



Павлодар мемлекеттік педагогикалық  
институтының ғылыми журналы  
Научный журнал Павлодарского государственного  
педагогического института

---

2001 жылы құрылған  
Основан в 2001 г.

# ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации

№ 9077-Ж

выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан

25 марта 2008 года

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Ж. О. Нурмаганбетов, д.т.н., профессор (Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

Зам. главного редактора

К.У. Базарбеков, д.б.н., профессор (Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

Т.С. Рымжанов, к.б.н. (Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

Ответственный секретарь

Б.К. Жумабекова, к.б.н. (Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

Члены редакционной коллегии

Н.А. Айтхожина, доктор биологических наук, профессор

(Институт молекулярной биологии

им. М.А. Айтхожина МОН РК, г. Алматы)

И.О. Байтулин, доктор биологических наук, академик НАН РК (Институт ботаники и фитоинтродукции МОН РК, г. Алматы)

В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор

(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, г. Алматы)

Р.И. Берсимбаев, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК (Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы)

Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук (Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук (Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар)

А.Г. Карташев, доктор биологических наук, профессор (Томский университет систем управления и радиоэлектроники, г. Томск)

А.Н. Куприянов, доктор биологических наук, профессор (Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово)

М.С. Панин, доктор биологических наук, профессор, академик РАН

(Семипалатинский государственный педагогический институт, г. Семей)

И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор,

чл.-корр. НАН РК (Институт физиологии,

генетики и биоинженерии растений МОН РК, г. Алматы)

Технический секретарь

А.Ж. Кайрбаева

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

При использовании материалов журнала ссылка на «Биологические науки Казахстана» обязательна.

© ППТИ

МАЗМҰНЫ

ГЕНЕТИКА

Е. Л. Ермаков

*Erischura baicalensis* Sars екі табиғи популяциясының морфологиялық дивергенциясы және оның экологиялық-генетикалық маңызы

6

ЗООЛОГИЯ

А.А. Будаева (Шодотова)

Байкал аймағындағы откөбелек тәрізді кабыршаққанаттыларды (*Lepidoptera*, *Pugaloidea*) зерттеудің алғашқы қорытындылары

14

Р.Н. Фисечко

Энтомолог В.С. Гребенниковтың таңғажайып әлемі

19

Н.Е. Тарасовская, А. Баянханова, С.В. Титов, О.В. Захарченко

Үй және зертханалық жануарларының гигиенасында өсімдік шикізатын пайдалану

25

А. Ж. Жатқанбаев

Сексеуіл жорға торғайдың (*Podoces panderi*) санын есепке алу әдістемелері

34

А. Ж. Жатқанбаев

Сексеуіл жорға торғайдың (*Podoces panderi*) қоректенуі туралы

44

Хасанова Д.А., Исакаев Е.М.

Ертіс өзенінің орта ағынында *Argentisimulium noelleri* (Friederichs, 1920) табылуы

55

МОЛЕКУЛАЛЫҚ БИОЛОГИЯ

К.Б. Лелявин, В.В. Дворниченко, Е.Г. Инешина

Қуықтың қатерлі ісігінің молекулалық-генетикалық маркерлері

59

ПАЗИТОЛОГИЯ

Е.М. Бутенкова, Н.Н. Острейко

Өртүрлі жастық топтардағы балалардың *Enterobius Vermicularis* гельминтімен зақымдануына мінез-құлықтық ерекшеліктерінің әсері

68

Д.Ж. Жатқанбаева, В.А. Дзержинский, Д.С. Бектуров

Қорғалжын қорығы көлдеріндегі балықтардың паразиттермен зақымдануы жөнінде материалдар

76

ФИЗИОЛОГИЯ

С.А. Денчик, Л.М. Ким, Д.А. Денчик, Н.А. Денчик

Сүт безі обырының эпидемиологиясы және қазіргі кездегі емдеу түрлері

82

Каирханов Е.К.

Пенитенциарлы жүйеде торакоабдоминалды жаралану кезінде медициналық көмек көрсетудің ерекшеліктері

88

Динмухамедова А.С. Байдалинова Б.А.

Павлодар қаласындағы зэр шығару жүйесіндегі қабыну процесі бар ауруларының негізіндегі микрофлора спектрі

91

Тишбек Г.А.

Сүт бездерінің қабынуы және оны емдеу

96

Каирханов Е.К.

Нашақорлардың магистралды тамырларда постинъекция жұқпалы өз-өзіне зақым келтіруді емдеудің хирургиялық жиынтық тәжірибесі

103

ЭКОЛОГИЯ

Ю. М. Ильин

Биосфераның органикалық затының гумификация процессіндегі стохастикалық және детерминделген байланыстары

105

АҚПАРАТ

Біздің авторлар

113

## СОДЕРЖАНИЕ

### ГЕНЕТИКА

Е. Л. Ермаков	Морфологическая дивергенция двух природных популяций <i>Epischura baicalensis</i> Sars и её эколого-генетическое значение	6
---------------	---	---

### ЗООЛОГИЯ

А.А. Будаева (Шодотова)	Предварительные итоги изучения огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) в Байкальском регионе	14
Р.Н. Фисечко	Удивительный мир энтомолога В.С.Гребенникова	19
Н.Е. Тарасовская, А. Баязханова, С.В. Титов, О.В. Захарченко	Применение растительного сырья в гигиене домашних и лабораторных животных	25
А. Ж. Жатканбаев	О методиках учета численности саксаульной сойки ( <i>Podoces panderi</i> )	34
А. Ж. Жатканбаев	О питании саксаульной сойки ( <i>Podoces panderi</i> Fischer, 1821)	44
Д.А. Хасанова, Е.М. Исакаев	Обнаружение <i>Argentisimulium noelleri</i> (Friederichs, 1920) в водотоках среднего течения реки Иртыш	55

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

К.Б. Леявин, В.В. Дворниченко, Е.Г.Инешина	Молекулярно - генетические маркеры рака мочевого пузыря	59
--	---	----

### ПАЗАРИТОЛОГИЯ

Е.М. Бутенкова, Н.Н. Острейко	Влияние поведенческих особенностей детей разных возрастных групп на их пораженность гельминтом <i>Enterobius vermicularis</i>	68
Д.Ж. Жатканбаева, В.А. Дзержинский, Д.С. Бектуров	Материалы по зараженности рыб паразитами в озерах Коргалжынского заповедника	76

### ФИЗИОЛОГИЯ

С.А. Денчик, Л.М. Ким, Д.А. Денчик, Н.А. Денчик	Эпидемиология и современные виды лечения рака молочной железы	82
Е.К. Каирханов	Особенности оказания медицинской помощи при торакоабдоминальных ранениях в пенитенциарной системе	88
А.С. Динмухамедова, Б.А. Байдалинова	Спектр микрофлоры мочи больных с воспалительными процессами мочевыводящей системы г. Павлодара	91
Г.А. Тишбек	Воспаление молочной железы и его лечение	96
Е.К. Каирханов	Опыт комплексного хирургического лечения постинъекционных инфицированных самоповреждений магистральных сосудов у наркоманов	103

### ЭКОЛОГИЯ

Ю. М. Ильин	Стохастические и детерминированные связи процесса гумификации органического вещества биосферы	105
-------------	---	-----

### ИНФОРМАЦИЯ

Наши авторы		113
-------------	--	-----

## CONTENTS

### GENETICS

E. L. Ermakov	Morphological divergence of two nature <i>Epischura baicalensis</i> Sars populations and its ecological and genetic consequences	6
---------------	--	---

### ZOOLOGY

A.A. Budaeva (Shodotova)	Preliminary result the studying of pyralid moths (Lepidoptera, Pyraloidea) in Baikal region	14
R.N. Fisechko	Wonderful world of entomologist VS Grebennikov	19
N.E. Tarasovskaja, A.A. Bajazkhanova, S.V. Titov, O.V. Zakharchenko	The using of plant raw materials in the hygiene of home and laboratory animals	25
A.Zh. Zhatkanbayev	Specific methods for counting of numbers the Pander's Ground Jay ( <i>Podoces panderi</i> )	34
A.Zh. Zhatkanbayev	About nourishing for the Pander's Ground Jay ( <i>Podoces panderi</i> )	44
Hasanova D.A., Isakaev E.M.	Finding <i>Argentisimulium noelleri</i> (Friederichs, 1920) in a middle course of the river Irtysh	55

### MOLECULAR BIOLOGY

K.B. Lelyavin, V.V. Dvornichenko, E.G. Ineshina	Molecular-genetic markers of bladder cancer	59
---	---	----

### PARASITOLOGY

E.M. Butenkova, N.N. Ostreyko	Behavioral features influence of different age groups children at their infestation by helminths <i>Enterobius vermicularis</i>	68
D.M. Zhatkanbaeva, VA Dzerzhinsky, DS Bekturov	Materials on the contamination of fish parasites in lakes Korgalzhyn Reserve	76

### PHYSIOLOGY

S.A. Denchik, L.M. Kim, D.A. Denchik, N.A. Denchik	Epidemiology and modern ways of breast cancer treatment	82
Kairkhanov E.K.	The peculiarities of render medical assistance at toraco-abdominal wounds in penitensional system.	88
Dinmukhamedova A.S., Baydalinova B.A.	The spectrum of microorganisms urine of patients with inflammatory processes urinary system in Pavlodar	91
Tishbek G.A.	Inflammation of udder and its treatment	96
Kairkhanov E.K.	A experiences of complex surgical treatment of postinjection infected self-damage of the arterial vessels of drug addict	103

### ECOLOGY

Ilyin M.	Accidental and determinate communications of process of humus of organic substance of biosphere	105
----------	---	-----

### INFORMATION

Our authors		113
-------------	--	-----

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИВЕРГЕНЦИЯ ДВУХ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ  
EPISCHURA BAICALENSIS SARS И ЕЕ ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ  
ЗНАЧЕНИЕ

Е. Л. ЕРМАКОВ

Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском госуниверситетет,  
г. Иркутск, Россия

*Epischura baicalensis* Sars оңтүстік байкалдық және братскілік популяцияларына есептік морфологиялық белгілері бойынша зерттеулер жүргізілді. Оңтүстік байкалдық популяцияның особьтарында қуыстарының саны аз және бүрлерінің саны көп екендігі байқалды. Братскілік популяция цефалоторакстың интегументінде қуыстарының саны бойынша аса жоғары бағытталған асимметриясы арқылы ерекшеленеді, бұл жерде оң жағына қарағанда сол жақ бөлігінде қуыстарының саны әрқашан көп. Зерттелген белгінің флукутирлеуші асимметриясы сонымен қатар братскілік популяция особьтарында жоғарылау тенденциясы бар. Фенетикалық тұрғыдан қолдану альтернативтік вариациясы бар есептік белгілер бойынша үш фенорморф бөлуге мүмкіндік берді. Екі белгі бойынша братскілік және оңтүстік байкалдық популяциялар морфологиялық полиморфизм деңгейімен ажыратылатыны анықталды. Братскілік популяцияның оңтүстік байкалдық популяциядан

Введение

Количественные морфологические признаки являются удобными маркерами эколого-генетических процессов. С одной стороны, механизмы их генетической детерминации и фенотипической экспрессии очень хорошо изучены и позволяют оценивать дивергенцию природных популяций [1]. С другой стороны, универсальным биоиндикаторным показателем, получившим широкое распространение в экологических исследованиях последних десятилетий, является стабильность онтогенеза, оцениваемая показателями асимметрии билатеральных или метамерных морфо-анатомических структур [2].

Морфологические признаки с альтернативной вариацией являются объективными маркерами микроэволюционных процессов, происходящих в природных популяциях различных видов организмов [3]. Генетическая детерминация этих признаков не вызывает сомнений, и оценка их частот в популяции представляет собой оценку генетической структуры. Главную

«шөлмек мойыны» әсерінің жолы арқылы шығу ықтималдығы талқыланады. Зерттелген белгінің асимметрия көрсеткіштерін Байкал пелагиалын мониторингісін жасағанда биоиндикациялық көрсеткіш ретінде қолдану ұсынылады.

Проведено исследование южнобайкальской и братской популяций *Epischura baicalensis* Sars по счётным морфологическим признакам. Показано, что особи из южнобайкальской популяции обладают меньшим числом пор и большим числом шипиков. Братская популяция отличается более высокой направленной асимметрией по числу пор на интегументе цефалоторакса, при этом на левой стороне число пор всегда больше, чем на правой. Флукутирующая асимметрия изученного признака также имеет тенденцию к повышению у особей из братской популяции. Использование фенетического подхода позволило выделить по три фенорморфы по счётным признакам с альтернативной вариацией. Обнаружено, что по двум признакам братская и южнобайкальская популяции отличаются уровнем морфологического полиморфизма. Обсуждается вероятность происхождения братской популяции от южнобайкальской путём эффекта «горлышка бутылки». Предлагается использовать показатели асимметрии изученного признака в качестве биоиндикационного показателя при мониторинге пелагиали Байкала.

Investigation *Epischura baicalensis* Sars populations from South Baikal and Bratsk reservoir water on meristic morphologi-

проблему здесь представляет поиск такого рода визуально регистрируемых фенотипических маркеров генетического полиморфизма популяций. Использование фенетического подхода [1] позволяет существенно расширить количество таких маркеров за счёт морфологических счётных признаков с дискретно-альтернативной вариацией.

Возможность оценки неблагоприятного состояния окружающей среды различного генезиса по асимметрии морфологических признаков также ограничивается проблемой поиска признаков с адекватным характером тестируемой изменчивости. Важной проблемой исследования асимметрии является также оценка генетической составляющей этого феномена. Для решения этой проблемы прекрасно подходят признаки с альтернативной вариацией.

Уникальную возможность применения фенетического подхода предоставляет широко известный байкальский эндемик – зоопланктонный рачок эпишура. Предшествующими исследователями накоплен колоссальный материал по видоспецифичным признакам, признакам полового диморфизма, а также признакам, определяющим различные стадии очень сложного жизненного цикла эпишуры [3]. Однако популяционная морфология рачка совершенно не изучена.

С другой стороны, байкальская эпишура является эндемиком-

cal characters was conducted. It was shown that individuals from South Baikal possess smaller chaetas. Bratsk population more higher directional asymmetry was distinguished, at this on left side number pores always more than on right. Fluctuating asymmetry of researches character also tends to increase in individuals from Bratsk population. Using of phenetic approach admit to extract on three phenomorphes on each meristic characters with alternative variation. It was obtain that on two characters of individuals from South Baikal and Bratsk reservoir water different by degree of morphological polymorphism. Probability origin Bratsk population from South Baikal population by bottle-neck effect was discussed. Use values asymmetry of researches character as a bioindication value for monitoring of Baikal pelagial has been proposed.

доминантом пелагиали Байкала и в этом качестве уже получила признание как важный объект экологического мониторинга озера Байкал [4]. Между тем ранее, насколько нам известно, асимметрией морфологических признаков у этого организма никто не занимался.

Особую актуальность эколого-генетическим и микроэволюционным исследованиям байкальской эпишуры придаёт формирование за последние 30 лет новой самостоятельной природной популяции этого организма, освоившей приплотинный участок Братского водохранилища. Эта популяция отделена от байкальских изоляционным барьером,

образуемым плотиной Иркутской ГЭС, а также пространственной изоляцией, протяжённым (более 300 км) руслом реки Ангары, где условия обитания не подходят для размножения рачка, но пригодны для его миграции. В силу указанных причины мы предприняли сравнительный анализ южнобайкальской и братской природных популяций *Epischura baicalensis* Sars по счётным морфологическим признакам с дискретной и дискретно-альтернативной вариацией.

Материалы и методы

Использовали материалы зоопланктонных проб, собранных в Южном Байкале в районе м. Берёзовый, а также в Братском водохранилище в районе пос. Балаганск. Организмы усыпляли в карбонизированной воде, а затем фиксировали в 4% растворе формалина.

Для учёта морфологических признаков использовали новый ускоренный метод просветления и окраски хитинового экзоскелета и упрощённый анализ структуры интегумента с использованием координатного картирования сегментов тела [5]. Все признаки подсчитывали на микроскопе Zeiss, оборудованном рисовальной камерой и видеокамерой Phillips [6].

Учитывали количество пор, расположенных на цефалотораксе в трёх последовательных сегментах: переднем (I), среднем (II) и заднем (III); и количество шипиков интегумента на всём цефалотораксе. Анализу всегда подвергали только взрослых самок.

Для оценки стабильности онтогенеза подсчитывали количество пор интегумента, расположенных на двух сегментах цефалоторакса (II и III) с левой и правой стороны. За варианты брали сумму учёта на двух сегментах. Стабильность онтогенеза оценивали по двум показателям: направленной (НА) и флуктуирующей (ФА) асимметрии билатеральных структур признака. Для вычисления направленной асимметрии (НА) сначала находили разницу между

левой и правой сторонами тела у каждой особи. Затем из полученных данных получали среднее НА для каждой из двух исследованных популяций. Показатель флуктуирующей асимметрии (ФА) находили вычислением стандартного отклонения ( $\sigma$ ) разниц значений признака между левой и правой сторонами тела по каждой особи. После чего вычисляли средний показатель ФА для каждой из изученных популяций.

Результаты и обсуждение

Таблица 1.

Средние ( $\bar{x}$ ) и изменчивость ( $\sigma$ ) счётных морфологических признаков в южнобайкальской и братской природных популяциях *Epischura baicalensis*

Популяция	Число пор на сегментах цефалоторакса:					
	I		II		III	
	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
Южно-байкальская	1,00±0,471	1,41±0,157	0,82±0,136	0,92±0,115	0,80±0,098	0,57±0,083
Братская	2,00±1,155	2,00±0,667	0,87±0,236	0,94±0,151	1,47±0,291	1,04±0,175

Изложение результатов начнём с описательной статистики. Оценка  $\sigma$  и  $\bar{x}$  показала, что по числу пор на I и II сегментах отличия между рачками из южно-байкальской и братской популяциями отсутствовали. На III сегменте у особей из братской популяции обнаружено большее число пор и более высокая изменчивость этого признака по сравнению с особями из южнобайкальской (табл. 1). Более высокая изменчивость числа пор у особей

братской популяции эпишуры свидетельствует о том, что популяционная структура в этой молодой и активно формирующейся популяции ещё далека от состояния равновесия.

По числу шипиков оценка средних и изменчивости не производилась ввиду отсутствия указанных структур у особей братской популяции и очень слабой изменчивости этого признака у особей южнобайкальской популяции. Однако эти наблюдения позволяют

Таблица 2.

Показатели асимметрии по числу пор на II - III сегментах цефалоторакса у особей из южнобайкальской и братской природных популяций *Epischura baicalensis*

Популяция	По сторонам тела		Асимметрия	
	L	R	НА	ФА
Южно-байкальская	3,00±0,441	2,89±0,423	0,11±0,421	0,54±0,196
Братская	5,00±1,296	3,33±0,986	1,67±0,745	1,36±0,822

отметить качественное различие между исследованными популяциями по данному признаку.

Результаты оценки показателей асимметрии по числу пор на II - III сегментах цефалоторакса представлены в таблице 2. Из неё видно, что количество пор на левой стороне больше, чем на правой у особей из обеих популяций. Однако, у особей из Южного Байкала эта разница не существенна, а у эпишуры из Братского водохранилища число пор на левой стороне тела почти в 2 раза больше, чем на правой. Можно отметить, что межпопуляционные различия по числу пор на правой стороне отсутствуют, а на левой лишь немного не достигают достоверных различий. К таким же выводам можно прийти и при анализе результатов значений НА. Очевидно, что у особей южнобайкальской популяции направленная асимметрия по числу пор практически отсутствует, у особей из братской она весьма существенна.

Анализ значений ФА показал, что у особей из братской популяции

ФА существенно, более чем в 2,5 раза выше, чем у особей из южнобайкальской (таблица). Показатель ФА является надёжным индикатором неблагополучия природной среды. В данном случае его высокие значения у особей братской популяции свидетельствуют лишь о том, что глубоководные биотопы Братского водохранилища менее благоприятны для жизни байкальской эпишуры, чем пелагиаль Южного Байкала.

Прежде чем приступить к оценке морфологического полиморфизма, необходимо исключить из массива данных признаки с количественной вариацией. К такому признаку в нашем исследовании относится число пор на II сегменте цефалоторакса. По признакам число пор на I и III сегментах цефалоторакса образует характерные разрывы в дискретной изменчивости. Такие разрывы свидетельствуют об альтернативном характере экспрессии признака и позволяют выделять морфологические аллели или, по терминологии Яблокова [1, 3], фены. Вариация в пределах

фена может быть объяснена влиянием факторов внешней природы, тогда как носители разных фенов обладают различными генотипами. Ещё в большей степени указанная особенность вариации свойственна признаку число шипиков на цефалотораксе, поскольку, как указывалось выше, между исследованными популяциями по нему существуют качественные различия.

По всем признакам с альтернативной вариацией выделено по три дискретных фенотипа: большое (Б), малое (М) число и отсутствие (О) пор или шипиков (табл. 3). Эти три фенотипа в различных сочетаниях представляют собой морфологический полиморфизм исследованных природных популяций рачка. Сравнительный анализ морфологического полиморфизма материнской (южно-байкальской) и дочерней (братской) популяций позволяет

Таблица 3.

Морфологический полиморфизм южнобайкальской и братской природных популяций *Epischura baicalensis*

Популяция	Фенотип	Признак					
		Число пор на сегментах				Число шипиков	
		I		III			
		lim	частота	lim	частота	lim	частота
Южно-байкальская	Б	4	0,11	11	0	7-8	0,22
	М	1-2	0,33	4-6	0,78	1-2	0,22
	О	0	0,66	0-2	0,22	0	0,56
Братская	Б	4	0,33	11	0,33	7-8	0
	М	1-2	0,33	4-6	0,66	1-2	0
	О	0	0,33	0-2	0	0	1,00

объективно судить об особенностях микроэволюционного становления последней.

По числу пор на I сегменте отличия между исследованными популяциями отсутствуют, так как все три фенотипы представлены в обоих случаях. По числу пор на III сегменте и числу шипиков на цефалотораксе различия между особями из южнобайкальской и братской популяций существенны. Так, по количеству пор на III сегменте среди рачков из южнобайкальской популяции отсутствует фенотип Б, а у эпишуры из братской – фенотип О. По числу шипиков цефалоторакса в южнобайкальской популяции представлены все три фенотипа, в братской – только одна (О).

Сравнительный анализ соотношения трёх выделенных фенотипов в южнобайкальской и

братской популяциях позволяет сделать два важных вывода эволюционного характера. Совпадение качественного состава фенорморф по числу пор на I сегменте и доминирование одних и тех же фенорморф по двум другим признакам, обнаруженные при сравнительном анализе двух популяций байкальской эпишуры, свидетельствуют в пользу гипотезы происхождения братской популяции от южнобайкальской. Наибольшее распространение в материнской (южнобайкальской) и дочерней (братской) популяциях по числу пор на III сегменте носителей одной и той же фенорморфы М позволяет предположить, что возникновение братской популяции могло произойти в результате эффекта «горлышка бутылки». Мономорфизм братской популяции по числу шипиков-представлен только фенорморфой О, и доминирование этой же фенорморфы в материнской (южнобайкальской) популяции также свидетельствует в пользу выдвинутой гипотезы о микроэволюционном механизме происхождения братской популяции.

Интересно обнаружение в братской популяции по признаку число пор на III сегменте фенорморфы Б, отсутствующей в южнобайкальской популяции. Этому факту можно дать двоякое объяснение. Новая морфа могла либо возникнуть *de novo* в результате мутации или рекомбинации, либо в материнской популяции эта морфа встречается в ничтожном количестве и потому у

эпишуры из Южного Байкала пока ещё не обнаружена. Тогда распространение фенорморфы Б у эпишуры из Братского водохранилища подтверждает справедливость предположения о происхождении братской популяции от южнобайкальской путём эффекта «горлышка бутылки».

