢ ЕҢБЕКТЕРІНДЕГІ ҰЛТТЫҚ МҮДДЕ ЖӘНЕ ЖЕР МӘСЕЛЕСІ.....	278
А.Т. Серубаева ТАРИХИ САНАНЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ Ш.УӘЛИХАНОВ ҒЫЛЫМИ МҰРАЛАРЫНЫҢ РӨЛІ.....	283
А.Т. Сметова THE MAIN INSTRUMENTS OF FORMATION OF HISTORICAL CONSCIOUSNESS: TEXTBOOKS.....	287
Ф.Е. Ашимбаева, А.У. Тоқтабай, А. Саипов ҚОЛА ДӘУІРІНДЕГІ ҚАЗАҚСТАН АУМАҒЫНДАҒЫ ЭТНОГЕНЕТИКАЛЫҚ ҮРДІСТЕР МӘСЕЛЕСІ.....	290
Э.Е.Альжанова ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА В СОВЕТСКИЙ ПЕРИОД.....	293
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	299
БІЗДІҢ АВТОРЛАР.....	303

Басуға жіберілген күні 20.10.2016 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 39,125
Таралымы 300 дана. Бағасы келісімді. Тапсырыс №105

Техникалық редакторы: Тілеубердиев Д.Р.
Беттеуші: Сүлейменова М.Ж.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.13 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет және
ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

Баспаға даярлаған Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
Редакциялық-баспа орталығының баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс-Қазақстан облысы,
Семей қаласы, Глинка көшесі, 20 «А»,
Тел.: (8-7222) 359-587, эл.почта: rio@semgu.kz