Результаты исследования асимметрии числа пор на III-м сегменте цефалоторакса, позволяют предположить, что обнаруженные между особями из южнобайкальской (материнская) и братской (дочерняя) популяций различия по асимметрии числа пор цефалоторакса могут быть обусловлены влиянием генетических факторов. Дело в том, что возникновение асимметричных морфо-анатомических структур в процессе эволюции ракообразных общеизвестно [7]. Эпишура в этом отношении – не исключение. Наиболее характерным примером являются асимметричные размеры и форма левой и правой антеннул у самцов [8]. Таким образом, можно полагать, что специфической чертой микроэволюции байкальской эпишуры является формирование асимметричных морфологических структур. Эволюция же, как известно, невозможна без отбора наследственно дифференцированных фенотипов. Это говорит в пользу интенсивно происходящего в молодой братской популяции микроэволюционного процесса и подтверждает выводы, сделанные на основании использования фенетического

подхода.

Изучение флуктуирующей асимметрии числа пор на III-м сегменте цефалоторакса показало, что этот признак можно использовать в качестве биоиндикаторного показателя благополучия состояния пелагиали Байкала.

Автор приносит искреннюю благодарность научному сотруднику Лимнологического института СО РАН Наумовой Е.Ю. за любезно предоставленные материалы.

#### Заключение

В ходе проведённых исследований показано, что особи из южнобайкальской популяции обладают меньшим количеством пор на III сегменте цефалоторакса и большим количеством шипиков цефалоторакса. Братская популяция отличается большей изменчивостью числа пор цефалоторакса. Использование фенетического подхода позволило выделить по три генетически детерминированные фенорморфы по счётным признакам с альтернативной вариацией. Обнаружено, что по двум признакам братская и южнобайкальская популяции отличаются уровнем морфологического полиморфизма. Братская популяция предположительно произошла от южнобайкальской в результате эффекта «горлышка бутылки».

Показано, что особи *Erischura bicalensis* Sars из братской популяции отличаются более высокой направленной асимметрией, чем особи из южнобайкальской. При этом в обеих популяциях у рачков на левой стороне число пор всегда

больше, чем на правой. Флуктуирующая асимметрия изученного признака также имеет тенденцию к повышению у особей из братской популяции. Направленную и флуктуирующую асимметрию количества пор интегумента цефалоторакса можно рекомендовать в качестве эффективного биоиндикационного показателя при мониторинге пелагиали Байкала.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Яблоков А.В. Состояние исследований и некоторые проблемы фенетики популяций. // В сб.: Фенетика популяций. - М.: Наука, 1982. С. 3-14.
2. Захаров В.М. Асимметрия морфологических структур животных, как показатель незначительных изменений состояния среды // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. - Л.: Гидрометиздат, 1981. - С.115-125.
3. Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В. Фены, фенетика и эволюционная биология // Природа. - 1973. - №5. - С.40-51.
4. Пислегина Е.В. Мониторинг зоопланктона пелагиали Южного Байкала: Автореф... канд. биол. наук. - Иркутск: Иркутский государственный университет, 2005. - 18 с.
5. Алексеев В.Р., Наумова Е.Ю. Применение экспресс-метода при подготовке экзоскелета при исследовании строения органов интегумента у копепоид // Зоол., журн., 2005. - Т.84. - №2. - С.257-268.
6. Наумова Е.Ю. Жизненные циклы и морфология представителей рода *Erischura* Forbs, 1882 (Copepoda, Calanoida): Автореф... канд. биол. наук. - Иркутск: Лимнологический институт СО РАН, 2006. - 23 с.
7. Chippindale A., Palmer A. Persistence of subtle departures from symmetry over multiple molts in individual brachyuran crabs: relevance to developmental stability // Genetica. 1993. - V.89. - №1-3. - P. 185-199.
8. Афанасьева Э.Л. Биология байкальской эпишуры. - Новосибирск: Наука, 1977. - 144 с.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ОГНЕВКООБРАЗНЫХ  
ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA, PYRALOIDEA) В БАЙКАЛЬСКОМ  
РЕГИОНЕ

А.А. БУДАЕВА (ШОДОТОВА)

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, лаборатория  
экологии животных, г. Улан-Удэ, Россия

Мақалада Байкал аймағындағы откөбелек тәрізді кабыршаққанаттыларды (Lepidoptera, Pyraloidea) зерттеу тарихы бойыша мәліметтер және зерттеудің қазіргі заманғы жағдайы қорытындыланған.

В настоящей статье обобщены данные по истории изучения и современному состоянию изученности огневкообразных чешуекрылых (Lepidoptera, Pyraloidea) Байкальского региона.

The present article all data on history of the studying and a current state of the level of scrutiny Pyralid Moths (Lepidoptera, Pyraloidea) in the Baikal region is generalized.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из важнейших направлений в биологической науке остается изучение и сохранение биологического разнообразия. Это необходимое условие выживания человека и устойчивого развития цивилизации. Термин «биологическое разнообразие» означает варибельность живых организмов из всех источников,

включая наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются. Данное понятие включает разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем. Поэтому на качественно новый уровень поставлены эколого-фаунистические исследования, которые являются приоритетными с позиции автора. Территория исследований относится к горным регионам России, где горы занимают большую часть. Необходимо отметить, что для горных экосистемы характерны большое видовое разнообразие, наличие реликтовых и эндемичных видов. Такие экосистемы особенно чувствительны к внешним воздействиям, слабоустойчивы к различным антропогенным факторам. Неслучайно, в последнее время повышено внимание к проблемам охраны биоразнообразия горных территорий. Именно поэтому необходимо провести инвентаризацию компонентов биоразнообразия, выявить состояние изученности, степени сохранности и распространенности.

Огневкообразные чешуекрылые

(Pyraloidea) - группа, объединяющая несколько родственных семейств разноусых бабочек, с широким распространением и приспособленностью к различным природным ландшафтам и условиям обитания. Они играют заметную роль в наземных биогеоценозах.

В Байкальском регионе огневки до сих пор оставались слабо изученными. До 1978 г. здесь было отмечено всего 29 видов. В 1978 г. была опубликована работа З.М. Козакевича [1] по Pyraloidea Южного Забайкалья, где им приведены 58 видов из Бурятии, из них 45 видов, как новые для региона исследования. К началу наших исследований было известно всего 74 вида огневок в Бурятии. Локальные исследования огневкообразных чешуекрылых были проведены в Даурском и Сохондинском заповедниках (Восточное Забайкалье) [2, 3].

Начало изучения огневок в Бурятии было положено О. Штаудингером, обработавшим сборы 1879 года братьев Дёрис из Кяхты и Кудара-Сомона. Для этих мест им [4] были указаны 24 вида огневок: новый подвид *Nephopteryx argyrella* F. var. *aurella* Stgr., *Eucarphia vinetella* F., *Hypochalcia griseoanella* Rag., *Snephidia kenterella* Rag., *Epischinia zophodiella* Rag., *Cremnophila auranticiliella* Rag., *Scoparia centuriella* Den. et Schiff., *Odontia dentalis* Den. et Schiff., *Botys graeseri* Stgr. (оказавшийся синонимом *Enychia melaleucalis* Ev.), *B. purpuralis* L. var. *kentealis* Stgr. [новый

подвид, описанный из Кудара-Сомона], *B. tithonialis* Z. (dotalis Chr.), *B. cespitalis* Den. et Schiff. var. *intermedialis* Dup., *B. lutealis* Hbn., *B. flavalis* Den. et Schiff., *B. hyperborealis* Moschl. var. *hilaralis* Christ., *B. verticalis* L., *Eurycreon sticticalis* L., *Orobena extimalis* Sc., *Crambus argentarius* Stgr., *C. pratellus* L., *C. lucellus* H.-S., *C. hortuellus* Hbn., *C. chrysonuchellus* Sc., *Amphibolia pyraustoides* Ersch. Несколько позже выходит другая работа О. Штаудингера по бабочкам «Яблонового хребта» [5], основанная на более поздних сборах братьев Дёрис 1889 года с тех же мест Малханского хребта, где был описан новый подвид огневки *Botys olivalis transbaicalis* Stgr. Вероятно, по этим материалам были описаны *Epischinia zophodiella* Rag. и *Hypochalcia griseoanella* Rag. из Бурятии [6]. Этим же автором [7] из Селенгинской Даурии выявлены новые для науки виды огневок *Snephidia kenterella* Rag. и *Cremnophila auranticiliella* Rag.

В 1929 году Н. Филиппев [8] на основе материалов, поступивших в фирму Штаудингера и Банг-Хааса, с Восточного Саяна (Мунку-Сардык) описал новый вид огневки *Talis wockei* Fil. На юге Бурятии, Малханском хребте был выявлен новый вид *Crambus plumbellus* Car. [9], который позднее сведен в синоним к *Catoptria spodiella* Rbl. С. Блешинским в 1965 году [10].

Таким образом, в регионе по литературным данным в начале прошлого века было известно 27 видов

огневок. К семидесятым годам прошлого века к этому числу добавляются виды *Pugaloidea*, указанные С. Блешинским [10], *Crambus sibiricus* Alph. и *Pediasia altaica* Stgr. До исследований автора единственной сводкой, где даются более или менее подробные сведения по огневкам Бурятии является работа З.М. Козакевича [1] по огневкам Южного Забайкалья, где было упомянуто 58 видов огневообразных чешуекрылых с территории Бурятии.

Кроме того, на территории Байкальского региона в разные годы энтомологами из разных городов России производились сборы чешуекрылых, в том числе и огневок. В первую очередь, следует упомянуть П.Я. Устюжанина, который в 1984 году работал в Байкальском заповеднике, на р. Мишиха и в п. Таёжный; в 1985 году в п. Калёново; в 1991 году – на северном побережье оз. Байкал, в с. Байкальское; в 2000 году совместно с А.А. Будаевой (Шодотовой), Т.В. Гордеевой и С.Г. Рудых – в окрестностях г. Закаменска, на хр. Хангарульский и на отрогах хр. Малый Хамар-Дабан; в 2002 году совместно с А.А. Будаевой (Шодотовой) и В.Н. Ковтунович в горах Восточного Саяна и на Витимском плоскогорье; в 2006 году проводил сборы совместно с В.Н. Ковтунович на побережье оз. Байкал. Попутные сборы огневок на территории Байкальского региона в разные годы вели В.Д. Колмакова (Улан-Удэ), И.А. Райгородская, А. Рожков

(Иркутск), А.В. Тармаева, Н.А. Белова (Байкальский заповедник), А. Орлов (Чита), В.В. Ивонин (Новосибирск), С.Ю. Синёв, А.Л. Львовский, К.Б. Городков (ЗИН РАН, С.-Петербург). Все эти материалы, хранящиеся в Зоологическом институте РАН (г. С.-Петербург) и Сибирском Зоомузее ИСиЭЖ СО РАН (г. Новосибирск) были просмотрены и обработаны автором.

Данные по истории изучения, распространению и экологии огневообразных чешуекрылых были обобщены в диссертационной работе автора [11]. Сведения по фауне, экологии и зоогеографии некоторых видов огневок были отражены в следующих работах автора [12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19].

В последние годы вышли в свет под редакцией автора аннотированные списки видов огневок, посвященные отдельно каждому семейству [20, 21, 22, 23].

Огромный материал чешуекрылых, в том числе огневок, накопленный за многолетние исследования сотрудниками Института общей и экспериментальной биологии СО РАН группы энтомологии лаборатории экологии животных (Будаева (Шодотова) А.А., Рудых С.Г., Гордеев С.Ю., Гордеева Т.В.), был представлен в виде коллективной монографии [24].

Обширные сведения и разнородные данные по фауне, экологии и распространению огневок Байкальского региона были обобщены автором в виде монографии [25].

В результате многолетних

исследований огневок в регионе и в целом Палеарктике были сделаны описания новых для науки видов, таких, как *Pediasia sinevi* Shodotova et Bolshakov, 2009 из Центральной Якутии [26]; *Pugausta anastasia* Shodotova sp.n. [in litt.] из Южной Сибири; *Pugausta alexandra* Shodotova sp.n. [in litt.] из Закавказья.

Выявлены новые данные по таксономии малоизвестного вида *Catoptria fenestratella* (Caradja, 1928) (Lepidoptera, Crambidae, Crambinae) из Алтая (Россия) [in litt.]

В последние годы (2007-09 г.г.) исследования чешуекрылых, в том числе огневок направлены на прилегающие территории России (Якутия, Тува, Иркутская область, Забайкальский край) и сопредельные территории Монголии [27].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Козакевич З.М. 1978. – К фауне огневок (Lepidoptera, *Pugaloidea*) Южного Забайкалья // Членистоногие Сибири. Тр. Биологического института. – Вып. 34. – С. 154-167.
2. Будашкин Ю.И., Костюк И.Ю. 1994. К фауне микрочешуекрылых (Microlepidoptera) Забайкалья // Чешуекрылые Забайкалья. Вып. 2. С. 22-30.
3. Дубатолов В.В., Дудко Р.Ю., Мордкович В.Г. и др., 2004. Биоразнообразие Сохондинского заповедника. Членистоногие. Новосибирск- Чита: СЦДТ. 431 с.
4. Staudinger O. 1892. Lepidopteren des Kentei-Gebirge // Detsch. Ent. Ztg. Jris. — S. 300-394.
5. Staudinger O. 1897. Lepidopteren des Apfel-Gebirge // Detsch. Ent. Ztg Z. Jris. — Taf. 10. – S. 320-344.
6. Ragonot E. 1887. Diagnoses d'espèces nouvelles de Phycitidae d'Europe et des pays limitrophes // Ann. Soc. Ent. France. – Ser. 6. – Tome 7. – P. 225-260.
7. Ragonot E. 1892. Diagnoses d'un

genre nouveau et de deux espèces nouvelles de Phycites provenant de Kentei (Siberie) // Bull. Soc. Ent. – France. – LXI. – P. 235-236.

8. Filipjev N. 1929 [1928]. Lepidopterologische Notizen. V. Microheterocera vom Munku-Sardyk (Ost-Sajan-Gebirge) // Annu. Mus. zool. Acad. Sci. URSS. — Vol. 30. – P. 1-12, T. I-IIa.

9. Caradja A. 1933. Zwei neue Microlepidopteren aus Asien // Mitt. Dt. Ent. Ges. – Berlin. – Bd. 4. – 94 S.

10. Bleszynski S. 1965 Crambinae // Microlepidoptera Palaeartica. – Wein, Bd 1. – Textband. – 553 S.

11. Шодотова А.А. 2003а. Огневообразные чешуекрылые (Lepidoptera, *Pugaloidea*) Бурятии. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. - Новосибирск: ИСиЭЖ СО РАН. - 23 с.

12. Шодотова А.А. Некоторые сведения по видовому составу листоверток и огневок (Tortricidae, *Pyalidae*) бассейнов рек Джиды и Джирга // Вопросы изучения биоразнообразия и мониторинг состояния наземных экосистем Байкальского региона. Улан-Удэ: Изд-во БГУ. - 2000. - С. 150-154.

13. Шодотова А.А. 2003. Огневообразные чешуекрылые (Lepidoptera, *Pugaloidea*) Джергинского заповедника Республики Бурятия // Экология Южной Сибири и сопредельных регионов. - Абакан.- С. 209-210.

14. Шодотова А.А. Зоогеографический обзор огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, *Pugaloidea*) Бурятии // Сибирская зоологическая конференция, посвященная 60-летию Института Систематики и экологии животных СО РАН. - Всероссийская конференция с участием зарубежных ученых 15-22 сентября 2004 г. - Новосибирск. - С. 92-93.

15. Шодотова А.А. Огневообразные чешуекрылые (Lepidoptera, *Pugaloidea*) Джергинского заповедника // Природа охраняемых территорий Байкальского региона. Современное состояние и мониторинг. Труды государственного заповедника «Джергинский». - 2005 - Вып. 4. - С. 63-70.

16. Шодотова А.А. Сезонные изменения в развитии огневообразных чешуекрылых (Lepidoptera, *Pugaloidea*) Байкальского региона // Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии. Материалы Международной конференции. - Улан-Удэ. -2006. - Т 1. - С. 202-203.

17. Шодотова А.А. Сходство фауны огневок (Lepidoptera, Pyraloidea) Западного Забайкалья с фаунами сопредельных регионов Сибири, Монголии и Китая // Трансграничье в изменяющемся мире: Россия-Китай-Монголия. Материалы международной научно-практической конференции. 18-20 октября 2006 г. - Чита: Изд-во ЗабГГПУ. - С. 272-274.

18. Ustjuzhanin P.Ya, Shodotova A.A. 2000. To the fauna of Pyralid Moths (Lepidoptera, Pyraloidea) of the southern part of Buryatia // Biodiversity and dynamics of ecosystems in North Eurasia. Novosibirsk. - P. 107-110.

19. Shodotova A.A., Rudykh S.G. 2004. Melonworm-like and club-cirrous Lepidopterans (Lepidoptera: Pyraloidea, Diurna) of the Djida river basin // Science for watershed conservation: multidisciplinary approaches for natural resource management. Ulan-Ude.- P. 37-38

20. Шодотова А.А. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Бурятии. Семейства Galleriidae, Pyralidae // Евразийский энтомологический журнал. -2005. - Т.4. Вып. 2. - С. 164-166.

21. Шодотова А. А. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Бурятии. Семейство Phycitidae // Евразийский энтомологический журнал, 2007. Т.6. Вып. 4.

С. 463-472.

22. Шодотова А. А. Огневкообразные чешуекрылые Бурятии. Семейство Crambidae // Энтомологическое обозрение. -2008. - Т. LXXXVII. - Вып. 2. - С. 348-360.

23. Шодотова А.А. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Бурятии. Семейство Pyraustidae // Энтомологическое обозрение. LXXXVII. - 2008. - Вып. 3. - С. 537-554.

24. Шодотова А. А., Гордеев С. Ю., Рудых С. Г., Гордеева Т. В., Устюжанин П. Я., Ковтунович В. Н. Чешуекрылые Бурятии. Новосибирск: Изд-во СО РАН. -2008. - 250 с.

25. Шодотова А.А. Огневкообразные чешуекрылые (Lepidoptera, Pyraloidea) Байкальского региона. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН. -2008.- 117 с.

26. Шодотова А.А., Большаков Л.В. Новый вид огневки из рода *Pediasia* Hubner, [1825] (Lepidoptera, Crambidae) из Центральной Якутии // Зоологический журнал, 2008. - Т. 88. № 6. - С. 765-768.

27. Корсун О.В., Акулова Г.А., Гордеев С.Ю., Гордеева Т.В., Будаева (Шодотова) А.А. Список видов насекомых (Insecta) Онон-Бальджинского национального парка (Монголия) // Боловсрол судлал. -2009. - № 6. С. 144-158.

УДК 632.7:595.7(092)

УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР ЭНТОМОЛОГА В.С.ГРЕБЕННИКОВА

Р.Н. ФИСЕЧКО

ГНУ сибирский научно-исследовательский институт химизации и земледелия сельского хозяйства СО Россельхозакадемии, п.Краснообск, Новосибирская область, Россия

Мақалада В.С.Гребенниковтың әлемі көрсетілген. Табиғат оған суретші-анималист, жазушы, зерттеуші сияқты талантты берген. В.С.Гребенников насекомдар үшін микроқорық ұйымдастырудың бастамашысы, «Целинная степь» атты бірегей панорама және «Агроэкология и охрана окружающей среды» мұражайының жасаушысы болып табылады.

В статье показан мир В.С.Гребенникова. Природа щедро наделила его талантом художника-анималиста, писателя, исследователя. В.С.Гребенников - инициатор организации микрозаповедников для насекомых, создатель уникальной панорамы «Целинная степь» и музея агроэкологии и охраны окружающей среды.

In the article V.S.Grebennikov's world is shown. Nature has not been sparing with her gifts to him the talent of the artist-animalist, the writer, the researcher. He was the initiator of the organization of microreserves for insects, the creator of the pan-

Неподалеку от г.Новосибирска находится великолепный по своей красоте и оригинальный по архитектуре научный городок Сибирского отделения Россельхозакадемии – п.Краснообск. В этом городке с 1974 по 2001 год жил и творил необыкновенный человек, Виктор Степанович Гребенников. Ученый-натуралист, художник (анималист, пейзажист, портретист), писатель и публицист, заслуженный эколог России, действительный член Энтомологического, Астрономического и Географического обществ, член Межведомственной комиссии по изучению биолокационного эффекта при научно-техническом обществе Радиоэлектроники и связи им. А.С.Попова, член Международного общества пчеловодов ВРА (Англия), общества друзей Ж.-А. Фабра (Франция), общественный инспектор Всероссийского общества охраны природы, автор персональных выставок (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Крым), лауреат премий журналов «Природа и человек». «Уральский следопыт».

orama unique “Virgin steppe” and of the museum “Agroecology and protection of an environment”.

В 1973 году В. С. Гребенников был приглашен академиком И. И. Синягиным (первым председателем Сибирского Отделения ВАСХНИЛ) в п. Краснообск для работы в Институте химизации сельского хозяйства (ныне ГНУ Институт земледелия и химизации сельского хозяйства СО Россельхозакадемии), где до 2001 г. занимался научной деятельностью. В.С.Гребенниковым разработана новая интенсивная технология разведения шмелей и пчел-листорезов (мегахил) (1-3).

В середине 70-х годов Виктор Степанович основал в СибНИИЗХиме музей “Агроэкология и охрана окружающей среды“, где насекомые изображены в виде макропортретов, рисунков, стереоблоков, биослепков, а также выполнены в технике чеканки. Изображения насекомых динамичны и научно достоверны. В экспонатах, представленных в музее, заключена огромная информация. Он вызывает неподдельный интерес как у воспитанников детского сада, так и у седовласых академиков. Ознакомиться с музеем приезжают со всех уголков России, а также из стран ближнего (Казахстан, Киргизия Украина) и дальнего (Болгария, Германия, Франция,

Монголия) зарубежья.

Гребенников В.С. открыл эффект полостных структур (ЭПС) (4). Это физическое поле он обнаружил у гнездовой подземных пчел галиктов. Провел серию опытов по изучению его свойств; для объективной регистрации ЭПС ему удалось сделать «приборчики», чутко реагирующие на близость гнезд насекомых. ЭПС – по-существу, Волны Материи, вечно существующей, движущейся и меняющейся. Открыты они в 20-х годах прошлого столетия физиком Луиде Бройлем и в настоящее время носят имя своего первооткрывателя (Волны де Бройля). ЭПС не позволяет подземно гнездящимся пчелам «врубаться в гнездо к соседке». Строительница обходит его еще издали. Кроме того, корни растений не прорастают в галереи и ячейки подземного гнезда. Чувствуя близость пчелиных гнезд, корни либо останавливают свой рост, либо «уходят» в сторону. Получалось, как пишет Виктор Степанович, что «между травами и пчелами был издавна заключен этот союз – один из примеров высшей экологической целесообразности всего Сущего»(4).

Об эффекте полостных структур В.С. Гребенниковым опубликовано более двадцати работ. Находка вызвала немалый интерес у физиков, медиков, связистов.

С группой физиков Виктор Степанович установил усиление действия волн де Бройля на жизнеспособность

живых организмов, обладающих слоистыми и ячеистыми структурами поверхности тела. Открытое явление В.С. Гребенников использовал для массового размножения мегахил (одиночные пчелы-листорезы), способных в отличие от домашней пчелы опылять цветы люцерны. Необходимость разведения мегахил вызвана резким сокращением численности насекомых-опылителей, связанным с интенсивным применением ядохимикатов. Волны де Бройля отпугивали насекомых-паразитов мегахил, оказывая тем самым положительное действие на выживаемость последних, а также стимулировали активность пчел, работы по опылению заканчивались на две недели раньше. Для размножения мегахил Виктор Степанович сооружал искусственные гнезда. Размножаемость мегахил увеличилась почти в шесть раз (наибольший показатель в стране), а урожайность семян люцерны в эксперименте повысилась на 1,5-3 ц/га (3).

В.С. Гребенников был страстным защитником природы. Интенсивная распашка целинных земель повлекла уничтожение естественных стадий, обеднение видового состава животных и растений. Нависла угроза исчезновения ряда видов насекомых и растений. Виктор Степанович начал активную работу по созданию микрозаказников и микрозаповедников, где запрещены

любые виды хозяйственной деятельности и проводятся лишь научные исследования. Первый в стране заказник полезной энтомофауны-«Поляна» с прилегающими к ней колками и другими луговинами общей площадью 6,5 га был создан в 1971 г. в окрестностях г.Исилькуля (Омская область). Очередной микрозаказник площадью 7 га - «кусочек первозданной целинной степи и лесной опушки»- в 1989 году у с. Новодонки (Омская область). Здесь он изучал шмелей – насекомых-опылителей, способствующих увеличению урожайности семян клевера. Совершая перекрестное опыление, шмели обеспечивают более надежное завязывание семян. А ведь из-за низкой численности опылителей урожайность семян клевера во многих районах возделывания этой ценной кормовой культуры низка. «Тщательное изучение шмелей, - как отмечал В.С. Гребенников в своих работах о шмелях (3,5), - необходимо еще и потому, что число их в природе за последние годы заметно убавилось, особенно в зоне интенсивного земледелия, и вопрос охраны шмелей – этих важнейших опылителей растений - уже стал злободневным». В одной из своих книг он писал (5): «Микрозаповедники сохраняют и те виды насекомых, которые просто украшают наши поля и леса, и те, что стали сегодня редкими. А таких немало. На глазах энтомологов одного-двух последних поколений во многих местах становятся «музейными

редкостями» ранее вовсе не редкие жук-олень, большой дубовый усач, бабочка Аполлон; быстро идут на убыль даже такие обычные, но красивые бабочки, как адмирал, махаон, перламутровки, жуки-бронзовки и носороги, травяные улитки. Для процветания этих животных достаточно было бы сохранить совсем маленькие уголки природы... Жизнь стоит только защитить – а это так нетрудно! – и она начнет кипеть в поразительном многообразии даже на маленьких «пятачках». Пусть же их будет как можно больше – этих живых музеев под открытым небом, хранилищ живых существ, уголков Природы – хрупкой, сложной, древней, и во многом еще загадочной». В своей последней книге «Мой мир» (4) Виктор Степанович с болью писал: «Неужели у людей вообще в крови такое свойство – пнуть гриб, задавить жука, подбить или застрелить птицу, зайца, бизона? И не оттуда ли хамство, садизм, погромы, войны? Так не хотелось бы верить этому...».

В 1995 году микрозаказники, организованные Виктором Степановичем в Омской области, превращены в комплексный экологический памятник природы «Реликтовая лесостепь» общей площадью 284 гектара. Значимость сохранения мест обитания шмелей понимают и руководители хозяйств в Ульяновской области. В одном из них отдано под заказники для насекомых более 400 гектаров угодий. Не повезло микрозаповедникам под Новосибирском.

Все они, в том числе «Шмелеград» и «Мегахилопитомник», ликвидированы, так как земли, на которых были расположены микрозаповедники, ушли под застройку.

Гребенников В.С. резко выступал против уничтожения колков и распахки прилегающих к ним опушек и луговин. Богатое разнотравье последних – местообитание массы насекомых, в том числе энтомофагов, играющих немаловажную роль в сдерживании массового размножения вредителей сельскохозяйственных культур, а также насекомых-опылителей, без которых, как уже было отмечено, невозможно получать высокие урожаи ценных кормовых культур – клевера и люцерны.

Гребенниковым В.С. написан и издан ряд научно-популярных книг о насекомых. Иллюстрации к книгам сделаны автором – это маленькие сюжеты из жизни насекомых. О нем как о писателе-натуралисте известный ученый-энтомолог, автор многих научно-популярных книг Мариковский Павел Иустинович писал: «Его книги “В стране насекомых” и “Миллион загадок” такие же, как и рисунки. Образность, динамизм, увлекательность повествования умело сочетаются в них с глубоким пониманием природы и научной достоверностью. Подкупают еще и простота, а главное, искренность и откровение, без которых творчество неизбежно увядает и чахнет» (6). Великолепны его иллюстрации в книгах других писателей-натуралистов

(И.А.Халифмана «Трубачи играют сбор», 1968.; П.И. Мариковского «Маленькие труженики леса». 1969, «Юному энтомологу». 1969; «Друзья – насекомые»). 1974).

Много лет Виктор Степанович посвятил созданию монументального произведения, не имеющего аналога в мире, сферорама «Реликтовая степь» - «природа, почти не тронутая человеком, точнее начало распахки сибирской лесостепи в 1954 году» (7). Посещение сферорама никого не оставляет равнодушным. Оказавшись в этом относительно небольшом помещении со смотровой площадкой на 5-6 человек, испытываешь то же чувство, что и в степи. Обширное пространство, много-много неба, далеко на горизонте земля сливается с небом, высоко над головой плывут облака, парит орел, под ногами расстилается степь. «Среди шелковистоседых перьев ковыля, изящно-узколистного типчака выделяются алые головки клевера, голубоватобелые пушистые шапочки мордовников, пышные соцветия подмаренников, величавые пижмы, колючий чертополох, белесоватые кустики полыни, кудреватая жимолость, розовый эспарцет. Между растениями еще более выразительны снующие, ползающие, пьющие нектар, собирающие пыльцу насекомые. Богатой палитрой насыщены крылья бабочек. Изящны и грациозны крупные металлически-блестящие жужелицы, золотистые бронзовки, мохнатые шмели

и синие пчелы-ксилокопы, длиннотелые со слюдяными крылышками стрекозы. И еще много-много всякой мелкой и мельчайшей насекомьей живности». Сферорама «Реликтовая степь»-реквием по природе прошлого. В панораме показано, как пестрота степной безбрежности превращается за плугами трактора в однообразную массу чернозема.

Авангардом наступления застроек человека на природу выступают свалки мусора. И не напрасно в панораме при написании первого поселения целинников Гребенников В.С. на передний план выдвинул свалку. Распахку целинной степи в столь огромных масштабах Виктор Степанович рассматривал как серьезную экологическую «ошибку».

В.С. Гребенников придавал огромное значение раннему экологическому воспитанию детей. В 90-е годы он организовал и руководил детской студией экологического воспитания в Краснообске. Филиал этой студии – в г. Исилькуле и там же эколого-эстетический центр с выставочными залами, в которых находятся работы, выполненные Виктором Степановичем и его учениками.

В.С. Гребенниковым написано и опубликовано более 150 работ: научных, научно-популярных и научно-производственных. Последние годы жизни он тяжело болел, скончался 10 апреля 2001 года в возрасте 74 лет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гребенников В.С. Методические рекомендации, Разведение и использование шмелей на красном клевере. - Новосибирск, 1982. 50с.
2. Гребенников В.С. Шмели – опылители клевера. М: Россельхозиздат. 1984. 69с.
3. Гребенников В.С. Земляные пчелы – опылители люцерны Новосибирской и Омской области.:Методические рекомендации.- Новосибирск, 1983. - 12 с.
4. Гребенников В.С. Мой мир.- Новосибирск, 1997. - 321с.
5. Гребенников В.С. Миллион загадок. 2-е изд. - Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1980. - 168с.
6. Гребенников В.С. Мой удивительный мир. Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1983. - 168с.
7. Петрушкова О.В. Музей агроэкологии и охраны окружающей среды (проспект).- Новосибирск, 1988. - 19с.

УДК 66.099.73

**ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ГИГИЕНЕ  
ДОМАШНИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

Н.Е. ТАРАСОВСКАЯ, А.А.БАЯЗХАНОВА, С.В.ТИТОВ, О.В.ЗАХАРЧЕНКО  
Павлодарский государственный педагогический институт,  
г. Павлодар, Казахстан

Иегерлер өздерінің тәжірибелерінің негізінде үй және зертханалық жануарларының несемінің дезинфекциясы мен дезодорациясы үшін аймақтық өсімдік шикізатын пайдалануды ұсынған. Мысықтарды, кеміргіштер мен насекомдарды асырауға арналған нұсқаулықтар берілген.

Авторами на основе собственного опыта предлагается использование регионального растительного сырья для дезинфекции и дезодорации продуктов выделения домашних животных. Даются рекомендации по содержанию кошек, грызунов, насекомых.

On the ground of own experience the authors proposed the using of local plant raw materials for the disinfections and elimination of bad smell in the products of discharge of pets. The recommendations for the maintenance of cats, rodents and insects were given.

Уход за домашними животными в условиях городской квартиры неизбежно предполагает уборку их испражнений (особенно при содержании кошек). Сейчас в продаже имеются готовые наполнители для кошачьих туалетов с хорошей впитывающей способностью, но большинство из них дорогостоящие. Кроме того, в ряде случаев животные могут мочиться или испражняться на пол или бытовые предметы (мечение территории некастрированными котами, неприученность котенка к туалету, а щенка – к регулярным прогулкам, заболевания кишечника или мочевого пузыря), а это потребует не просто уборки, но и устранения запаха. Товары бытовой химии могут быть небезопасны для здоровья животного и самих владельцев. Поэтому во многих случаях для решения проблемы гигиенического содержания животных можно было бы использовать растительное сырье. Растения, которые могут использоваться как дезодорирующие добавки для туалета кошек или в качестве субстрата

для содержания лабораторных и декоративных грызунов, должны содержать вещества, адсорбирующие или химически связывающие продукты азотистого обмена животных. Мы попытались составить список растений, произрастающих в Казахстане, которые могут быть использованы для этой цели, и классифицировать на основе их действующих веществ и физико-химических свойств механизмы дезодорации.

1. Растения, содержащие природные силикаты, к числу которых относятся хвощ полевой и горец птичий. Нерастворимые силикаты адсорбируют летучие продукты азотистого обмена (действуя по аналогии с глинистыми минералами), а растворимые – химически связывают аммиак и амины.

2. Растения, содержащие природные фенолы, химически связывающие продукты азотистого обмена и препятствующие размножению микроорганизмов с дурнопахнущими продуктами жизнедеятельности. Сюда можно отнести чернику, бруснику, толокнянку (которые содержат гликозид арбутин [1], способный в слабощелочной среде превращаться в гидрохинон [2]), ряд губоцветных – чабрец, зизифору, душицу, мяту. К этой же группе можно отнести растения и их части, содержащие салициловую кислоту и ее производные. Из широко распространенного и наиболее доступного растительного сырья это: ивовая кора (которая также

является производственным источником натурального аспирина), кора тополя, все части лабазника вязолистного [3, 4]. Эти растения химически связывают мочевины, аммиак (в виде эфиров и солей) и обладают мощным антимикробным действием.

3. Растения, содержащие сапонины и терпеноиды, которые также химически связывают продукты азотистого обмена и обладают антисептическим эффектом. К числу таких растений относятся: аир болотный, девясил высокий, многие представители семейства гвоздичных (мыльнянка, грыжник гладкий, качим метельчатый) и маревых (марь, лебеда, солянки).

4. Растения, содержащие пахучие вещества (чаще всего гликозиды и алкалоиды с резким запахом), отбивающие запах продуктов выделения и обладающие антимикробным действием. Сюда можно отнести различные виды полыни, пижму обыкновенную, сильно пахнущие губоцветные (мяту, чабрец).

5. Растения с высоким содержанием крахмала и пектиновых веществ, а также с рыхлыми и губчатыми частями, которые могут впитывать мочу с содержащимися в ней продуктами азотистого обмена. Эти вещества обладают гигроскопичностью, гигиеничны за счет связывания жидких выделений (чтобы лапы и шерсть животного оставались сухими). Кроме того, крахмал и пектины, образуя сетчатые полимеры, адсорбируют продукты метаболизма и частично

Таблица.  
Результаты испытаний предлагаемого способа содержания насекомых на субстратно-кормовой смеси.

Пример	Соотношение компонентов субстрата	Объем садка	Число насекомых	Срок содержания	Результат
1.	Опилки сосновые или ивовые – 200 г Сухие листья липы – 250 г Сухие листья вяза приземистого – 150 г Побеги черники или брусники – 70 г Корневища аира – 70 г Бентонитовая глина – 30 г	3 л	10 мадагаскарских тараканов	6 месяцев	Насекомые живые, от старого субстрата остались только глинистые частицы. Появилась молодь, из которой большинство не подверглось каннибализму (молодые насекомые спрятались в листьях новых порций смеси). Из садка небольшой специфический запах
2.	Опилки сосновые или ивовые – 250 г Сухие листья липы – 300 г Сухие листья вяза приземистого – 200 г Побеги черники или брусники – 100 г Корневища аира – 100 г Бентонитовая глина – 50 г	3 л	10 мадагаскарских тараканов	6 месяцев	Насекомые живы, большинство недавно вышедшей из яиц молоди живые. Значительная часть старого субстрата съедена за 1,5 месяца, добавлены новые порции, остались глинистые частицы, немного опилок и корневищ аира. Неприятных запахов от садка нет
3.	Опилки сосновые или ивовые – 300 г Сухие листья липы – 350 г Сухие листья вяза приземистого – 250 г Побеги черники или брусники – 130 г Корневища аира – 130 г Бентонитовая глина – 70 г	3 л	10 мадагаскарских тараканов	6 месяцев	Насекомые живы, почти вся недавно вышедшая из яиц молодь жива. Значительная часть старого субстрата съедена, осталось немного опилок и листьев, глинистые частицы и много корневищ аира. Неприятных запахов от садка нет. Несколько раз добавлялись новые порции смеси

химически связывают их (в виде эфиров). Хорошими добавками для субстрата для морских свинок и белых крыс могут стать высушенная сердцевина подсолнечника, листья липы, корневища алтея.

6. Растения, содержащие в большом количестве дубильные вещества (танины), химически связывающие азотистые соединения и препятствующие размножению микроорганизмов. Из таких веществ (которые по химической природе являются триоксикарбонными кислотами) в растениях наиболее широко распространена галловая кислота [2]. В качестве растительного сырья, содержащего танины, можно рекомендовать кору дуба, чайные листья, корку плодов граната. Но наиболее доступным во всех регионах Казахстана растением (особенно в степной зоне) является кермек Гмелина. Оно издавна применяется в народной медицине как вяжущее и противовоспалительное при диарее, воспалениях десен, а также в быту – для дубления кож, в том числе и обувных [1].

7. Растения, содержащие комплекс биологически активных веществ, способных связывать и дезодорировать продукты выделения и препятствовать размножению микроорганизмов. В числе таких растений можно назвать: хвощ полевой (силикаты, терпеноиды, алкалоиды), аир болотный и девясил высокий (терпеноиды, эфирные масла, горькие гликозиды), листья липы сердцелистной и лоха узколистного

(пектиновые вещества, гликозиды, флавоноиды).

8. Растительное сырье и материалы, обладающие адсорбционными свойствами ввиду структурных особенностей. Это прежде всего стружка и опилки, обладающие большой суммарной площадью адсорбции за счет проводящей системы древесины и измельчения этих материалов. Кроме того, древесина ряда растений, содержащих смолы, терпеноиды, природные фенолы и другие фитонциды, обладает дезодорирующими и дезинфицирующими свойствами.

Основные требования к растительному сырью, которое предполагается использовать в качестве компонента субстрата для содержания животных или гигиенического наполнителя для туалета, на наш взгляд, должны быть следующие.

1) Безвредность для животных и человека на предмет содержания токсичных и раздражающих веществ.

2) Гипоаллергенность (особенно с учетом того, что многие породы декоративных животных, морские свинки и другие грызуны отличаются предрасположенностью к аллергии).

3) Экономическая целесообразность сбора и подготовки к использованию (желательно, чтобы это были широко распространенные местные растения).

4) Отсутствие негативной реакции у животных (особенно на растения с резким запахом).

5) Отсутствие угнетающего

воздействия на нервную систему отдельных видов животных.

Способы использования рекомендованного нами растительного сырья зависят от вида и способа содержания животных. Сухое сырье может быть компонентом субстрата для содержания грызунов (хомячков, крыс, морских свинок) или наполнителя для туалета кошек и мелких декоративных собак. В решетчатые туалеты, не предполагающие использования наполнителя, дезодорирующее и дезинфицирующее растительное сырье можно добавлять в поддон под решетку – чтобы избежать запаха мочи, если нет возможности частой уборки.

Кроме того, отвары данных растений могут применяться для влажной уборки и дезодорации помещений (особенно в тех случаях, когда котенок еще не приучен к туалету, а щенку не всегда достаточно регулярных выгулов). Из доступных бытовых веществ для уборки за животными можно рекомендовать разбавленный (5-8%) раствор столового уксуса, 1-2%-ные растворы аспирина, а также настой чайного гриба или «морского риса», особенно с длительной выдержкой.

Предлагаемые нами растительные добавки могут быть использованы в качестве компонентов субстрата для содержания лабораторных и декоративных грызунов (белых мышей и крыс, хомячков, морских свинок). Мелкие животные отличаются обильным

диурезом, а мыши и крысы – еще и специфическим запахом. Традиционно используемые в качестве субстрата древесные опилки или стружка отличаются неплохой адсорбционной способностью, но гигиенические свойства этого субстрата можно было бы улучшить за счет внесения определенной доли растительного сырья с выраженными дезодорирующими и дезинфицирующими свойствами.

Содержание насекомых в домашних условиях (тараканов, сверчков и т.д.) широко практикуется многими любителями природы. Кроме того, этих насекомых часто разводят не только для декоративных, но и сугубо прагматических целей: корма для рептилий, лабораторных животных, учебно-методических объектов для практических занятий по биологии. И разведение насекомых в домашних или лабораторных условиях сталкивается с той же гигиенической проблемой – утилизация продуктов азотистого обмена. Накопление избытка продуктов выделения насекомых может стать причиной их угнетения и гибели, а также благоприятной средой для размножения энтомопатогенов и условно-патогенной микрофлоры.

Наиболее часто практикуемые способы содержания насекомых описаны в литературе и электронных источниках. В одном из известных способов содержания тараканов предлагается их разведение в инсектарии (садке) со

стеклянными стенками, объем которого должен быть из расчета 5 тараканов на 10 кв. см. На дно садка помещается сантиметровой слой вермикулита или сухой смеси (отруби + сухой гаммарус + древесные стружки лиственных пород в соотношении 1:1:2). Половину или более площади садка должны занимать многочисленные укрытия, например, с использованием картонок для яиц. Во второй части садка размещается поилка и кормушки. В качестве поилки используется мелкое блюдце с мокрой губкой или мокрым субстратом (открытую воду не используют, чтобы не утонула молодь).

Кормят тараканов сочными и сухими кормами. Сочный корм - листья одуванчика, злаков; морковь, капуста, яблоки (вымыть и мелко нарезать), фарш, заваренный кипятком "Геркулес". В качестве сухого корма можно применять сухие смеси для рыб и комбикорма (гаммарус, дафния и т.п.), отруби, яичный порошок, рыбная и костная мука, толченые сухари, сухие молочные смеси. Для кормления используются блюдечки-кормушки, которые регулярно чистят [5].

Описан способ разведения пепельных тараканов, при котором предлагаются многокомпонентные составляющие садка для насекомых – одновременно или последовательно для субстрата, кормовых целей, создания элементов биотопа (возможности укрытия). Для разведения и содержания мраморного (пепельного) таракана

*Nauphoeta cinerea* используют субстрат: опилки, торф или кокосовый субстрат, сверху куски коры или упаковки для куриных яиц. Субстрат необходимо регулярно подменивать и чистить не реже 1 раза в месяц.

Кормят тараканов, сочетая сухие и сочные корма. Сухие корма: отруби, овсяные хлопья, измельченные сухари, комбикорм, яичный порошок, высушенные аквариумные корма (гаммарус, дафния и т.д.), с добавлением сухого молока, сухих детских молочных смесей. Сочные корма: тертая морковь, брюква, репа, свекла, яблоки, листья капусты, салата, различные травы и цветы. Для поддержания влажности и питья следует периодически опрыскивать стенки объема и субстрат из пульверизатора, не реже 1 раза в 2 дня. При этом заливать нельзя, от высокой влажности тараканы гибнут.

Тараканы способны усваивать целлюлозу и могут при нерегулярном кормлении прокормиться целлюлозными элементами субстрата (например, мягким картоном яичных ячеек) [6].

Недостатками традиционных способов содержания насекомых являются:

1) Дорогостоящие и не всегда доступные кормовые ингредиенты (из числа пищевых продуктов или кормов для других животных), которые могут стать экономически не оправданными при разведении большого количества насекомых. Довольно

дорогостоящие ингредиенты кормов вполне целесообразны при содержании небольшого количества насекомых для эстетических или исследовательских целей, однако они экономически вряд ли оправдают себя при массовом разведении больших количеств насекомых для продажи или кормовых целей.

2) Многие корма и кормовые составляющие (как сухие, так и сочные) имеют ограниченный срок хранения, подвержены порче, становятся источником условно-патогенной микрофлоры, требуют регулярной замены и чистки кормушек.

3) В садки требуется вводить, наряду с кормами, мелкий субстрат для содержания и достаточно крупные предметы как элементы искусственного биотопа (в качестве укрытий). Для удовлетворения всех потребностей насекомых предусматриваются корм, субстрат и укрытия по отдельности, что заставляет расширять объем садка и вводить в него много предметов и веществ с односторонним назначением.

3) Требуется достаточно частая полная или частичная замена субстрата, что трудоемко и экономически нецелесообразно (с учетом себестоимости торфа и кокосовой стружки).

4) Не предусмотрено антисептических компонентов для борьбы с энтомопатогенами или ограничения условно-патогенной микрофлоры, которая неизбежно размножается в большом количестве

при массовом разведении насекомых. Решение проблемы эстетического и гигиеничного содержания, профилактики размножения энтомопатогенов решаются за счет регулярной уборки.

5) Требуется установка поилок или специальных способов увлажнения корма или субстрата для удовлетворения потребности насекомых в воде.

Введение в субстраты и субстратно-кормовые смеси (для растительноядных насекомых) растительного сырья с дезодорирующими и дезинфицирующими свойствами могло бы сделать уход за насекомыми менее трудоемким, с одновременным решением проблем гигиены и эстетики их содержания.

Предложенная Н.Е.Тарасовской и С.В.Титовым субстратно-кормовая смесь для содержания тараканов и других растительноядных насекомых имеет следующее соотношение компонентов (в процентах по массе): опилки сосны или ивы – 20-30%, сухие листья липы – 25-35%, сухие листья карагача – 15-25%, побеги черники или брусники – 7-13%, молотые корневища аира – 7-13%, бентонитовая глина – 3-7% (положительное решение на выдачу инновационного патента по заявке №.2008/1104.1). Крупные листья растений не измельчаются (они будут служить насекомым в качестве микроукрытий).

Приготовленный сухой субстратно-кормовой состав засыпается в садок для насекомых; добавляется по мере потребления, без смены подстилки.

Глинистые частицы, адсорбирующие основную долю продуктов азотистого обмена, опускаются вниз, крупные листья до потребления насекомыми служат для укрытия, а все растительные субстраты постепенно потребляются насекомыми. Полная замена остатков смеси производится 1-2 раза в год.

Древесные опилки вводятся в качестве адсорбента и источника терпеноидов для обезвреживания продуктов азотистого обмена насекомых, источника фитонцидов для предотвращения размножения энтомопатогенной микрофлоры и одного из пищевых компонентов, усваиваемых растительноядными насекомыми.

Сухие листья липы служат одним из основных, наиболее питательных и охотно поедаемых насекомыми кормовых компонентов. Они конденсируют влагу из воздуха и, не приводя к порче и нарушению кондиции сырья, вполне удовлетворяют потребности насекомых во влаге, содержат комплекс бактерицидных компонентов (в первую очередь гликозид гесперидин), предотвращая размножение сапрофитной и энтомопатогенной микрофлоры, а, следовательно, энзоотии и неприятные запахи.

Сухие листья карагача (вяза приземистого или гладкого) являются одним из основных питательных компонентов смеси, охотно поедаются насекомыми, обладают небольшим фитонцидным эффектом за счет содержания тритерпеноидов

(фриделина), фенолкарбоновых кислот. Кроме того, крупные листья до их потребления насекомыми служат компонентами микробиотопа в садке, удовлетворяя потребности насекомых в укрытии.

Побеги черники, брусники или толокнянки вводятся как один из достаточно питательных кормовых и бактерицидных компонентов, которые благодаря содержанию арбутина и других фенолопроизводных предотвращают размножение сапрофитной и энтомопатогенной микрофлоры, химически связывают продукты азотистого обмена и предотвращают неприятные запахи, порчу кормовых субстратов, заболевание насекомых.

Корневища аира вводятся как бактерицидные растения (за счет содержания тритерпеноидов, алкалоидов, антрагликозидов и других биологически активных веществ), которые угнетают размножение сапрофитной и энтомопатогенной микрофлоры, химически связывают и адсорбируют продукты азотистого обмена, за счет чего предотвращают порчу кормового субстрата, заболеваемость насекомых, неприятные запахи от жизнедеятельности микробов.

Бентонитовая глина (или другие глинистые алюмосиликатные минералы) вводятся для адсорбции и связывания продуктов азотистого обмена, что предотвращает неприятные запахи, интоксикацию насекомых и размножение

условно-патогенной микрофлоры а также адсорбции излишней влаги, что улучшает условия содержания сухолюбивых насекомых и снижает вероятность размножения микроорганизмов.

Результаты испытания субстратно-кормовой смеси представлены в таблице.

Таким образом, использование растительного сырья для содержания в домашних и лабораторных условиях самых различных видов животных (от беспозвоночных до позвоночных) может решить многие гигиенические и эстетические проблемы и сделать уход за животными менее трудоемким. А для этого необходимо изучение видового состава региональных растений с соответствующими свойствами – чтобы

растительное сырье было доступным и экономически целесообразным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту.– Л.: Лениздат, 1990. – 384 с., ил.
2. Петров А.А., Бальян Х.В., Трошенко А.Т. Органическая химия: Учебник для вузов/ Под ред. А.А.Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с.
3. Йорданов Д., Николов П., Бойчинов Асп. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. Четвертое русское издание. – София: Медицина и физкультура, 1976. – 349 с.
4. Куралмысова И.И., Аксенова В.Ф., Татимова Н.Г. Лекарственные растения (заготовка, хранение, переработка, применение). – 3-е изд., доп. и перераб. – Алма-Ата: Кайнар, 1989. – 304 с.
5. Сайт <http://www.gekko.ru/index.php>
6. Сайт <http://www.vitawater.ru/index.shtml>.

## О МЕТОДИКАХ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ САКСАУЛЬНОЙ СОЙКИ (PODOCES PANDERI)

ЖАТКАНБАЕВ А. Ж.  
Институт зоологии МОН РК,  
г. Алматы, Казахстан

Мақалада сексеуіл жорға торғайдың (*Podoces panderi*) санын есепке алу әдістемелерінің ерекшеліктері жөнінде ғылыми мәліметтер берілген. Бұл құс Қазақстанның авифаунасындағы тек қана жалғыз эндемик болып саналып, тек қана Оңтүстік Балқаш құм-шөлейт аймағында мекендейді.

В статье приводятся научные сведения по особенностям методик численности саксаульной сойки (*Podoces panderi*). Этот единственный эндемичный подвид в авифауне Казахстана обитает только в песчаных пустынях Южного Прибалхашья.

The article about methods for counting of numbers the Pander's Ground Jay (*Podoces panderi*) at the sand desert in South Balkhash Lake Valley is only one inhabitation in the world range of this only one endemic subspecies among Kazakhstan avifauna.

Исследования по изучению аспектов экологии илийской саксаульной сойки (*Podoces panderi ilensis*) проводились в Южном Прибалхашье ежегодно в период 2002-2009 гг., как в весенне-летний, так и в осенне-зимний периоды. В полевой исследовательской работе активно использовался прибор спутниковой навигации (модель GPS-12XL фирмы Garmin) с фиксированием координат каждой новой встречи птиц и их гнездостроений (с точностью до  $\pm 2$  м), что послужило основой для точного картографирования и соотносительности между собой всех когда-либо заселявшихся гнезд. Автор признателен орнитологу Б. М. Губину за его участие в поездке 2002г., а также Н. М. Досову за помощь в подготовке всех экспедиционных выездов и личное активное участие и волонтерское содействие полевым работам в 2002 г. В экспедиционных исследованиях 2003-2007 гг. активно участвовал и всячески содействовал их проведению охотовед В. М. Покачалов, за что автор

очень ему благодарен. В экспедициях 2005 г. принял участие Р. Н. Дубинин, в 2007-2008 гг. – М. И. Нурманов, которым автор также признателен. Значительную финансовую помощь для проведения всех экспедиций 2002-2009 гг. оказали Жумакан и Жолдыгыз Жатканбаевы, собственно благодаря их подвижнической, направляющей и прозорливой ученой деятельности настоящая работа могла быть выполнена.

Трудоёмкость проведения учетов численности илийской саксаульной сойки связана с тем, что это очень малочисленный подвид, ведущий малозаметный образ жизни. Как правило, взрослые и молодые особи быстро передвигаются по земле среди пустынной растительности, обычно бегом или иноходью. Одно из её местных казахских названий - «жорға торғай» - в переводе буквально означает птица-иноходец, и оно как нельзя точно её характеризует. В её поведении в естественных условиях обитания наиболее типично преимущественное передвижение по земле бегом, шагом и прыжками, и лишь изредка она использует небольшие полеты на близкие расстояния на низкой высоте. Как правило, это резкие взлеты (2-3 м) и более пологие слеты (10-50 м) с вершин деревьев саксаула (*Halaxylon*), кустов жузгена (*Calligonum*) и других кустарниковых и полукустарниковых пустынных растений высотой обычно в 1-2, редко в 2,5-3 метра. Вершины более высоких саксаулов в качестве присад она

практически не использует.

При каждом полевом выезде по несколько раз обследовались старые и новые участки, пригодные для её обитания, и наиболее тщательно те, где в предыдущие полевые выезды были обнаружены жилые и ранее заселявшиеся гнезда. Используя в прошлые годы гнезда вполне адекватно идентифицировались как принадлежавшие илийской саксаульной сойке, несмотря на их разную степень разрушенности под воздействием солнца, дождя, снега, ветра и фактора времени в течение 8-10 и более лет. К примеру, заселявшееся гнездо с положительным успехом гнездования в 2002 г., располагалось на том же месте на дереве саксаула и в 2009 г. И при такой динамике его разрушения за прошедшие 8 лет оно может еще сохраняться в течение примерно такого же периода времени.

Все найденные старые гнездовые постройки и жилые гнезда располагались только на деревьях саксаула и имели относительно хорошо сохранившиеся чашу, лоток и особенно крышу (или её остаток, за исключением очень старых гнезд, построенных более 10 лет), состоящую из веточек пустынных растений без использования грунта и других материалов. Наличие крыши из веточек является одним из самых примечательных и характерных признаков гнезда илийской саксаульной сойки. К тому же, во всех найденных её

гнездах - жилых и старых - в конструкции крыши всегда присутствовало от одной до нескольких веточек жузгена (*Calligonum*). Тогда как вся остальная массивная часть гнезда и большая часть крыши собрана из веточек саксаула (*Halaxylon*). Ветви - вегетирующие и высохшие - саксаула и жузгена хорошо отличимы друг от друга. Веточки жузгена имеют особенное мутовчатое строение, являющееся характерным признаком, отличающим его от всех других пустынных растений в Южном Прибалхашье.

Только два из найденных очень старых гнезд (сильно истлевших и значительно уменьшившихся в размерах) не имели типичной крыши из веточек. И, вполне вероятно, что они могли в прошлом принадлежать пустынному серому сорокопугу (*Lanius excubitor pallidirostris*), который при постройке гнезда никогда не делает крыши, но его гнезда заметно меньше (по диаметру, общему объему и массе), чем у илийской саксаульной сойки. Эти два найденных нами очень старых гнезда, видимо, простояли не менее 15 лет и были значительно трансформированы. К тому же они сильно истлели, и характерная крыша в них однозначно уже не определялась. Тем не менее в подавляющем большинстве найденных старых гнезд в их верхней части (остатках крыши) присутствовало по одной или несколько веточек жузгена, что со всей очевидностью указывало на то, что эти гнезда илийской саксаульной

сойки. Большая часть её старых гнезд была сконцентрирована в основном на трех гнездовых участках (в радиусе от 40 м до 0,7 км от каждого из трех жилых гнезд, найденных в 2005 г.), и это определенно свидетельствовало о том, что эти территории используются одними и теми же парами на протяжении нескольких лет.

Как показал опыт работы по полевому исследованию илийской саксаульной сойки, автомобильные учеты - в основном по дорогам в районах, потенциально возможных как участки её обитания, - малоэффективны. В пустынях Южного Прибалхашья в декабре 1982 г. и апреле-июне 1983 г. были проведены автоучеты общей протяженностью более 900 км. Во время их проведения в песках левобережной части низовий р. Каратал 20 апреля с автомашины было найдено старое гнездо, располагавшееся в кусте жузгуна прямо у обочины дороги, а 25 апреля с движущегося автомобиля ГАЗ-66 замечена птица на саксауле, и рядом с этим местом найдено её гнездо с 5 птенцами и одним яйцом-болтуном. Также одна птица отмечена 29 июня на 15 км автомобильном учете на север от пос. Карой до заброшенной зимовки Нуракбай в песках левобережья древней дельты р. Или. При этом следует принять во внимание, что на начало 1980-х годов пришелся относительно высокий пик численности илийского подвида (Губин и др., 1985, 1990). Также на автомаршрутах по пустынным дорогам протяженностью

в 230 км в первой декаде июня 1995 г. в районе верхней части сухих русел Шет-Баканас при остановке для детального обследования участка с замеченной с машины «подозрительной» птицей была встречена взрослая особь. Во второй декаде июня 1996 г. на автоучетах (190 км) вдоль высохших протоков древней дельты р. Или от места их разветвления и почти до побережья оз. Балхаш илийская саксаульная сойка группой из четырех учетчиков ни разу не зарегистрирована (В. М. Покачалов, личн. сообщ.). В 2002-2009 гг. на проведенных нами автомобильных учетах в местах её вероятного обитания в Южном Прибалхашье (около 4500 км) также не встречено ни одной птицы.

Следует отметить, что при посещении казахстанской части пустыни Кызылкум (её северо-восточная - присырдарьинская территория) во второй и третьей декадах сентября 2004 г. за почти 800 км автомаршрутов в местах обитания номинативного (кызылкумского) подвида саксаульной сойки встреч с птицами не зарегистрировано. В некоторой степени это говорит о слабой эффективности автомаршрутного способа учета и в отношении этого подвида, и, очевидно, для вида в целом, особенно в периоды его крайне низкой численности. Хотя для районов, где обитание подвида *panderi* и *transcaspius* считается обычным (центральная и южная части пустыни Кызылкум в Узбекистане, многие районы песков Каракумы в Туркменистане),

сообщаются сведения по гораздо более частым встречам на маршрутных учетах: пеших и автомобильных (Зарудный, 1896, 1915; Рустамов, 1954, 1958; Сопыев, 1965; Лановенко, 1995).

Для территории Узбекистана Е. Н. Лановенко (1995) приводит следующие данные: в июне в Кызылкуме на двух автомаршрутах (120 км и 60 км) встречено 4 и 9 птиц, на пеших маршрутных учетах в районе г. Тамды в это же время численность составляла 3,3 особи на 10 га, в центральной (середина марта-конец апреля) и северной (середина апреля - май) частях этой пустыни - в среднем до 6,03 и 0,75 птиц на 10 га соответственно. Для юго-западного района пустыни Кызылкум в Узбекистане Ж. Л. Лаханов (1965) сообщает данные, когда на полосе в 10 км было встречено 8 пар птиц и найдено 5 жилых гнезд, но, вместе с тем он не указывает: был это маршрутный учет или же многократное обследование одного и того же участка. В северной оконечности песков Кызылкум в урочище Мортук (120 км к юго-западу от г. Кызылорда) 2 июня 1963 г. отмечен выводок молодых вместе со взрослыми птицами (Степанян, 1969), и эта встреча является одной из самых северных точек нахождения подвида *panderi* в этой пустыне.

Во многих районах пустыни Каракумы в Туркменистане в 1940-1950-е гг. саксаульная сойка считалась многочисленной и обычной птицей (Рустамов, 1954, 1958). В восточной

и юго-восточной её частях за 4-5 км пешего маршрута встречалось в среднем 5-6 особей. Вместе с тем на юго-западной окраине Каракумов и в песках к северу от г. Ашгабад она отмечена как малочисленный и даже редкий вид; в западных Каракумах за 17 ч пешеходного учета (около 60 км) было встречено всего три птицы. В целом для пустынь Туркменистана А. К. Рустамов (1954, 1958) отметил увеличение численности вида с запада на восток и северо-восток. Кроме того, большая плотность населения саксаульной сойки зафиксирована в 1958-1963 гг. в восточной части пустыни Каракумы (Репетек) - на маршрутах по зарастающим барханам общей длиной в 341 км в весенне-летнее время было зарегистрировано 235 особей (Сопыев, 1965), т. е. в среднем 1 птица на 1,45 км учета.

В отношении илийского подвида автоучеты оказались не показательными, даже принимая во внимание, что они проводились нами в типичных и наиболее вероятных местах её обитания, хотя и в период депрессии численности. Однако и в годы относительно высокого пика в Южном Прибалхашье в 1982-1983 гг. на маршрутных учетах также отмечено небольшое количество встреч с птицами, в 1983 г. на 140 км автоучета в районе сухого русла Нарын древней дельты р. Или в конце июня встречено 8 особей (Губин и др., 1985, 1990). Здесь же в марте-апреле 1968 г. на 80 км автомаршрутов по траверсам,

проложенным по бездорожью, В. С. Аракелянц (1969, 1974) встречал в среднем одну птицу на каждые 10 км. Очевидно, что в 1968 г. численность илийского подвида была на еще более высоком уровне, чем в начале 1980-х гг., хотя В. С. Аракелянц (1969) и говорит об очень низкой численности прибалхашской популяции в этот период и предполагает, что она соответствует уровню 1913 года. Вместе с тем он отмечает, что 31 марта 1968 г. на автомаршруте длиной более 80 км птиц здесь не встречено вообще, а, начиная со второй пятнадцатки апреля, во время ежедневных разъездов они встречались крайне редко.

Таким образом, продолжительность автомаршрутов как степень тщательности проведенных учетов не может служить основополагающим при оценке численности и для определения общего состояния популяции этого подвида. Автомобильные учеты могут использоваться лишь как попутные для изучения распределения и численности на обширных территориях в местообитаниях илийской саксаульной сойки в периоды её наибольшей численности или же, что более применимо, в комбинации со специализированными пешими учетами.

Наиболее подходящим приемом для проведения учета оказался способ, при котором, передвигаясь на автомобиле по пустынной местности, пешком специально обследуются участки, потенциально возможные для

её обитания. Обычно это отдельные протяженные песчаные барханы или их системы с площадями развеванных песков и негусто поросшими саксаулом и другой пустынной растительностью.

В период депрессии численности илийской саксаульной сойки пешие учеты только по проселочным автомобильным дорогам в местах её вероятного обитания в пустынях Южного Прибалхашья также малоэффективны. Так, например, 13 апреля 2005 г. на 45 - километровом пешеходном маршруте (за 11 часов дневного времени) по дорогам от сухого русла Жанасу древней дельты р. Или до пос. Карой птиц отмечено не было.

В период же относительно высокой численности начала 1980-х гг. с 24 по 27 июня 1983 г. в урочищах Кокдомбак и Тасбака (в 20-25 км к северо-востоку от пос. Коктал) близ сухого русла Нарын древней дельты р. Или нами почти каждый день отмечались сами птицы и их голоса. Так, 26 июня 1983 г. в этом районе на двух разных отдаленных друг от друга пеших маршрутах протяженностью 1 и 1,5 км зарегистрировано по одной особи илийской саксаульной сойки, а 27 июня выводок слетков держался недалеко от полевого стационара «Тасбака» противоэпидемической отряда Талдыкорганской противочумной станции. Также птицы довольно часто отмечались нами и в период с 27 июня по 6 июля 1983 г. в районе к северу (до 15 км) от пос. Карой Балхашского района Алматинской области. Здесь 29 июня

1983 г. одна птица встречена на 6 км пешем учете по проселочной автодороге между покинутыми людьми зимовками Нарынбай и Ушкудык-2. В районе последней голоса птиц были часто слышны 1, 3 и 6 июля 1983 года. Вместе с тем заслуживает внимания тот факт, что за три месяца стационарных работ в Южном Прибалхашье (апрель – июнь 1982 г.) пятью орнитологами встречено всего немногим более 30 птиц (Губин и др., 1985, 1990), и ими было замечено, что на пешеходных маршрутах летом птица плохо учитывается. Также следует отметить, что в 1968 г. (видимо, всё-таки, в период её более высокой численности, чем в настоящее время, и даже чем в 1982-1983 гг.) в третьей декаде мая - время, когда выводки еще держатся вместе с родителями и взрослые птицы наиболее заметны и шумливы, - А. С. Бурделов на пеших маршрутах в 21 км отметил 5 особей (Аракелянц, 1969).

Большое значение для проведения учетов численности илийской саксаульной сойки имеет время года. Эффективными для их осуществления месяцами являются март, апрель и май, т. е. период активного репродуктивного цикла (строительство гнезд, обогрев и выкармливание птенцов, вождение выводков). В это время взрослые птицы становятся более заметными, менее осторожными и часто реагируют голосом на появление человека в районе их гнездового участка, взлетая на вершины деревьев и кустарников.

Исключение составляет лишь период времени спаривания, откладки яиц и их насиживания, когда птицы (и самки, и самцы) ведут себя очень скрытно и поэтому менее заметны. О том, что в эти стадии годового жизненного цикла птицы становятся очень осторожными, редко поднимаются на крыло и ведут себя крайне скрытно, указывают Ж. Л. Лаханов (1965) и В. С. Аракелянц (1974). Можно предположить, что в период относительно высокой численности илийской саксаульной сойки в 1968 г. именно такая трансформация в поведении и была причиной уменьшения встречаемости птиц на маршрутах 31 марта и в начале апреля по сравнению с предыдущими мартовскими учетами того года (Аракелянц, 1974).

При выкармливании в гнезде оперяющихся птенцов довольно хорошо слышны их голоса в момент выпрашивания пищи при каждом прилете родителей с кормом (многократные наблюдения с записью на видео у 4-х жилых гнезд с прослеженной судьбой в 2002 и 2005 гг.). Поэтому в эту фазу периода размножения в Южном Прибалхашье легче находить её гнезда, в том числе и хищникам, и особенно лисе (*Vulpes vulpes* L.), бывшей здесь в 2002-2005 гг. на пике своей численности.

В литературе имеются и другие сведения о поведении гнездовых птенцов: Б. М. Губин и др. (1985, 1990) указывают, что птенцы в первые 12-15 дней жизни ведут себя молчаливо и с

развитием перьевого покрова издают лишь тихое «чпик... чпик...», а В. С. Аракелянц (1974) отмечает, что 8 - дневные птенцы издавали очень тонкий, едва уловимый звук «цы». Хотя эти авторы и не упоминают о поведении птенцов в гнезде именно во время их кормления родителями. Взрослые птицы также начинают сильно беспокоиться при приближении человека к слеткам, которых они еще долго докармливают после их вылета из гнезда.

Основным же признаком (хотя и косвенным) присутствия птиц в том или ином районе является наличие следов лап на площадях слабо закрепленных и развееванных песков, преимущественно на гребнях, склонах и шлейфах барханов. По свежим следам, имеющим специфические размеры и характерный рисунок при беге, шаге, прыжках и взлете (отпечатки концов крыльев на песке), почти безошибочно можно определить обитают ли они на данном участке, даже если сначала не удастся встретить их самих. Использование в качестве свидетельства жизнедеятельности саксаульных соек на отдельных участках фактов встреч их свежих следов описывалось в работах Б. М. Губина и др. (1985, 1990) и обращалось внимание на перспективность таких учетов. Нами эффективно использовался способ нахождения еще не распавшихся выводков по свежим следам лап птиц на песчаных участках барханов при повторных посещениях районов

гнездования в мае-июне в 2002 и 2005-2008 гг. (гнезда, из которых успешно вылетели птенцы). Отсутствие следов на бархане на протяжении 200-300 м предопределяло смену направления поисков, в итоге каждый раз удавалось сначала обнаружить следы, а вскоре и самих молодых и взрослых птиц.

В Южном Прибалхашье в зимний период 1983 г. (26 ноября – 6 декабря) и 1985 г. (14 и 20 декабря) автор участвовал в проведении аэровизуальных учетов численности диких животных на вертолете МИ-8 и самолете АН-2. Челночные полеты совершались на высоте 50-100 м от поверхности земли, скорость обычно не превышала 150-160 км/ч, на борту находилось 5-6 учетчиков по два-три с каждого борта и один в кабине пилотов (в том числе в разные дни полетов участвовало до 4 орнитологов). Общая ширина учетной полосы составляла 450-650 м. Расстояние между галсами равнялось 5-10 км. Были обследованы пустыня Таукум (около 900 км авиамаршрутов в 1983 г.), а также значительные территории между сухими руслами Шет-Баканас и другие районы Или-Каратальского междуречья (порядка 1400 км авиаучетов в 1983 г. и 500 км в 1985 г.), в том числе и места с наибольшей плотностью населения илийской саксаульной сойки в 1982-1983 гг. Основное внимание при осуществлении авиаобследований посвящалось учету джейрана (*Gazella subgutturosa* Güld.), кабана (*Sus scrofa*

L.) и других крупных млекопитающих, но попутно учитывались все замеченные и вполне точно определенные живые объекты. Встреч с илийской саксаульной сойкой не зафиксировано, хотя с борта воздушных судов нередко и достаточно хорошо идентифицировались такие птицы, как сизый голубь (*Columba livia* Gmel.), сорока (*Pica pica* L.) и белокрылый дятел (*Dendrocopos leucopterus* Salv.), в общем-то, сравнимые или адекватные ей по размерам. Иногда отмечались даже небольшие группы мелких воробьиных птиц и отдельные особи бухарской синицы (*Parus bokharensis* Licht.) и стайки белой лазоревки (*P. cyanus* Pall.), которые вполне достоверно определялись по своеобразному для них полету и характерной окраске оперения.

Также в марте 1989 г. автор совместно с зоологами Талдыкорганской противочумной станции участвовал в аэровизуальных обследованиях Южного Прибалхашья (пустыня Таукум и Или-Каратальское междуречье) на вертолете МИ-2. Воздушное судно передвигалось со скоростью 120-140 км/ч на высоте 40-80 м по челночным маршрутам с посадкой в центре 10 километровых квадратов разработанной зоологами эпизоотологической сетки для южно-прибалхашского стойкого природного очага чумы. За 1200 км авиаоблетов встреч с илийской саксаульной сойкой также не было зарегистрировано. Таким образом, аэровизуальное обследование показало его практическую неприменимость для

учетов илийской саксаульной сойки, даже в типичных и наиболее вероятных местах для её обитания. В работах Б. М. Губина и др. (1985, 1990) отмечено, что птицы затаиваются на земле при приближении воздушного транспорта, но вместе с тем указывается, что с его борта можно находить новые участки, возможные в качестве её местообитаний и перспективные для проведения дальнейших поисков с использованием наземных методик учета.

С целью провести зимние учеты численности позвоночных животных 31 января – 7 февраля 2004 г. зоологом М. В. Левитиным был осуществлен одиночный пеший маршрут в Или-Каратальском междуречье Южного Прибалхашья (Жатканбаев, 2005). Было пройдено расстояние в 180 км от места разветвления сухих русел Шет-Баканас до поймы р. Каратал с преимущественным направлением с запада на восток. За весь учет встречено только четыре особи илийской саксаульной сойки. Все птицы держались среди типичного для этого подвида биотопа, не было встреч близ жилых чабанских поселений, которых среди пустынной местности в её местообитаниях практически не осталось. Лишь единичные зимовки отмечены ближе к поймам рек Или, и заметно больше их было ближе к Караталу. В отдельные дни перехода температура воздуха держалась на уровне  $-20^{\circ}\text{C}$  днем, а ночью опускалась до  $-32^{\circ}\text{C}$ . Одна птица отмечена в

илийской (левосторонней) половине Или-Каратальского междуречья, близ Шет-Баканас - самого восточного сухого русла в высохшей дельте р. Или, две другие особи (возможно, пара) - в центральной части, в 37,4 км от первой встречи и еще одна - практически на одном с этими двумя птицами локальном участке, всего в 1,05 км от них (расчет по прибору глобального позиционирования GPS). Кроме того, в 2,73 км от точки последней встречи птиц было обнаружено старое гнездо илийской саксаульной сойки (отснято на видео, как и сама птица в месте её первой встречи). Имеются сведения о встречах птиц в декабре 1982 г. на тех же территориях, где они гнездились весной того же года (Губин и др., 1985; 1990). При нашем повторном посещении - через три месяца после первой зимней встречи илийской саксаульной сойки М. В. Левитиным в 2004 г. - 8 мая здесь вновь отмечена одна взрослая особь, что также может говорить об относительном постоянстве участка обитания в зимний и теплый периоды года.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аракелянц В. С. К биологии илийской саксаульной сойки//Орнитология в СССР. Книга вторая: Материалы (тезисы) Пятой Всесоюзной орнитологической конференции. - Ашхабад, 1969. - С. 31-34.
2. Аракелянц В. С. К биологии илийской саксаульной сойки//Бюллетень МОИП. Отд. биол. Т. 79. - Вып. 4. - Москва, 1974. С. 27-33.
3. Губин Б. М., Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Распространение, размещение и гнездование у илийской саксаульной сойки//Бюллетень МОИП. Отд. биол. Т. 90, Вып. 6. - Москва, 1985. - С. 37-45.

4. Губин Б. М., Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Илийская саксаульная сойка – *Podoces panderi ilensis* Menzb. et Schnitn., 1915//Редкие животные пустынь. - Алма-Ата, - 1990. С. 194-208.

5. Жатканбаев А. Ж. Зимой через пустыню//National Geographic Россия. - Москва, 2005. - Февраль. - С. 12.

6. Зарудный Н. А. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинского оазиса и равнинной Бухары)//Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отдел зоологический. Вып. 2. - Москва, 1896. - 555 с.

7. Зарудный Н. А. Птицы пустыни Кызылкум//Материалы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. Вып. 14. - Москва, 1915. - С. 1- 149.

8. Лановенко Е. Н. Саксаульная сойка – *Podoces panderi* Fisch.//Птицы Узбекистана. Т. 3. - Ташкент, 1995. - С. 129-134.

9. Лаханов Ж. Л. К биологии саксаульной сойки в юго-западных Кызыл-Кумах//Орнитология. Вып. 7. - Москва, 1965. - С. 476-478.

10. Рустамов А. К. Птицы пустыни Кара-Кум//Ученые записки Туркменского государственного университета. Вып. 2.- Ашхабад, 1954. - 344 с.

11. Рустамов А. К. Птицы Туркменистана. Т. 2. Ашхабад, 1958. - 253 с.

12. Сопыев О. Пустынный воробей в Кара-Кумах//Орнитология. Вып. 7. Москва, 1965. - С. 134-141.

13. Степанян Л. С. О гнездовой экологии птиц долины Сырдарьи и северных Кызылкумов//Научные доклады высшей школы. Биологические науки. № 2(62).- Москва, 1969. - С.22-26.

## О ПИТАНИИ САКСАУЛЬНОЙ СОЙКИ (*PODOCES PANDERI* FISCHER, 1821)

ЖАТКАНБАЕВ А. Ж.  
Институт зоологии МОН РК,  
г. Алматы, Казахстан

Мақалада Сексеуіл жорға торғайдың (*Podoces panderi*) қоректенуі және осы аспектілерді зерттеу әдістемелері туралы ғылыми мәліметтер беріледі.

В статье приводятся научные сведения по питанию саксаульной сойки (*Podoces panderi*) и методология изучения этих аспектов.

The article about nourishing and methodology for feeding research of the Pander's Ground Jay (*Podoces panderi*).

Некоторые сведения относительно питания саксаульной сойки уже имелись в работе «Очерки природы Хивинского оазиса и пустыни Кизил-Кум» - одной из первых научных публикаций, посвященных этой птице (Богданов, 1882). Так, М. Н. Богдановым (1882) отмечено: «В течение весны и лета саксаульные сойки питаются исключительно личинками степных жуков, которых отыскивают в песке около корней джужунов, саксаула и других

кустарников. Этими же личинками выкармливают они молодых. Осенью, даже еще в августе, этот корм исчезает, и ходжа-саудагар (саксаульная сойка - прим. авт. А. Ж. Ж.) начинает есть спеющие семена саксаула, джужуна и прочих кустарников, которыми и кормится до следующей весны...». Позднее Н. А. Зарудный (1915) для пустыни Кызылкум, в частности, отмечал: «Содержимое желудков птиц, добытых мной в мае и июне, состояло из мелких жуков, личинок и куколок разных насекомых и семян. Нередко я находил среди этого материала мелких скорпионов с оторванными хвостами, мелкие камешки и самые крупные песчинки, заглоченные, очевидно, вовсе не случайно. Не так часто попадались мелкие ящерицы...». Также он сообщал, что в желудках взрослых и молодых птиц, добытых во второй декаде июня, находились исключительно семена злаков без каких-либо признаков животной пищи. Кроме того, Н. А. Зарудный (1915) утверждал, что наиболее поедаемыми объектами

являются «именно личинки и куколки жуков, выводящихся в песке» и «Сойка вообще любит копошиться в песке, разрывая его своим клювом спереди назад».

А. К. Рустамовым (1954) указывалось, что в пустыне Каракумы кормовой рацион саксаульной сойки состоит преимущественно из насекомых (взрослых и личинок) и семян пустынных кустарников с преобладанием животной пищи весной и летом, а осенью и зимой - растительной. Из паукообразных она ловит скорпионов, пауков, а из позвоночных животных - мелких ящериц. Также А. К. Рустамов (1958) приводит сведения, что в желудках 10-ти взрослых особей, добытых в Туркменистане в мае, находились жуки, муравьи, клопы, остатки мелких ящериц, семена растений и песок, а содержимое 11-ти желудков птиц, добытых в марте - мае, представляло из себя насекомых, и только в трех из них были еще и семена растений.

Для юго-западного района пустыни Кызылкум Ж. Л. Лаханов (1965) приводит сведения, что в желудках 12 добытых птиц (10 взрослых и 2 слётка) содержались в основном насекомые (имаго и личинки) и один паук, а в 5-ти наблюдаемых гнездах молодые особи выкармливались «только насекомыми (в основном чернотелками и их личинками); только один раз птенцам была принесена круглоголовка». Имеются сведения по питанию саксаульной сойки в сводке

«Птицы Узбекистана» (1995). Однако, в этом издании автором очерка Е. Н. Лановенко не вполне корректно приведены данные по количественным показателям различных типов кормов и по их процентному соотношению к общему числу кормовых объектов в летнем рационе вида в Кызылкуме. Так, автор показывает, что на долю животных кормов приходится 68 экземпляров (70,43% от общего количества в 98 экземпляров), а на растительные корма - 28 единиц (28,57%). Вместе с тем Е. Н. Лановенко (1995) пишет: «Кормится сойка обычно с поверхности земли, но может добывать корм в почве, разрывая его клювом».

Другими авторами (Мензбир, Шнитников, 1915; Шнитников, 1949) у пяти особей илийской саксаульной сойки (двух взрослых и трех слетков), добытых 6 июня 1913 г. в местах обитания этого подвида в Южном Прибалхашье, в желудках присутствовали только насекомые. Для этого же географического района В. С. Аракелянц (1974) в период наблюдений с 27 марта по 27 апреля 1968 г. у трех добытых взрослых птиц в желудках нашел гусениц бабочек, жуков-чернотелок, остатки муравьев, мелких жучков и до 30 мелких зерен растений. Кроме того, во всех трех желудках были обнаружены мелкие камешки-гастролиты (до 14 экз.) величиной от 3x4 до 5x9 мм.

Более сфокусированное изучение аспектов питания илийской саксаульной

сойки имеется в двух практически идентичных по содержанию научных работах, опубликованных в конце XX столетия (Губин и др., 1986, 1990). По их данным, среди всего количества кормовых объектов в 143 пробах из 10 гнезд в мае 1982 г. животный корм (беспозвоночные и ящерицы) составлял 90,05%, а семена растений – 9,95%. При этом определена встречаемость животных (100%) и семян (80%) среди пищи, приносимой птенцам взрослыми птицами в каждой из 10-ти наблюдавшихся пар, т. е. животные объекты обнаружены в пробах из всех, а растительные – только из 8-ми гнезд. Б. М. Губин и др. (1986, 1990) также отмечают, что взрослые особи собирают корм на земле и на растениях, активно разрывают почву в поисках личинок муравьиного льва, а боковыми ударами клюва разрушают муравейник, добывая в нем личинок муравьев, ящериц догоняют в основном в прохладное время дня, когда те еще медлительны.

Поскольку за прошедший 23-летний период времени - с момента первого целенаправленного изучения питания илийской саксаульной сойки в мае 1982 г. (Губин и др., 1986, 1990)- не было каких-либо публикаций касательно этого аспекта биологии по морфе *ilensis* в Южном Прибалхашье, мы предприняли попытку получить новые сведения о питании этого эндемичного для территории Казахстана подвида. В полупустынном регионе Южного Прибалхашья на участке, удаленном на

32 км к северо-востоку от пос. Карой Балхашского района Алматинской области, 24 апреля 2005 г. от четырех оперяющихся птенцов в одном гнезде илийской саксаульной сойки (*Podoces panderi ilensis*) было получено 9 пищевых проб - отдельных порций корма, принесенных родителями 12-дневным птенцам. В полевой работе использовалась методика наложения лигатур (Мальчевский, Кадочников, 1953). Представители беспозвоночных в пробах корма определены В. Л. Казенасом, Р. Х. Кадырбековым, А. В. Громовым. Ниже приводится описание каждой из взятых 9 порций корма. Для проведения экспедиционных исследований, в том числе по нахождению и периодическим наблюдениям за этим гнездом, существенную помощь оказали Р. Н. Дубинин и особенно охотовед В. М. Покачалов, принимавший участие практически во всех полевых выездах в Южное Прибалхашье в 2005 г., за что автор им обоим искренне признателен. Финансовую помощь для осуществления данного исследования, и прежде всего, для проведения всех полевых работ оказали компания Philip Morris Kazakhstan, Жумакан и Жолдыгыз Жатканбаевы. Автор также выражает им свою глубокую признательность.

Не каждая полученная пищевая проба была взята в полном (100%-ом) объеме, принесенном одним из родителей в виде одного пищевого комка (порции), и не каждая принесенная

кормовая порция была зафиксирована. Этому содействовали разного рода причины, в том числе и достаточно высокая проворность птенцов в плане не упустить возможность проглотить корм, уже попавший в их зоб и верхнюю часть пищевода. Поэтому иногда часть пищевой порции и даже целиком вся она проглатывалась птенцами, особенно некрупные объекты (мелкие насекомые и пауки). Также этому способствовала щадящая степень фиксации проволочной лигатуры. К тому же не сразу удалось подобрать лигатуры с необходимой жесткостью проволочки с полимерной изоляцией, так как образцы, применявшиеся обычно для изучения питания более мелких воробьиных птиц, оказались достаточно мягкими для надежной их фиксации применительно к изучаемому виду. Щадящая степень фиксации лигатуры использовалась с целью не допустить нежелательных и несовместимых с нормальным функционированием организма птенцов последствий. Необходимо отметить, что при использовании этой методики не всегда достигается требуемый эффект для результатов исследования и безопасности птенцов. В частности, случайно из-за чрезмерной перетяжки лигатуры это иногда может приводить и к негативным последствиям, что изредка имело место при изучении питания мелких воробьиных птиц в 1980 г. на казахстанском орнитологическом стационаре в районе оз. Улькен Алматы.

Также, чтобы максимально исключить практическую вероятность какой-либо излишней травмированности молодых, в гнезде с наложенной лигатурой оставлялся только один птенец, как правило, наиболее голодный - не получавший в предыдущие 10-20 мин пищи. Чтобы поддержать естественный гомеостаз в организмах всех птенцов из этого гнезда и избежать их искусственного голодания при проведении полевого исследования, они в период взятия пищевых проб постоянно нами подкармливались. В качестве подкормки выступали личинки, куколки и имаго большого мучного хрущака (*Tenebrio molitor*) из семейства чернотелок (*Tenebrionidae*) отряда жесткокрылых (*Coleoptera*) и индийского сверчка (*Gryllodes sigillatus*) из семейства сверчковых (*Gryllidae*) отряда прямокрылых (*Orthoptera*), любезно предоставленные нам в необходимом количестве сотрудниками Алматинского зоопарка непосредственно из его кормового цеха. Каждый птенец, у которого забиралась пищевая проба, сразу же подкармливался соответствующей порцией подготовленных для этого насекомых (не живых). И после этой процедуры для продолжения процесса взятия проб птенец, получивший порцию корма, заменялся на другого. Наблюдения за прилетом с кормом взрослых велись с расстояния 20-25 м от гнезда. Тем не менее, низкий толерантный порог адаптированного поведения обоих родителей позволял вести учет и с более

близкой дистанции без существенной трансформации индифферентной реакции птиц на присутствие человека у гнезда. Следует отметить, что в результате проведенной работы по взятию пищевых проб ни одна особь из четырех птенцов и двух взрослых из пары не пострадала, и все слетки в последующем успешно покинули гнездо.

Вместе с тем, необходимо уточнить, что взятые 9 проб за почти 2 часа времени (9 ч 33 мин – 11 ч 27 мин) не могут в полной мере свидетельствовать об интенсивности кормления птенцов взрослыми птицами и степени участия каждого из родителей в процессе выкармливания, а также об абсолютном количестве корма, принесенного ими. В отличие от предыдущего изучения питания илийской саксаульной сойки в мае 1982 г. (Губин и др., 1986, 1990), нами пищевые пробы взяты в апреле. Новых семейств насекомых и представителей других классов беспозвоночных животных в пробах не обнаружено, что может в достаточной степени говорить об определенной консервативности спектра питания, а это, в свою очередь, предопределяется свойственным оседлой птице облигатным типом кормового поведения. Хотя в отличие от майских (1982 г.) пищевых проб (Губин и др., 1986, 1990) в апрельских (2005 г.) порциях пищи илийской саксаульной сойки семена растений вообще не присутствовали, что вполне логично может быть объяснено отсутствием

спелых зерен растений на момент 24 апреля 2005 года.

Проба № 1 (100% от общего содержания кормовой порции): 1 имаго из семейства цикадки (Cicadellidae) отряда равнокрылых (Homoptera); 16 одинаковых гусениц (с длиной тела 10-12 мм) из отряда чешуекрылых (Lepidoptera), не определенных до вида. Принесла самка из родительской пары.

Проба № 2 (100% от общего содержания кормовой порции): 1 экземпляр (larva) корнееда (*Dorcadion* sp.) из семейства дровосеков (Cerambycidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera). Принесла самка из родительской пары.

Проба № 3 (100% от общего содержания кормовой порции): 4 имаго *Lasiostola* sp. из семейства чернотелок (Tenebrionidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera); 1 экземпляр (larva) корнееда (*Dorcadion* sp.) из семейства дровосеков (Cerambycidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera). Принесла самка из родительской пары.

Проба № 4 (100% от общего содержания кормовой порции): 1 имаго чернолобого хрущика (*Adoretus nigrifrons*) из семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera); 2 экземпляра (larva) корнееда (*Dorcadion* sp.) из семейства дровосеков (Cerambycidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera); 1 не определенная до вида гусеница из отряда чешуекрылых (Lepidoptera) - встречалась в массе на кустах жужгана (*Calligonum* sp.). Принесла самка

из родительской пары.

Проба № 5 (100% от общего содержания кормовой порции): 2 имаго *Chioneosoma kokujevi* рода снежных хрущей (Chioneosoma) из семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera); 1 гусеница из семейства совков (Noctuidae) отряда чешуекрылых (Lepidoptera) и 5 одинаковых гусениц из отряда чешуекрылых (Lepidoptera), не определенных до вида, - встречались в массе на кустах жужгана (*Calligonum* sp.); 1 молодая особь *Evipra* sp. из семейства пауков-волков (Lycosidae) отряда пауков (Aranea) класса паукообразных (Arachnida). Принесла самка из родительской пары.

Проба № 6 (33% от общего содержания кормовой порции): 1 экземпляр (larva) корнееда (*Dorcadion* sp.) из семейства дровосеков (Cerambycidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera). Принес самец из родительской пары.

Проба № 7 (100% от общего содержания кормовой порции): 1 имаго лунного копра (*Copris lunaris*) из семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera); 2 экземпляра (larva) *Murgmeleon* sp. из семейства муравьиных львов (Murgmeleontidae) отряда сетчатокрылых (Neuroptera); 13 одинаковых гусениц (с длиной тела 10-17 мм) из отряда чешуекрылых (Lepidoptera), не определенных до вида, - встречался в массе на кустах жужгана (*Calligonum* sp.); и еще 2 одинаковые

гусеницы (более толстые и темные, чем первый вид) из отряда бабочек (Lepidoptera), не определенные до вида. Принесла самка из родительской пары.

Проба № 8 (90% от общего содержания кормовой порции): 1 имаго *Sphenoptera lateralis* из семейства златок (Buprestidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera); 4 экземпляра (larva) корнееда (*Dorcadion* sp.) из семейства дровосеков (Cerambycidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera). Принесла самка из родительской пары.

Проба № 9 (30% от общего содержания кормовой порции): 1 имаго из подсемейства хрущеобразных (Melolonthinae) семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae) отряда жесткокрылых (Coleoptera). Принесла самка из родительской пары.

Полученные нами сведения, в свою очередь, показывают, что разнообразие кормовых объектов илийской саксаульной сойки представлено именно теми беспозвоночными животными-различными их стадиями развития, преимущественно связанными с обитанием на поверхности почвы (*Adoretus nigrifrons*, *Chioneosoma kokujevi*, *Copris lunaris*, представитель подсемейства Melolonthinae из семейства Scarabaeidae, *Lasiostola* sp. из семейства Tenebrionidae, *Sphenoptera lateralis* из семейства Buprestidae отряда Coleoptera, *Evipra* sp. из семейства Lycosidae отряда Aranea), в её неглубоких слоях (larva *Dorcadion* sp. из семейства Ce-

gambycidae отряда Coleoptera, larva *Myrmeleon* sp. из семейства Myrmeleontidae отряда Neuroptera), а также – в надпочвенном пространстве (до метра в высоту): стволах, стеблях, листьях пустынных растений (представитель семейства Cicadellidae отряда Homoptera, гусеницы семейства Noctuidae и других представителей отряда Lepidoptera) и в небольшой степени – в припочвенном слое воздуха высотой не более 1-1,5 м. Так, 22 апреля 2005 г. удалось пронаблюдать как передвигающаяся по песку взрослая птица, остановившись и резко повернув голову набок, посмотрела вверх, и, с места высоко вертикально подпрыгнув, на полувзлете схватила пролетающее на высоте 1-1,2 м над землей насекомое (не жука).

Растительная пища также играет немаловажное значение в питании илийской саксаульной сойки и в летний период. Так, в районе её постоянного гнездового участка, удаленного на 32 км к северо-востоку от пос. Карой Балхашского района Алматинской области, 16 июля 2006 г. наблюдалась одиночная молодая особь, уже однозначно ведущая самостоятельный образ жизни, но еще не перелинявшая во взрослый наряд. В её облике оставалось общее более бледное птенцовое оперение и отсутствовало черное пятно на горле. Она в течение практически семи с половиной минут, начиная с 18 ч 47 мин, непрерывно склевывала зерна со стеблей селина (селеу), или триостницы

перистой (*Stipagrostis pennata* Trin.), при этом неоднократно подпрыгивая и схватывая макушки более высоких стебельков, до которых она не могла дотянуться при своем росте. Также следует учитывать, что за этот промежуток времени она могла собрать предположительно не менее нескольких десятков зерен селина. В результате небольшая площадка (полукругом) у этого кустика триостницы перистой была вся истоптана лапами птицы. Подобные следы после кормления у куртинок селина на песчаных барханах – постоянных участках обитания илийской саксаульной сойки - встречались нами многократно на протяжении летне-осенних периодов в 2002-2009 гг. И это может говорить о некоторой степени предпочтения в поедании ею семян этого растения.

О доминировании семян селина среди объектов растительной пищи саксаульной сойки указывал в своих работах О. Сопьев (1964а,б, 1968) для территории пустыни Каракумы. Так, для Центральных и Восточных Каракумов О. Сопьев (1964а,б) приводит факты по питанию вида с использованием методики наложения лигатур разновозрастным птенцам, когда в течение 23 самых активных часов кормления было получено 896 остатков животной и растительной (в основном семена селина) пищи, составлявшей 76,8% и 23,2% соответственно. Им же отмечено, что среди животных кормов преобладали

насекомые (93,9%), пауки и мокрицы составляли 3,7%, позвоночные- 2,32%, а среди насекомых гусеницы бабочек – 21,8%, термиты – 11,05%, яйца насекомых – 6,7%. Также О. Сопьев (1964а) указывает, что немаловажное значение при выкармливании птенцов «имеют саранчовые, растительные клопы, жуки (чернотелки, щелкуны, долгоносики, хрущи), бабочки-совки, перепончатокрылые (муравьи), двукрылые (мухи, ктыри, тахины)». Этим же автором в другой работе (Сопьев, 1964б) указывается, что «Сравнительно трудно перевариваемая пища (ящерицы и семена селина) больше встречаются у птенцов во второй половине их гнездовой жизни».

Кроме того, О. Сопьев (1964а) отмечает, что взрослые носят корм птенцам крупными порциями и за один прилет кормят 2-3 птенцов сразу и поэтому прилетают к гнезду сравнительно редко. Однако, согласно наблюдениям других авторов (Губин и др., 1986, 1990) по илийской саксаульной сойке, каждая из взрослых птиц пары, начиная с 7-8 - дневного возраста птенцов, принесла пищевую порцию, отдает её полностью только одному птенцу. Нашими многочасовыми наблюдениями (более 600 ч на различных стадиях гнездовой жизни) у разных гнезд илийской саксаульной сойки в 2002-2008 гг. также отмечено, что принесенный одним из родителей пищевой комок (порция) отдается

только одному из птенцов, особенно если они уже находятся в стадии развития перьевого покрова.

О. Сопьев (1968) наблюдал повышение активности кормления птенцов саксаульной сойки в условиях пустыни Каракумы в апреле с 9 до 12 часов, а количество прилетов родителей с кормом за периоды наблюдений у гнезд продолжительностью от 9 до 11 часов варьировало в пределах 15-41, в среднем 1,7 (4 апреля 1958 г.), 2,2 (7 апреля 1958 г.), 3,7 раза за час (13 апреля 1959 г.), что он связывает с тем, что взрослые приносят корм крупными порциями и поэтому прилетают к гнезду сравнительно редко. Также О. Сопьев (1964 б) приводит данные по возрастанию количества приносимого родителями корма по мере роста птенцов: 20 апреля 1960 г. за 1 ч трехдневным птенцам было принесено 25 экземпляров, а 30 апреля 1960 г. эти же птенцы за 1 ч получили 214 экземпляров различных кормов (хотя среди них преобладали мухи – 56 особей, ктыри – 42 особи, семена селина – 63 штуки).

Другими авторами (Губин и др., 1986, 1990) для Южного Прибалхашья указывается, что «Частота кормления максимальна в утренние и предвечерние часы». Ими же приводятся сведения, что в результате роста гнездовых птенцов частота прилетов взрослых с кормом возрастает с 0,3-0,4 до 0,96-1,24 раза в час в крупных выводках, и с 1,3 до 2,25 раз/ч – в небольших.

Н. А. Зарудным (1896) для территории Туркменистана было отмечено: «Иногда саксаульные сойки устраивают склады пищи, если находят ее вдруг в большом количестве». А. К. Рустамов (1954) также отмечал, что в пустыне Каракумы она «делает запасы-зарывает их в песок, складывает в трещины саксаула или прячет у основания кустарников». В «Птицах Казахстана» (1974) В. Ф. Гаврин сообщал, что саксаульная сойка, находящаяся в условиях неволи, «беспрерывно прячет и перепрятывает корм, причем живых мучных червей она предварительно убивает».

В Южном Прибалхашье 24 апреля 2005 г. мы предприняли попытку привлечь внимание обеих взрослых птиц пары, от гнездовых птенцов которой были взяты 9 пищевых проб, мертвыми личинками, куколками и имаго большого мучного хрущака и индийского сверчка. Взрослая самка из пары в конце концов «откликнулась», не сразу заметив небольшую кучку мертвых насекомых, но постепенно (за несколько раз) перетаскала всех, убегая в сторону от гнезда и по пути быстро зарывая их в песок. Но ни разу, возвращаясь к гнезду с кормом для птенцов, не принесла обратно ни одного экземпляра из этих предоставленных нами насекомых (имаго, личинки, куколки) и спрятанных ею. Во всяком случае в зафиксированных пробах их обнаружено не было.

Кроме того, несколько раз рядом

с гнездом илийской саксаульной сойки выкладывались собранные нами на проселочных дорогах близ пос. Карой сбитые машинами рептилии: линейчатая ящурка (*Eremias lineolata* Nikol.), средняя ящурка (*E. intermedia* Strauch), быстрая ящурка (*E. velox* Pall.), сетчатая ящурка (*E. grammica* Licht.), круглоголовка-вертихвостка (*Phrynoscephalus guttatus* Gmelin), ушастая круглоголовка (*Phrynoscephalus mystaceus* Pall.), степная агама (*Trapelus sanguinolentus* Pall.), сцинковый геккон (*Teratoscincus scincus* Schl.). Взрослые птицы, также не сразу обнаружив их, уносили мертвых рептилий в клювах и зарывали в песок, не принося их обратно ни целиком, ни частями в виде корма птенцам. Неоднократно в подобных ситуациях взрослые особи пустынного серого сорокопуга (*Lanius excubitor pallidirostris* Cas.), унося прочь от гнезда подложенных погибших рептилий, неизменно (всего через несколько мин) частями приносили их к гнезду, чтобы покормить своих птенцов. Можно сделать вывод, что илийская саксаульная сойка при обильности и легкой доступности добывания корма может делать запасы пищи, которые она может спонтанно или же целенаправленно использовать в последующем при изменяющемся потенциале кормовой базы. Спонтанный характер дальнейшего нахождения запасов корма птицами более вероятен, учитывая очень частое и произвольное (по крайней мере, кажущееся таковым на

первый взгляд) зондирование взрослыми особями одной пары рыхлого песка на барханах, где они периодически кормятся в границах своего постоянного участка.

Зимний рацион питания илийской саксаульной сойки, по всей видимости, состоит преимущественно из семян различных растений. Наблюдалось, как птицы в декабре 1982 г. кормились в загонах для скота на территории жилых чабанских зимовок в Южном Прибалхашье, и не исключается, что они могли находить там мелких насекомых (Жатканбаев, 2010). Также, возможно, что в периоды зимних оттепелей они могут добывать здесь и другой животный корм, а именно мелких рептилий. Так, 21 декабря 1982 г. в Каратальской половине пустынного междуречья Или - Каратал на оттаявшей и вполне просохшей проталине на вершине песчаного бархана была активна (передвигалась и забежала в норку при приближении наблюдателя) средняя ящурка (*Eremias intermedia* Strauch). Её выход на поверхность субстрата был вполне адекватным откликом на резкое потепление зимней погоды. Температура воздуха ясным солнечным днем 21. 12. 1982 г. в 15 ч 30 мин отмечена здесь на уровне минус 5°C, а максимальное её повышение в середине дня было никак не ниже 0°C и, видимо, даже поднималось до положительных значений. Предыдущий день – 20 января 1982 г. был таким же теплым, ясным и солнечным. В таких

меняющихся погодно-климатических условиях зимы, которые в последние годы нередки в Южном Прибалхашье, у илийской саксаульной сойки появляется дополнительная возможность добывать в местах своего постоянного обитания и животный корм, в том числе хвостатых рептилий. Так, средняя ящурка была обнаружена в зобе добытой В. Н. Мурзовым 18 декабря 1982 г. взрослой особи илийской саксаульной сойки в Южном Прибалхашье, о чём имеется ссылка в научной публикации «Ящерицы пустынь Казахстана» (Брушко, 1995).

Анализируя все приведенные сведения, можно определенно констатировать, что для всех трех подвидов саксаульной сойки: *panderi*, *transcaspius* и *ilensis* свойственен один характерный тип поведения при добыче кормовых объектов и достаточно широкий спектр рациона питания, состоящий как из животной, так и растительной пищи. И это в значительной степени предопределено оседлым образом жизни трех морф в схожих по своим ландшафтно-экологическим условиям местообитаний в пустынях Южного Прибалхашья, Кызылкум и Каракумы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аракелянц В. С. К биологии илийской саксаульной сойки // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1974. - Т. 79. - Вып. 4. - С. 27-33.
2. Богданов М. Н. Очерки природы Хивинского оазиса и пустыни Кизил-Кум.- Ташкент, 1882. - 155 с.
3. Брушко З. К. Ящерицы пустынь Казахстана. - Алматы, 1995. - 232 с.
4. Гаврин В. Ф. Саксаульная сойка – *Podoces panderi* Fisch. // Птицы Казахстана.

- Алма-Ата, 1974. - Т. 5. - С. 106-112.

5. Губин Б. М., Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Биология размножения илийской саксаульной сойки // Бюл. МОИП. Отд. биол. - 1986. - Т. 91. - Вып. 1. - С. 56-63.

6. Губин Б. М., Ковшарь А. Ф., Левин А. С. Илийская саксаульная сойка – *Podoces panderi ilensis* Menzb. et Schnitn., 1915 // Редкие животные пустынь. - Алма-Ата, 1990. - С. 194-208.

7. Жатканбаев А. Ж. Состояние популяции илийской саксаульной сойки *Podoces panderi ilensis* на 2002 год // Русский орнитол. журн. Экспресс-выпуск 547.- 2010. – Т. 19. – С. 171-182.

8. Зарудный Н. А. Орнитологическая фауна Закаспийского края (Северной Персии, Закаспийской области, Хивинского оазиса и равнинной Бухары) // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. - 1896. - Вып. 2. - 555 с.

9. Зарудный Н. А. Птицы пустыни Кызылкум // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. - 1915. - Вып. 14. - С. 1- 149.

10. Лановенко Е. Н. Саксаульная сойка – *Podoces panderi* Fisch. // Птицы Узбекистана. - Ташкент, 1995. - Т. 3. - С. 129-134.

11. Лаханов Ж. Л. К биологии саксаульной сойки в юго-западных Кызылкумах // Орнитология. - 1965. – Вып. 7. – С.

476-478.

12. Мальчевский А. С., Кадочников Н. П. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Зоол. журн. - 1953. - Т. 32. - Вып. 2. - С. 277-282.

13. Мензбир М., Шнитников В. Илийская саксаульная сойка. *Podoces panderi*, Fisch. subsp. *ilensis*, Menzb. & Schnitnikov // Мат-лы к познанию фауны и флоры Российской империи. Отд. зоол. - 1915. - Вып. 14. - С. 185- 193.

14. Рустамов А. К. Птицы пустыни Кара-Кум // Уч. записки Туркменского государственного университета. - 1954. - Вып. 2. - 344 с.

15. Рустамов А. К. Птицы Туркменистана. - Ашхабад, 1958. - Т. 2. - 253 с.

16. Сопыев О. К биологии размножения саксаульной сойки в Каракумах // Изв. АН Туркменской ССР. Сер. биол. наук. – 1964а.- № 4. – С. 56-62.

17. Сопыев О. О питании птенцов саксаульной сойки (*Podoces panderi* Fischer) // Проблемы орнитологии. Тр. Третьей Всес. орнитол. конф. - Львов., 1964б. – С. 203-206.

18. Сопыев О. Об активности кормления птенцов в условиях пустыни // Орнитология. - 1968. – Вып. 9. – С. 142-145.

19. Шнитников В. Н. Птицы Семиречья. - М.; Л., 1949. - 666 с.

УДК 595.771 (574.25)

## ОБНАРУЖЕНИЕ ARGENTISIMULIUM NOELLERI (FRIEDERICHS, 1920) В ВОДОТОКАХ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ИРТЫШ

Д.А. ХАСАНОВА, Е.М. ИСАКАЕВ  
Павлодарский государственный педагогический институт  
г. Павлодар, Казахстан

Мақалада *Argentisimulium noelleri* қансорғыш шіркей түрінің таралуы мен биологиясы, сипаты берілген.

В статье приводятся описание, биология и распространение кровососущего вида мошки *Argentisimulium noelleri*.

Article gives description, body structure and natural habitat of blood sucking black flies (*Argentisimulium noelleri*).

В настоящее время мошки – представители сем. Simuliidae – привлекают внимание исследователей ввиду большой практической важности этой группы и вместе с тем сравнительно слабой ее изученности [1, 2].

Первые сведения о кровососущих мошках поймы Иртыша приводит В.А. Синельщиков (1965), указывая на высокую их численность во второй половине июня и в середине июля. Однако сведений о видовом составе мошек не приводится [3].

Фауну мошек равнинной части Западной Сибири и рек Обь и Иртыш

(низовья) также изучала Патрушева В.Д. [4], которая отмечала прежде всего необычайно бедный видовой состав по отношению с другими регионами Сибири (32 вида). Виды мошек представленные в данном районе, схожи по своему составу с фауной симулид в долинах рек Западной Сибири и Палеарктики. Патрушева В.Д. фауну мошек равнинной части Западной Сибири выделяет и рассматривает особо. Она сформирована преимущественно из элементов, широко распространенных по всей Палеарктике (*Parabyssodon transiens*, *Byssodon maculata*, *Schonbaueria pusilla*, *Cnetha latipes*, *Cn. vicorne*, *Cn. silvestre*, *Eusimulium aureum*, *Odagnia ornata*, *Simulium vulgare*, *S. argyreatum*, *S. longipalpe*, *S. verecundum*, *S. galeratum* и др.). Сравнение автором данных по регионам показывает, что фауна мошек Западной Сибири, особенно Западно-Сибирской равнины, намного беднее, чем в других регионах Сибири.

На состав фауны бассейна средней и нижней Оби, а также ее притоков оказывает влияние необычный солевой и газовый

режим рек, который характеризуется пониженным содержанием кислорода, значительным количеством окисных и закисных солей железа, свободной и фиксированной углекислотой в воде и необычайно высокой окисляемостью [5]. В этих условиях смогли развиваться лишь наиболее пластичные формы – широкие палеаркты - *Byssodon maculata*, *Schonbauegia pusilla*, *Simulium longipalpe*, ставшие наиболее злостными кровососами в Западной Сибири [4].

Кенжебаев Ж.К. [6] в свою очередь также отмечает аналогию между фауной мошек Прииртышья, Западной Сибири и Алтая. В ходе исследований на Иртыше (Семипалатинская область) установлено развитие преимагинальных фаз семи видов мошек: *Wilhelmia equina*, *W. salopiensis*, *Odagmia ornata*, *O. frigida*, *Simulium morsitans*, *S. palustre*, *S. galeratum*.

Рассматривая фауну мошек среднего течения р. Иртыш, проходящей по территории Павлодарской области, следует отметить своеобразие развития представленных здесь видов.

Видовой состав и численность кровососущих мошек Прииртышья определяются в основном характером текучих водоемов, в которых развиваются яйцо, личинка и куколка насекомого [7].

Материалом для настоящей статьи послужили сборы имаго и преимагинальных стадий мошек в поселке Кенжеколь, примыкающей с юга к г. Павлодару (Павлодарский район, Павлодарская область). В результате нами

найден и определен вид *Argentisimulium noelleri*. Данный вид ранее был найден и определен Макатовым Т.К. в горах Баянтау, п. Баянаул, КХ «Батырхан» [8]

Определение видовой принадлежности и изготовление микроскопических препаратов проводились по общепринятой методике (Рубцов И.А., 1962).

Изучение микропрепаратов проводилось на тринокулярном микроскопе «Micros MC-300(TS)» и тринокулярном стереомикроскопе «MicrosMC-1150T(TS)» (Австрия).

Для микрофотографирования использовались цифровая фотокамера «Nicon CP-5400» и цифровая видеокамера «CAM-5000 (CCD)».

Отряд Diptera

Подотряд Nematocera

Надсемейство Chironomoidea

Семейство Simuliidae

Подсемейство Simuliinae

Род *Argentisimulium*

Вид *Argentisimulium (Simulium) noelleri* (Friederichs, 1920) – Светлолобая мошка.

Syn.: *subornatum* (Edwards, 1920), *tenuimanus* (Enderlein, 1921), *septentrionale* (Enderlein, 1935), *lindneri* (Enderlein, 1943), *bonomii* (Rubzov, 1964), *avidum* (Rubzov, 1963).

Материал: ♀ - 25 экземпляров.

Самка. Длина тела около 4 мм. Усики у основания (2 членика) светло-желтоватые, на остальном протяжении черные. 4-й членик щупиков в полтора раза длиннее 3-го. Лоб с сероватым, блестящим

налетом, почти голый, с отдельными волосками по краям. Серебристый рисунок на спинке отчетливый. 1-й членик передней лапки уплощен и умеренно расширен: его длина превосходит ширину в 6 раз. Ноги в большей части коричневато-черные. Серебристые пятна на передних голених отчетливые. Голени средней и задней ног наполовину от основания или чуть более с наружной стороны беловатые; с внутренней стороны голени затемнены до основания. 1-й членик задней лапки светло-желтоватый наполовину от основания. Брюшко коричневато-черное, снизу

грязно-зеленоватое. Анальные пластинки овальноокруглые, их поперечное протяжение примерно равно длине. Коготки простые (рис.1).

Биология. *A. noelleri* предпочитает лесные и лесостепные пространства. Личинки и куколки населяют небольшие и средние реки, преимущественно сильно заросшие растения. Стенотермен, предпочитаемые температуры от 10 до 16° С летом. Чаще всего встречаются в больших количествах ниже мельничных запруд, а также



Рис. 1. *Argentisimulium noelleri* (Friederichs, 1920). в – вилочка; ап – анальные пластинки; ц – церк.

недалеко от истоков рек, вытекающих из озер. В течение года развивается 2 поколения. Окукливание и массовый вылет протекают с июня до августа. Зимует в фазе яйца.

В Прииртышье быстрое развитие водных фаз, особенно после зимовки, связано с таянием и сходом ледяного покрова с поверхности водоемов. С потеплением в мае появляются первые взрослые мошки. В августе появляется *A. poelleri*, который за счет появления второго поколения значительно преобладает над другими видами [7].

Кровосос, нападает на человека и животных, но не повсеместно.

Распространение. Зона тайги и лесостепи от Карелии до Забайкалья, на севере и востоке границы неясны [9, 19].

Фауна мошек Прииртышья аналогична фауне Западной Сибири и Алтая. Отмечено ее очень большое сходство со Среднеазиатской фауной [11].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сафьянова В.М. Переносчики возбудителей природноочаговых болезней.- М.: Медгиз., 1962г. – С.94.
2. Рубцов И.А. О критериях вида у мошек (семейство Simuliidae, Diptera).- 1957. - Т.36. - № 6. – С. 801.
3. Синельщиков В. А. Эколого-паразитологическая характеристика природного очага туляремии в пойме среднего течения реки Иртыш // Зоологический журнал. - М., 1965. - Т. 34.- Вып. 8. - С. 1139-1151
4. Патрушева В.Д. Фауна и зоогеография мошек Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1976. – С. 254.
5. Алекин О.А. Гидрохимия рек СССР. Ч. III //Труды государственного Гидрологического института. - 1949. – Вып. 15 (69). - С 324
6. Кенжебаев Ж.К. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Прииртышья (Семипалатинская область). Паразитические клещи и насекомые Казахстана. - Алма-Ата: Наука КазССР, 1985. - Т. 42. - С. 78-86
7. Кенжебаев Ж.К. Паразитические клещи и насекомые Казахстана. - Алма-Ата.: Наука, 1985. – С.78.
8. Макатов Т.К. Экологические основы защиты животных от кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) в Павлодарском Прииртышье: автореф. дис. к.б.н., - ПГУ, 2007.
9. Рубцов И.А. Краткий определитель кровососущих мошек фауны СССР. – М.: Академия наук, 1962г. – С.129.
10. Рубцов И.А., Янковский А.В. Определитель родов мошек Палеарктики.- Л.: Наука, 1984.
11. Боброва С.И. Мошки Алтая: автореф. дис. канд. биол. наук. - Пермь, 1967. - С.19.

УДК 616.62-006

## МОЛЕКУЛЯРНО - ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ РАКА МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

К.Б. ЛЕЛЯВИН<sup>1</sup>, В.В. ДВОРНИЧЕНКО<sup>1</sup>, Е.Г.ИНЕШИНА<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Иркутский областной онкологический диспансер, г. Иркутск, РФ,  
<sup>2</sup>Восточно-Сибирский государственный технологический университет,  
 г. Улан-Удэ, РФ.

Молекулалық биология қуықтың қатерлі ісігі патогенезін жақсы түсінуде аса маңызды мағынаға ие болады. Біз қуықтың қатерлі ісігінің қазіргі заманғы маркерлері жөнінде қысқаша әдеби шолуды ұсынып, болжамдық көрсеткіш ретіндегі оның ролін қорытындылаймыз.

Молекулярная биология имеет первостепенное значение для лучшего понимания патогенеза рака мочевого пузыря. Мы представляем краткий литературный обзор современных маркеров рака мочевого пузыря и обобщаем их роль в качестве прогностических показателей.

Molecular biology is paramount to our understanding of bladder cancer pathogenesis. We provide a brief literature review of contemporary bladder tumor markers and summarize their role

Заболеваемость раком мочевого пузыря (РМП) ежегодно возрастает, особенно в индустриально развитых странах, как в абсолютном числовом выражении, так и по отношению к частоте рака большинства других локализаций. Новообразования мочевого пузыря прочно занимают 11 место в структуре мировой онкологической патологии [4, 12, 14, 18, 28]. Ежегодно в мире регистрируется до 200 тыс. новых случаев РМП. В России за последние 10 лет прирост больных РМП составил 58,6 % [3, 5]. К сожалению, успехи в выявлении РМП не удовлетворяют современным требованиям: низкая чувствительность цитологического исследования мочи; недостаточная точность гистологического метода, для точного предсказания его дальнейшего поведения; высокие показатели впервые выявленного инвазивного РМП, достигающие в отдельных регионах 48 % случаев [14, 18]. Среди заболевших летальный

исход, связанный с прогрессированием заболевания, отмечается у 20-25 % пациентов [20, 18]. Особенно тревожен факт увеличения смертности среди молодого трудоспособного населения.

С момента описания первого опухолевого маркера врачом Бенс-Джонсом в 1846 г. прошло более 160 лет, однако поиск признаков и свойств опухолей, на основе которых можно прогнозировать течение онкологического заболевания и в дальнейшем определять адекватную тактику лечения, продолжается [1, 6, 7, 10, 17, 31, 36].

Важнейшими характеристиками злокачественных новообразований, в том числе и РМП, помимо клинической стадии, является гистологический вариант, степень дифференцировки и биологическая агрессивность [8, 19, 28]. Оценить биологическую агрессивность первичной опухоли можно, исследуя показатели ее пролиферативной активности, активности апоптоза, состояние ряда основных регуляторных рецепторов и систем. Для этого различными современными молекулярно-биологическими методами (иммуногисто- и иммуноцитохимия, гибридизация *in situ*, полимеразная цепная реакция, лазерная микродиссекция, секвенирование, микрочиповые технологии и т.д.), исследуются белки - регуляторы

клеточного цикла, гены-супрессоры опухолей и их продукты, белки, регулирующие запрограммированную клеточную гибель, многочисленные факторы роста и их рецепторы, интерлейкины, цитокины и многие другие регуляторные системы клетки [7, 8, 14, 15, 19].

Значительный прогресс в диагностике РМП произошел благодаря молекулярно-генетическим достижениям [27, 17]. Исследователями [25, 31, 33] было установлено, что РМП, как и другие онкологические заболевания, имеет генетическую основу инициации и прогрессии. Было установлено, что существует два генетических механизма развития РМП - один путь ведет к развитию неинвазивного папиллярного РМП, а другой - к карциноме *in situ* и/или инвазивному РМП. Большинство папиллярных опухолей, за исключением низкодифференцированных (G3), имеют диплоидный набор хромосом или почти диплоидный, тогда как большинство карцином *in situ* и инвазивных опухолей имеют анеуплоидный набор хромосом и высокую степень хромосомной нестабильности. Для РМП характерным является гомозиготная делеция гена p16 и/или гена p53. p53-продукт гена-супрессора, регулирующего прохождение клетки по клеточному циклу; при необходимости

репарации ДНК он функционирует как «тормоз» пролиферации клеток. Основная функция p53 - регуляция процессов деления клетки и контроль стабильности генома. Он постоянно синтезируется в клетках, но является короткоживущим белком. Мутации гена p53 ведут к сверхэкспрессии этого белка, который иммуногистохимическим путем выявляют с помощью анти-p53 антител. На ранних этапах развития папиллярного рака и уротелиальной карциномы происходит потеря гена P16, локализованного в районе p21 9-ой хромосомы, тогда как инактивация гена p53 выявлена в карциноме *in situ* и инвазивных уротелиальных карциномах. Доказано [9, 15], что мутация p53 указывает на высокий риск рецидивирования и прогрессии РМП и низкую чувствительность опухоли к химиотерапии в 29-53% случаев, однако некоторые авторы [17] это не подтверждают. Экспрессия p21 является независимым фактором, предсказывающим местное рецидивирование РМП и выживаемость больных после радикальной цистэктомии. M.Migaldi et al. (2000) показали, что анализ p21 позволяет прогнозировать выживаемость больных с немышечно-инвазивным РМП [36]. Фактором риска низкой выживаемости больных, как с немышечно-инвазивными, так и мышечно-инвазивными

новообразованиями мочевого пузыря является экспрессия p27.

Ki67 - белок, действующий как «молекулярный таймер», регулирующий клеточную пролиферацию. Существует взаимосвязь между его высокой экспрессией, низкой гистологической дифференцировкой опухоли и плохим клиническим прогнозом. Применение моноклональных антител к Ki67 до недавнего времени было затруднено тем, что антиген, определяемый с их помощью, весьма нестойкий и разрушается при термической обработке тканей и фиксации в формалине [25,28].

И с л е д о в а н и я , проведенные авторами [11, 15], продемонстрировали, что не во всех случаях рекомендации других авторов по использованию маркеров для ранней диагностики и прогноза РМП являются универсальными. Так, экспрессия Ki67 имела корреляционную зависимость высокой степени значимости между стадией РМП и процентом клеток с положительной реакцией. Это отличалось от результатов, полученных другими авторами [10], которыми был выявлен одинаковый уровень экспрессии в группах больных как немышечно-инвазивным, так и инвазивным РМП. Г.Н.Масляковой и соавт. (2009) был установлен факт выраженной экспрессии мутантного

гена p53 в инвазивных опухолях, что согласовалось с данными авторов [11, 12]. При иммуногистохимических исследованиях с антигенами, имеющими локализацию в цитоплазме исследователями [6, 15] было установлено, что использование цитокератина для дифференциальной диагностики новообразований мочевого пузыря и установления клинической стадии заболевания не являлось информативным. Г.Н.Маслякова и соавт. (2009) определили, что для ранней дифференциальной диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований мочевого пузыря целесообразно использовать Ki67, p63, p53, которые продемонстрировали высокую степень корреляции с клинической стадией заболевания [11]. Для установления прогноза заболевания, который обусловлен глубиной инвазии и степенью дифференцировки клеток, рационально использовать маркеры p53 и рецептор эпидермального фактора роста – EGF R [11]. В работе Ю.Ю. Андреевой (2009) было установлено, что маркеры пролиферативной активности PCNA и Ki67 и факторы апоптоза bcl-2, bcl-x, CD95 не могут являться самостоятельными прогностическими факторами, в то время как уровень экспрессии белка p53 является самостоятельным фактором прогноза

[2]. Он повышен в опухолях с рецидивирующим и прогрессирующим характером течения, и усиление его экспрессии происходит в низкодифференцированных и инвазивных карциномах, в том числе с наличием сосудистой инвазии, а также в опухолях с метастазами в лимфатические узлы.

Прогрессия уротелиальных карцином сопровождается увеличением хромосомной нестабильности и индукцией анеуплоидии [23]. На более поздних стадиях прогрессии РМП растет частота встречаемости нарушений хромосом 1, 7, 9, 17, 11 и ряда других [23]. В настоящее время наиболее эффективным является метод флюоресцентной гибридизации *in situ* (FISH). Метод основан на использовании меченных флюоресцентными красителями ДНК-проб, специфичных для центральных районов или уникальных последовательностей хромосом, что позволяет выявлять числовые или структурные хромосомные аномалии. На базе современных цитогенетических технологий создан неинвазивный высокочувствительный метод диагностики РМП, получивший название UroVysion тест, предложенный группой исследователей из отделения лабораторной генетики Mayo Clinic and Foundation в сотрудничестве с

Таблица 1.

Классификация биологических маркеров рака мочевого пузыря [21].

По цели определения	
Диагностические маркеры	Минисателлит, CYFRA21-1, Льюис X, ИммуноЦит, NMP22, FISH, ВТА, Цитометрия
Маркеры рецидива	c-H-ras, c-мус, her-2/neu, basic FGF, VEGF, E кадгерин, sFas(L)
Маркеры прогрессии	c-H-ras, c-мус, her-2/neu, EGFR
Маркеры метастазов	Уроплакин II, цитокератин 20, РЭФР
По функции	
Опухолевые антигены	T138
Антигены групп крови	ABO, Льюис X
Онкогены и продукты их экспрессии	c-H-ras, c-мус, her-2/neu
Регуляторы клеточного цикла	p53, pRb, p21, mdm2, Ki-67
Маркеры пролиферации	Ki-67, PCNA (антиген ядра пролиферирующей клетки)
Маркеры ангиогенеза	Фактор роста (ФР) фибробластов, эпидермальный ФР, ФР эндотелия сосудов, тромбоспондин-1, ангиостатин, ИЛ-1, ИЛ-12
Молекулы клеточной адгезии	E кадгерин, катенин, ICAM-1, VCAM-1, селектины, интегрины, десмосомы.
Протеазы внеклеточного матрикса и базальной мембраны	Ламинин P1, катепсин D, матриксная металлопротеаза
Пептидные факторы роста и их рецепторы	ФР фибробластов, трансформирующий ФР, ФР эндотелия сосудов, рецептор эпидермального ФР (РЭФР)
Маркеры апоптоза	Fas, sFas(L), bcl-2, bax
По исследуемому материалу	
Мочевые маркеры	NMP22, FISH, ИммуноЦит, CYFRA21-1, Льюис X, Минисателлит, FDP, Цитометрия, КвантиЦит, Цитокератин 20, ВТА, TPS, теломераза, UBS
Сывороточные маркеры	muc7, sICAM, sCYFRA21-1, TPA, EGFR, p53, sFas(L), sCytokeratin20, остеопротегерин, p16, TGF β
Тканевые маркеры	p53, pRb, Ki67, PCNA, c-H-ras, c-мус, mdm2, c-jun, her2/neu, РЭФР, E кадгерин

фирмой Vysis, Inc. в США в 1998 году [28].

По данным Д.В. Гуменецкого (2009), чувствительность опухолевого маркера UBC (Urinary Bladder Cancer antigen) составляла от 61,5 до 84,0% и была достоверно выше чувствительности цитологического исследования осадка мочи (15,4 - 48,0%) при выявлении рецидивов мышечно-инвазивного РМП после выполнения органосохраняющих операций [5]. В.W. van Rhijn и et al. (2005) наглядно показали, что для выявления рецидива РМП наиболее целесообразно применение следующих мочевых маркеров: минисателлитный анализ, флюоресцентный РИА на цитокератин 21-1, иммуноцитохимические анализы (ИммуноЦит, ЛьюисХ антиген), белок ядерного матрикса 22, флюоресцентная гибридизация in situ [35].

Все маркеры РМП по функции делятся на опухолевые антигены, антигены групп крови, онкогены и продукты их экспрессии, регуляторы клеточного цикла, маркеры пролиферации, маркеры ангиогенеза, молекулы клеточной адгезии, протеазы внеклеточного матрикса и базальной мембраны, пептидные факторы роста и их рецепторы, маркеры апоптоза [9, 16, 28]. По исследуемому материалу маркеры РМП подразделяются на тканевые, мочевые и сывороточные.

Такое разделение в большой мере условно, так как один и тот же маркер можно определить 2-3 методами в ткани, моче и крови. Кроме того, для многих маркеров доказана корреляция одновременно и с рецидивом, и с прогрессией опухоли.

Чувствительность многих мочевых маркеров значительно выше цитологического исследования мочевого осадка [8, 14, 15], в связи с чем они нашли широкое применение в клинической практике [8, 14, 15, 28]. В то же время, все мочевые и сывороточные маркеры дают много ложноположительных результатов, тем самым обуславливая низкую специфичность и требуют назначения уточняющей цистоскопии. В.R. Konety et al. (2001) показали, что специфичность мочевых маркеров повышается при одновременном выполнении набора тестов или анализа одного маркера с цитологическим исследованием [21]. Специфичность мочевых маркеров снижается в среднем на 10 % при наличии лейкоцитурии, пиурии и гематурии вместе или по отдельности [26]. В настоящее время исследуется влияние внутрипузырных инстилляций вакцины VCG и химиопрепаратов на достоверность маркерных тестов.

Тканевые маркеры определяются в основном с целью дифференциальной диагностики, позволяющей установить происхождение

низкодифференцированной опухоли [15, 19]. Наиболее изученными к настоящему времени являются белки регуляторы клеточного цикла (p53, pRb, mdm2, Ki-67), молекулы клеточной адгезии (ICAM-1, VCAM-1, E кадгерин, катенин). Делаются попытки использовать p53 в качестве независимого прогностического фактора [34] и оценки ответа на лечение [32]. Сывороточные маркеры применяются для диагностики гематогенных и лимфогенных метастазов. Из них чаще используется уроплакин II, цитокератин 20 и РЭФР [24, 30]. Надежность маркерных исследований можно повысить путем: комбинации двух и более анализов на маркеры рецидива; профилактики и лечения доброкачественных заболеваний мочевыводящих путей (цистита, пиелонефрита, доброкачественных опухолей, мочекаменной болезни, простатита).

Благодаря успехам биохимии и молекулярной биологии, в настоящее время в арсенале исследователей и клиницистов имеется огромное количество биологически значимых показателей, которые могут помочь в диагностике и прогнозе рака мочевого пузыря, выборе адекватной тактики лечения. К сожалению, опубликованные сведения отличаются противоречивостью выводов и не позволяют однозначно

рекомендовать какой-либо онкомаркер новообразований мочевого пузыря в качестве универсального диагностического и прогностического критерия. Остается большим разрыв между открытыми маркерами и их внедрением в клинику. И, тем не менее, учитывая важность проблемы рака мочевого пузыря, а также появление современных методологических подходов к оценке «биологического» поведения опухоли, существующие исследования крайне важны не только для практического здравоохранения, но и для более глубокого понимания роли ряда эндогенных факторов в патогенетических механизмах развития и прогрессирования заболевания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аль-Шукри С.Х., Корнеев И.А. Общие принципы лечения больных раком мочевого пузыря. Значение клинических, гистологических и биологических факторов прогноза для выбора лечения. // Практическая онкология. - 2004. - № 4. - С. 204-211.
2. Андреева Ю.Ю. Морфологические и молекулярно-биологические факторы прогноза рака мочевого пузыря: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. -М., 2009. - 43 с.
3. Аполихин О.И., Пугачев А.Г., Лопаткин Н.А. Урология. - М.: Гэотар-Медиа, 2007. - 520 с.
4. Бухаркин Б.В., Давыдов М.И., Карякин О.Б., Матвеев Б.П., Матвеев В.Б., Фигурин К.М. Клиническая онкоурология. - М.: "Вердана", 2003. - 717 с.
5. Гуменецкий Д.В. Органосохраняющее лечение мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря и совершенствование диагностики его рецидивов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2009. - 27 с.
6. Даренко С.П., Перлин Д.В., Паршина В.Н., Черняев И.В. Опухолевые маркеры при скрининге и мониторинге больных раком

мочевого пузыря. // Онкоурология. – 2005. – № 3. – С. 51-54.

7. Завалишина Л.Э., Франк Г.А. Современные методы молекулярной биологии в онкоморфологии. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции “Высокие технологии в медицине”, - 2006, С.35-36.

8. Имянитов Е.Н., Хансон К.П. Эпидемиология и биология рака мочевого пузыря. // Практическая онкология. - 2003. - Т.4. - №4. - С.191-195.

9. Корнеев И.А. Оценка факторов риска у больных раком мочевого пузыря: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. - СПб.: 1996. – 22 с.

10. Магер В.О., Казанцева Н.В. Прогностическое значение биологических маркеров у больных поверхностным и инвазивным раком мочевого пузыря. // Онкоурология. – 2006. – № 4. – С. 30-34.

11. Маслякова Г.Н., Понукалин А.Н., Цмокалюк Е.Н. и соавт. Роль иммуногистохимических маркеров в диагностике рака мочевого пузыря. // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2009. - том 5.- № 4. - С. 608-611.

12. Матвеев Б.П. Рак мочевого пузыря. - М.: “Вердана”, 2001.-244с.

13. Мационис А.Э., Матвеев А.А., Медведева Л.А., Ягубяц Ю.Т. Поверхностный рак мочевого пузыря. Роль патолога. // Рак мочевого пузыря: Материалы 4-й Всероссийской научной конференции с участием стран СНГ. - Москва, 2001. – С. 30-38.

14. Переверзев А.С., Петров С.Б. Опухоли мочевого пузыря. - Х.: Факт, 2002.– 303 с.

15. Петров С.В. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека. / С.В. Петров, Н.Т. Райхлин. – Казань, 2004. – 456 с.

16. Сафват САМ Клинико-морфологическая диагностика рака мочевого пузыря с использованием опухолевых маркеров: Автореф. дис. ...канд. мед. наук.– Киев.: 1991.- 23 с.

17. Сергеева Н.С., Русаков И.Г., Маршутина Н.В. и др. Новые опухолевые маркеры в онкоурологии. // Актуальные вопросы лечения онкоурологических заболеваний: Мат-лы V Всеросс. научно-практич. конф. с междунар. участием. Обнинск, 2-3 октября 2003 г. - Обнинск, 2003. - С. 144-145.

18. Строкова Л.А. Лучевая диагностика

рака мочевого пузыря: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - СПб., 2009. – 38 с.

19. Франк Г.А., Завалишина Л.Э., Андреева Ю.Ю. Иммуногистохимическая характеристика и степень дифференцировки рака мочевого пузыря. // Архив патологии, - 2002. - №6.- С. 16-19.

20. Чиссов В. И., Старинский В. В., Петрова Г. В. Состояние онкологической помощи населению России в 2005 году. – М., 2006. - С. 104.

21. Шалавин И.А. Маркеры рецидива поверхностного рака мочевого пузыря. // Врач-аспирант. - 2006. - № 3.- С. 261-266.

22. Bence Jones H. Papers on chemical pathology: prefaced by the Gulstonian lectures, read at the Royal College of Physicians, 1846. Lecture III // The Lancet. – 1847. - 2: 88-92.

23. Burchardt M., Burchardt T., Shabsigh A. et al. Current concepts in biomarker technology for bladder cancers // Clin. Chem. – 2000. - 46: 595-605.

24. Gazzaniga P., Gandini O., Giuliani L. et al. Detection of epidermal growth factor receptor mRNA in peripheral blood: a new marker of circulating neoplastic cells in bladder cancer patients // Clin. Cancer Res. 2001; 7: 577-83.

25. Knowles M.A. Molecular genetics of bladder cancer (review) // Br. J. Urol. - 1995. - V.75. - P.57-66.

26. Mizutani Y., Matsubara H., Yamamoto K. et al. Prognostic significance of serum osteoprotegerin levels in patients with bladder carcinoma // Cancer. – 2004. - 101: 1794-802.

27. Mudle S.D., Sokolova I. Clinical implications of advanced molecular cytogenetics in cancer // Expert. Rev. Mol. Diagn. - 2004. - V.4. - №.1. - P. 71-81.

28. Quek M.L., Quinn D.I., Daneshmand S., Stein J.P. Molecular prognostication in bladder cancer - a current perspective // Europ. J. Cancer. – 2003. – Vol.39. – P. 1501-1510.

29. Quentin T., Schlott T., Korabiowska M. et al. Alteration of the vascular endothelial growth factor and angiopoietins-1 and -2 pathways in transitional cell carcinomas of the urinary bladder associated with tumor progression // Anticancer Res. - 2004. - V. 24. - № 5A. - P. 2745-2756.

30. Retz M., Lehmann J., Roder C. et al. Cytokeratin-20 reverse-transcriptase polymerase chain reaction as a new tool for the detection of circulating tumor cells in peripheral blood and bone marrow of bladder cancer patients // Eur. Urol. -2001. - 39: 507-15.

31. Sandberg A.A., Berger C.S. Review

of chromosome studies in urological tumors. II. Cytogenetics and molecular genetics of bladder cancer // J. Urol. - 1994. - V.151. - P.545-560.

32. Sarkis A.S., Bajorin D.F., Reuter V.E. et al. Prognostic value of p53 nuclear overexpression in patients with invasive bladder cancer treated with neoadjuvant MVAC. // J.Clin. Oncol. -1995. - 13: 1384-90.

33. Sidransky D., Messing E. Molecular genetics and biochemical mechanisms in bladder cancer. Oncogenes, tumor suppressor genes, and growth factors (review) // Urol. Clin. N. Am. - 1992. - V.19. - P.629-639.

34. Underwood M.A., Reeves J., Smith G. et al. Overexpression of p53 protein and its significance for recurrent progressive bladder tumours // Br. J. Urol. – 1996. - 77: 659-66.

35. van Rhijn B.W., van der Poel H.G., van der Kwast T.H. Urine markers for bladder cancer surveillance: a systematic review // Eur. Urol. - 2005. - 47: 736-48.

36. Wulfing C., Eltze E., Von Struensee D. et al. Cyclooxygenase-2-expression in bladder cancer: tumor-biological and clinical implications // Aktuelle Urol. - 2004. - V. 356. - № 4. - P. 331-338.

ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЕТЕЙ РАЗНЫХ  
ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НА ИХ ПОРАЖЕННОСТЬ ГЕЛЬМИНТОМ ENTERO-  
BIUS VERMICULARIS

Е.М. БУТЕНКОВА, Н.Н. ОСТРЕЙКО

Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский  
университет», г. Гомель, Белоруссия

Әртүрлі жастық топтардағы балаларда тырнақ кеміру, саусақ, қаламсап және басқа да заттарды сору, топырақ жеу және басын жауып ұйықтау сияқты жағымсыз әдеттердің кездесу жиілігі зерттелген. Зерттелген 5 жағымсыз әдеттің ішінен балаларда 3-4-інің болуы олардың *E.vermicularis* зақымдануы қауіпін едәуір арттыратыны байқалған. 1-2 жастағы балалардың жастық тобында олардың острица ауруымен зақымдануына геофагия, ал 3 жастағы балаларда- басын жауып алып ұйықтау мінез-құлық факторы болып табылады. Беларусь Республикасы, Гомель аймағындағы балаларда энтеробиоздық инвазияның экстенсивтілік және интенсивтілік жастық динамикасы берілген. Оның балаларда зерттелген мінез-құлықтық ерекшеліктер көрінісінің жиілігінен тәуелсіз екендігі байқалған.

Изучена частота встречаемости у детей разных возрастных групп таких вредных привычек, как грызть ногти, сосать пальцы, ручку для письма и другие предметы, есть землю и спать,

Восприимчивость людей к паразиту *E. vermicularis* считается всеобщей. Тем не менее, существуют возрастные различия в пораженности этим гельминтом [1, 2, 3]. По некоторым данным, наиболее восприимчивы к энтеробиозной инвазии дети 3-10 лет, они составляют 90% от общего количества инвазированных [4, 5]. В Беларуси особенно поражены острицами дети 7-10 лет [6]. В Дагестане наибольшая пораженность детей острицами отмечается в возрастной группе 3-7 лет [1].

В распространении паразита важная роль принадлежит особенностям поведения хозяина. Учитывая контактный путь передачи энтеробиозной инвазии, особенности гигиенического поведения детей могут существенно влиять на риск их заражения острицами. Обнаружена взаимосвязь выявляемости энтеробиозной инвазии с вредными привычками у ребенка сосать пальцы, кусать ногти и другими [4, 7, 8]. На

укрывшись с головой. Показано, что наличие у детей 3-4 привычек из 5 изученных значительно увеличивает риск их пораженности гельминтом *E.vermicularis*. В возрастной группе детей 1-2 лет наиболее значимым поведенческим фактором их заражения острицами является геофагия, а для детей 3 лет – привычка спать, укрывшись с головой. Приведена возрастная динамика экстенсивности и интенсивности энтеробиозной инвазии у детей Гомельского региона Республики Беларусь. Показано, что она не зависит от частоты проявления у детей изученных особенностей поведения.

It has been studied how often children of different age groups have such bad habits as biting nails, sucking fingers, a ballpoint pen and other things, eating soil and sleeping covered with a blanket over their heads. It has been shown that if children have 3 – 4 habits of the 5 studied it increases considerably the risk of being infected with the helminth *E.vermicularis*. In the group of children aged 1 – 2 the most important behaviour factor of the infection with pinworms is geophagia, and for children aged 3 it is the habit of sleeping covered with a blanket over their heads. The age dynamics of extensiveness and intensity of *Enterobius vermicularis* infection of children in Gomel region has been given. It has been established that it does not depend on the frequency of display of the studied children's behaviour peculiarities.

формирование этих привычек и степень их выраженности влияют возраст ребенка, а также факторы гигиенического воспитания в семье и учреждениях образования. Поэтому роль определенных поведенческих особенностей в пораженности острицами детей разного возраста может быть различной. Получение таких данных позволит осуществлять дифференцированный подход к разработке способов борьбы с этим паразитом.

Целью настоящего исследования было определить частоту встречаемости у детей разных возрастных групп таких вредных привычек, как грызть ногти, сосать пальцы, ручку для письма и другие предметы, есть землю и спать, укрывшись с головой, а также их значимость в пораженности детей гельминтом *E. vermicularis*.

Материалы и методы

Было обследовано 385 детей, проживающих в городе Гомеле и Гомельской области Республики Беларусь. Возраст детей составлял от 1 до 7 лет. Выявление энтеробиозной инвазии осуществляли по предложенной нами методике [9], основанной на осуществлении перианального соскоба с помощью «Устройства для обследования на энтеробиоз» [10] и последующем микроскопическом исследовании проб. Соскоб осуществляли родители детей самостоятельно по инструкции в домашних условиях

Таблица 1.

Пораженность энтеробиозной инвазией (%) детей с наличием и отсутствием вредных привычек, увеличивающих риск заражения *E. vermicularis*

Привычка	Выявляемость энтеробиозной инвазии (%)	
	есть привычка	нет привычки
грызть ногти	33,8±7,6	29,5±5,9
сосать пальцы	28,4±8,5	32,1±5,6
сосать ручку для письма и др.	34,0±6,5	27,4±6,8
есть землю (геофагия)	40,0±30,4	31,1±4,9
спать, укрывшись с головой	54,3±16,5*	29,4±4,8*

Таблица 2.

Пораженность энтеробиозной инвазией (%) детей с разным количеством вредных привычек, увеличивающих риск заражения *E. vermicularis*

Количество привычек	Количество человек	Пораженность, %
0	72	26,4±10,2*
1	115	30,4±8,4
2	108	30,5±8,7
3-4	33	45,4±17,0*

сразу после ночного сна ребенка в течение 3 последовательных дней. Интенсивность инвазии определяли по частоте положительных проб при 3-кратном обследовании и выражали ее в условных единицах: 1 – низкая, 2 – средняя, 3 – высокая [11]. Данные о поведенческих особенностях детей, увеличивающих риск заражения острицами, собирали методом анкетирования их родителей.

Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием программы «Sta-

tistica 6.0». Для определения значимости различий между группами показателей, выражающихся в процентах, использовали метод углового преобразования Фишера. Для выявления взаимосвязи между показателями вычисляли коэффициенты корреляции Спирмена ( $\rho_s$ ) [12], при этом степень выраженности вредных привычек ранжировали.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных показал, что выявляемость

энтеробиозной инвазии у детей с наличием привычек грызть ногти, сосать пальцы, ручку для письма и другие предметы, есть землю и спать, укрывшись с головой, почти всегда была несколько выше, чем у детей, не имеющих таких привычек (таблица 1). При этом достоверные различия наблюдались только в отношении привычки спать, укрывшись с головой. Отсутствие достоверных различий в отношении других привычек не может свидетельствовать об отсутствии их негативного влияния на риск заражения *E. vermicularis*. Общий риск заражения ребенка этим паразитом вследствие особенностей его гигиенического поведения будет складываться из суммы рисков [13, 14]. Подтверждением этого являются достоверные различия в пораженности острицами детей, имеющих 3-4 вредных привычек, и детей, не имеющих ни одной из изученных (таблица 2).

Пораженность гельминтом *E. vermicularis* детей разных возрастных групп была неодинаковой (рисунок 1). Наибольшая пораженность отмечалась в группе 5-летних детей – 43,1±9,3%, достоверно выше, чем в группах 1-2-летних детей – 16,1±9,6% ( $p=0,0007$ ); и 4-летних детей – 26,8±8,8% ( $p=0,016$ ). Пораженность острицами детей 6-7 лет – 40,0±16,2% также была достоверно выше, чем пораженность детей 1-2 лет –

16,1±9,6% ( $p=0,012$ ). В целом по выборке наблюдалось увеличение пораженности детей острицами с увеличением их возраста ( $\rho_s=0,17$ ;  $p=0,0007$ ).

Среди инвазированных острицами детей доля лиц с низкой, средней и высокой интенсивностью инвазии в разных возрастных группах была неодинаковой (рисунок 2). Наиболее неблагоприятная ситуация наблюдалась в возрастных группах 4 и 5 лет. Среди детей этого возраста, инвазированных *E. vermicularis*, было наибольшее количество человек с высокой интенсивностью инвазии: 32,0±18,3% и 31,9±13,3% соответственно, – достоверно больше, чем в других группах ( $p<0,005$ ). У детей 6-7 лет несмотря на высокую экстенсивность заражения *E. vermicularis* (40,0±16,2% по данным 3-кратного обследования) высокая интенсивность инвазии не регистрировалась. Это можно связать с развитием иммунитета у детей этого возраста на фоне высокой степени контакта со сверстниками при переходе к обучению в школе.

Анализ возрастной динамики встречаемости особенностей поведения детей показал, что у детей по мере увеличения их возраста наблюдалось уменьшение частоты встречаемости таких вредных привычек, как сосать пальцы рук и сосать ручку для письма или

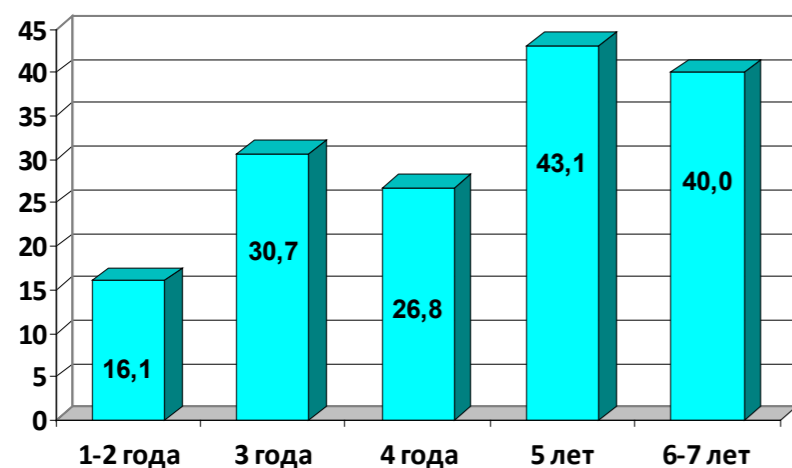


Рис. 1. Пораженность (%) детей разных возрастных групп гельминтом *E.vermicularis*

другие предметы (рисунок 3). При этом частота встречаемости первой привычки достоверно уменьшалась с увеличением возраста ребенка ( $p_s = -0,195$ ;  $p=0,0002$ ). Такие изменения поведения детей связаны с процессами развития организма в конкретных условиях социальной среды под влиянием фактора воспитания в семье и учреждениях образования.

Геофагия проявлялась в основном у детей 1-2 лет, а в других возрастных группах почти не встречалась.

Привычка спать, укрывшись с головой, формировалась в возрасте 3 лет, и частота ее встречаемости у детей более старшего возраста значимо не изменялась.

В отличие от других изученных поведенческих особенностей привычка грызть ногти с увеличением возраста проявлялась чаще ( $p_s = +0,230$ ;  $p=0,000009$ ), что можно связать с увеличением нагрузки на нервную

систему. Однако значимой корреляции между частотой проявления этой привычки и наличием энтеробиозной инвазии в целом по выборке выявлено не было ( $p>0,05$ ), несмотря на сходный характер динамики этих показателей.

Отсутствие достоверной корреляционной взаимосвязи ( $p>0,05$ ) между наличием энтеробиозной инвазии и степенью выраженности изученных нами вредных привычек у детей, кроме привычки спать, укрывшись с головой ( $p_s = +0,160$ ;  $p=0,002$ ), свидетельствует о том, что возрастная динамика пораженности детей острицами не имеет прямой зависимости от частоты проявления изученных особенностей поведения, а анализируемые факторы составляют только часть общего риска заражения детей паразитом *E.vermicularis* [14].

Несмотря на то, что наличие вредных привычек, изученных нами, может увеличивать вероятность

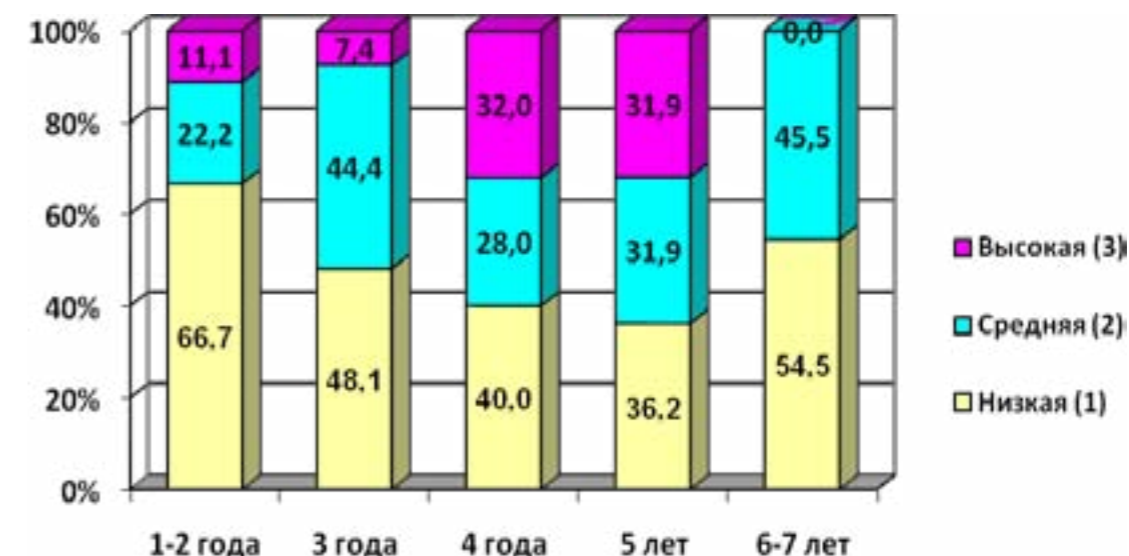


Рис. 2. Структура интенсивности инвазии (%) у детей разных возрастных групп, инвазированных *E. vermicularis*

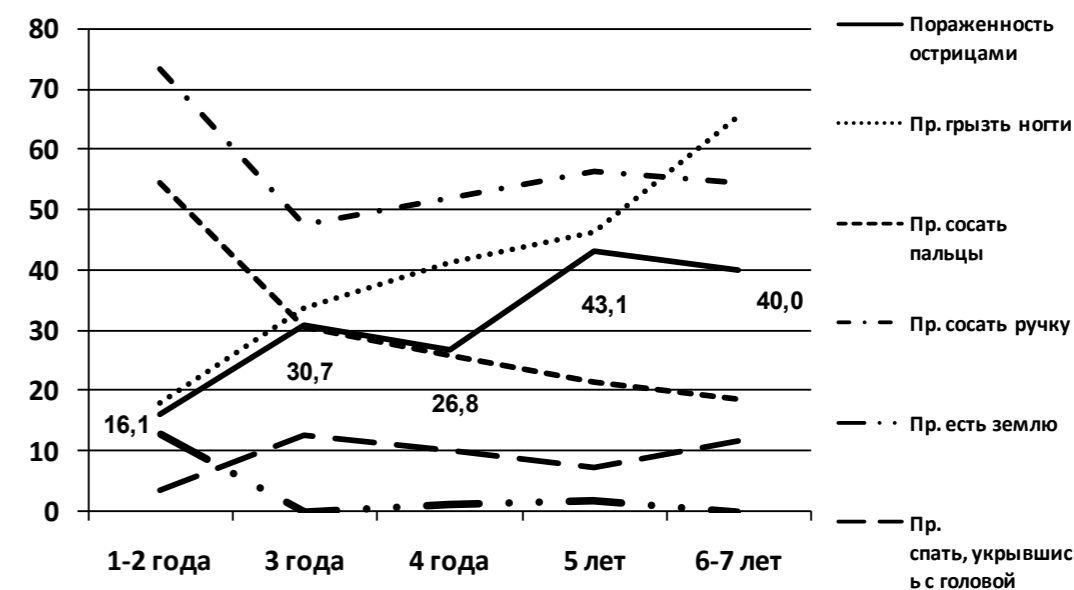


Рис. 3. Возрастная динамика пораженности детей острицами (%) и наличия у них вредных привычек, увеличивающих риск заражения *E.vermicularis* (%)

реинвазии детей острицами, и тем самым способствовать повышению интенсивности инвазии, достоверной взаимосвязи между интенсивностью инвазии и частотой проявления этих привычек у детей с энтеробиозом нами не выявлено ( $p>0,05$ ).

Проведенный корреляционный анализ взаимосвязи особенностей поведения ребенка и наличия у него энтеробиозной инвазии в каждой возрастной группе показал, что для детей 1-2 лет привычка есть землю значимо способствовала их

заражению гельминтом *E. vermicularis* ( $\rho_s = +0,273$ ;  $p=0,044$ ), а для детей 3 лет – привычка спать, укрывшись с головой ( $\rho_s = +0,357$ ;  $p=0,007$ ). В других возрастных группах подобных взаимосвязей выявлено не было. Выявление ведущей роли геофагии в заражении детей 1-2 лет острицами является несколько неожиданным, так как основным путем передачи энтеробиозной инвазии является контактный. Объясняется это относительно высоким процентом детей этого возраста с проявлением геофагии и фактами положительных находок яиц остриц в почве детских площадок [15].

Выводы:

1. Наличие у детей, проживающих в условиях Гомельской области Республики Беларусь, 3-4 привычек из 5 изученных (грызть ногти, сосать пальцы, ручку для письма и другие предметы, есть землю и спать, укрывшись с головой) значительно увеличивает риск их пораженности гельминтом *E. vermicularis*.

2. В возрастной группе детей 1-2 лет наиболее значимым поведенческим фактором их заражения острицами является геофагия.

3. Для детей 3 лет наиболее значимым фактором их заражения острицами является привычка спать, укрывшись с головой.

4. Возрастная динамика экстенсивности и интенсивности

энтеробиозной инвазии у детей Гомельского региона не имеет зависимости от частоты проявления у них изученных особенностей поведения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абдулпатахова С.Б. Формирование очагов энтеробиоза в детских образовательных учреждениях города Махачкалы: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 03.00.19 / С.Б. Абдулпатахова. Дагестанская гос. мед. академия. – Москва, 2007. – 24 с.
2. Козолий Ю.Ю. Пораженность энтеробиозом разных групп населения и усовершенствование противоэпидемических мероприятий / Ю.Ю.Козолий // Паразитарные болезни человека, животных и растений: Труды VI Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 2008 г. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, УО «Витебский гос. мед. ун-т», Отделение мед. наук НАН Беларуси; редкол.: О.-Я.Л. Бекиш [и др.]. – Витебск, 2008. – С. 112-115.
3. The prevalence of *Enterobius vermicularis* among primary school students in Samut Prakan Province, Thailand / С. Nithikathkul [et al.] // Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. – 2001. – Vol. 32, № 2. – P. 133-137.
4. Джассем Д., Распространенность, особенности течения и совершенствование диагностики энтеробиоза у детей: Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.09 / Д. Джассем; Пермская гос. мед. академия. – Пермь, 2001. – 22 с.
5. Devera R. Enterobiasis en escolares de Ciudad Bolivar, Venezuela / R. Devera, С. Perez, Y. Ramos // Bol. Chil. Parasitol. – 1998. – Vol. 53, № 1-2. – P. 14-18.
6. Нараленкова Е.Ю. Паразитологическая ситуация в Гомельской области за период 1996-1998 гг. / Е.Ю. Нараленкова // Современная паразитология: проблемы и перспективы: Труды конф., посвящ. 65-летию кафедры мед. биол. и общ. генетики ВГМУ, Витебск, 1999 г. / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Витебский гос. мед. ун-т; редкол.: О.-Я.Л. Бекиш [и др.]. – Витебск, 1999. – С. 20-22.
7. *Enterobius vermicularis* and finger sucking in young Swedish children / P. Herrstrom [et al.] // Scand. J. Prim. Health Care. – 1997. – Vol. 15, № 3. – P. 146-148.
8. Pinworm control and risk factors of

pinworm infection among primary-school children in Taiwan / J.F. Sung [et al.] // Am. J. Trop. Med. Hyg. – 2001. – Vol. 65, № 5. – P. 558-562.

9. Бутенкова, Е.М. Устройство для обследования на энтеробиоз: Инстр. по применению / Е.М. Бутенкова, Н.Н. Острейко; утв. М-вом здравоохран. Респ. Беларусь 28.12.2005. – Гомель, 2006. – 5 с.

10. Устройство для обследования на энтеробиоз: пат. 1655 Респ. Беларусь, МПК А61В 10/00 / Е.М. Бутенкова, Н.Н. Острейко; заявитель Гомельский гос. мед. ун-т. – заявл. 21.04.04. – № u 20040188; опубл. 30.12.04 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2004. – № 4. – С. 224.

11. Способ определения интенсивности инвазии при энтеробиозе: Пат. 3324 Респ. Беларусь, МПК А 61К 31/00 / Н.Н. Острейко; заявитель Гомельский гос. мед. ун-т. – заявл. 01.11.95. – № а 950905; опубл. 30.06.97 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 1997. – № 2. – С. 25.

12. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С.Гланц. – М: Практика, 1998. – 459 с.

13. Маркин А.В. Количественная оценка факторов риска при гельминтозах / А.В. Маркин // Мед. паразитол. и паразитар. бол. – 1992. – № 5-6. – С. 16-19.

14. Бутенкова Е.М. Социально-бытовые факторы риска энтеробиоза у детей, посещающих дошкольные учреждения г. Гомеля / Е.М. Бутенкова // Проблемы здоровья и экологии. – 2005. – № 2. – С. 119-122.

15. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные заболевания в Республике Беларусь: Информ.-анал. бюл. за 2004 год / М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Респ. центр гигиены, эпидемиол. и обществ. здоровья; сост.: А.Л. Веденьков [и др.]; под общ. ред. В.П.Филонова. – Минск, 2005. – 27 с.

МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАРАЖЕННОСТИ РЫБ ПАРАЗИТАМИ В ОЗЕРАХ  
КОРГАЛЖЫНСКОГО ЗАПОВЕДНИКАД.М. ЖАТКАНБАЕВА, В.А. ДЗЕРЖИНСКИЙ, Д.С. БЕКТУРОВ  
Институт зоологии МОН РК, г. Алматы, Казахстан

Мақалада Қорғалжын қорығы көлдеріндегі балықтардың паразиттермен зақымдануы жөнінде мәліметтер берілген. Көрсетілген суқоймаларда «*Diplostomum spathaceum* трематодасы және балықтар: карабалық, арал торгасы», «*Tylodelphys clavata* трематодасы және алабұға», «*Pomphorynchus laevis* скребни және карабалық», «Қарапайымдылар *Mухobolus rotundus* және табан балық» паразитарлық жүйесінде серіктестер шиеленісу жағдайында тұр.

В статье приведены данные по зараженности рыб паразитами в Коргалжынских озерах. В паразитарных системах указанных водоемов «Трематода *Diplostomum spathaceum* и рыбы: язь, аральская плотва», «Трематода *Tylodelphys clavata* и окунь», «Скребень *Pomphorynchus laevis* и язь», «Простейшие *Mухobolus rotundus* и лещ» партнеры находятся в напряженном состоянии.

The article presents data on the contamination of fish parasites in Korgalzhyn lakes. In the basin the following parasitic systems "Trema-

Коргалжынская группа озер расположена в обширной Тенгиз – Коргалжынской впадине Акомлинской области на территории Центрального Казахстана. Она состоит из малых и больших озер, наибольшая глубина которых достигает 2 – 3 м. Грунт их частично песчаный, но больше черного и серого ила с массой растительных остатков, нередко с запахом сероводорода. Заросли тростника, рогоза, гребенчатого рдеста и урути занимают 70% акватория.

Животный мир Коргалжынских озер издавна славится обилием рыб, водных и околоводных, гнездящихся и перелетных птиц. Водные беспозвоночные представлены моллюсками, насекомыми, пиявками, ракообразными, олигохетами. Природные особенности Коргалжынских озер создают предпосылки для заражения паразитами позвоночных и беспозвоночных.

toda *Diplostomum spathaceum* and fish: ide, Aral roach", "Trematoda *Tylodelphys clavata* and perch", "Acanthocephala *Pomphorynchus laevis* and ide", "Protozoa *Mухobolus rotundus* and bream" partners are in a strained state.

П а р а з и т о л о г и ч е с к о е обследование рыб Коргалжынских озер проведено в 50-70-х годах прошлого столетия (Сидоров, 1957; Жатканбаева, 1973). В этой связи назрела необходимость выяснить зараженность паразитами рыб в озерах Коргалжынской системы в современных экологических условиях изменения природной среды. С этой целью с 12 по 31 июля и 23 по 28 августа 2009 года нами в водоемах Коргалжынской системы обследовано 140 экземпляров рыб, относящихся к 9 видам семейств Cyprinidae (7 видов) отряда Cypriniformes; Esocidae, Percidae отрядов Salmoniformes Perciformes (по 1 виду) (таблица 1).

Общая зараженность исследованных рыб паразитами составила 97,1%. Наиболее высокая экстенсивность инвазии (100%) зарегистрирована у аральской плотвы, восточного леща, язя, окуня.

Результаты исследований по определению таксономической структуры фауны паразитов рыб показали, что наиболее патогенными для организма рыб являются 10

видов паразитов (таблица 2), которые оказывают негативное влияние на их темп роста и упитанность.

Выявлены особенности заражения животных паразитами в зависимости от экологии хозяев и корреляционных взаимосвязей с колебаниями численности промежуточных хозяев. При изучении функционирования паразитарных систем и выяснении паразито-хозяйинных взаимоотношений в паразитарных системах «Трематода *Diplostomum spathaceum* и карповые рыбы: язь, аральская плотва», «Трематода *Tylodelphys clavata* и окунь», «Скребень *Pomphorynchus laevis* и язь», «Простейшие *Mухobolus rotundus* и лещ», «Паразитический рачок *Lerneа сурpinacea* и серебряный карась» установлено, что партнеры находятся в напряженном состоянии.

Так, аральская плотва и язь в озере Султанкельды заражены были метацеркариями *Diplostomum spathaceum* на 100% при интенсивности инвазии 9-123 экз. в одной рыбе. При интенсивности инвазии 30-35 экз. метацеркарий в хрусталиках у рыб наблюдалось очаговое помутнение, а при более чем 100 экз.- более обширное помутнение, разрушение значительной части ткани хрусталика. Окунь инвазирован *Tylodelphys clavata* с высокой экстенсивностью (100%) и интенсивностью (115-287 экз.) инвазии, что вызывает

Таблица 1.

Исследованные рыбы и их зараженность паразитами в Коргалжынской системе озер

№№ п/п	Рыба	Исследовано, экз.	Заражено, экз, (%)
1	Отряд Cypriniformes – Карпообразные Семейство Cyprinidae – Карповые <i>Cyprinus carpio</i> (Linne) – Сазан	1	-
	Чешуйчатый карп	1	у 1
2	<i>Rutilus rutilus aralensis</i> Berg – Аральская плотва	31	31 (100)
3	<i>Carassius carassius</i> (Linne) – Золотой карась	2	у 2
4	<i>Carassius auratus gibelio</i> (Bloch) – Серебряный карась	2	у 1
5	<i>Abramis brama orientalis</i> Berg - Восточный лещ	47	47 (100)
6	<i>Leuciscus idus</i> (Linne) - Язь	35	35 (100)
7	<i>Tinca tinca</i> (Linne) - Линь	3	у 2
8	Отряд Salmoniformis - Лососеобразные Семейство Esocidae – Щуковые <i>Esox lucius</i> Linne - Щука	2	у 1
9	Отряд Perciformes - Окунеобразные Семейство Percidae – Окуневые <i>Perca fluviatilis</i> Linne – обыкновенный окунь	16	16 (100)
	Всего:	140	136 (97,1)

Таблица 2.

Патогенные виды паразитов рыб в биоценозах Коргалжынских озер

№№ п/п	Паразит	Хозяин	Локализация	Место обнаружения
1	Тип Cnidosporidia Класс Muxosporidia <i>Muxobolus muelleri</i>	Лещ восточный	Жабры, внутренние органы	Озера Султанкельды, Жаманколь
2	<i>Muxobolus rotundus</i>	Лещ восточный	Жабры, внутренние органы	Озера Султанкельды, Жаманколь, Кокай
3	Класс Peritricha <i>Trichodinella epizootica</i>	Судак, серебряный карась	Жабры, поверхность тела	Озера Султанкельды, Жаманколь
4	Тип Plathelminthes Класс Monogenea <i>Dactylogurus extensus</i>	Карп чешуйчатый	Жабры	Оз. Султанкельды
5	Класс Cestoda <i>Digamma interrupta</i>	Лещ восточный	Полость тела	Оз. Султанкельды
6	Класс Trematoda <i>Diplostomum chromatophorum</i>	Язь, аральская плотва, лещ восточный	Хрусталики глаз	Озера Султанкельды, Жаманколь, Кокай
7	<i>Diplostomum spathaceum</i>	Язь, аральская плотва, лещ восточный	Хрусталики глаз	Озера Султанкельды, Жаманколь, Кокай
8	<i>Diplostomum volvens</i>	Окунь обыкновенный	Донная часть глазного яблока	Озера Султанкельды, Жаманколь, Кокай
9	<i>Tylodelphys clavata</i>	Окунь обыкновенный, лещ восточный, язь, аральская плотва	Хрусталики глаз	Озера Султанкельды, Жаманколь, Кокай, р. Нура
10	Тип Acanthocephales Класс Acanthocephala <i>Pomphorynchus laevis</i>	Язь, аральская плотва, лещ восточный, чешуйчатый карп, серебряный карась, золотой карась	Кишечник	Озера Султанкельды, Жаманколь, Кокай, р. Нура

патологию стекловидного тела и снижает зрительную функцию глаза рыбы. Жабры исследованных особей лещей в возрасте 3-5 лет инвазированы *Muhobolus rotundus* на 52,9% с высокой интенсивностью инвазии. При этом жабры были покрыты слизью, жаберные лепестки частично разрушены.

Впервые выявлено, что в озере Султанкельды функционирует интенсивный очаг помфоринхоза среди карповых рыб: язей, плотвы, карпа, лещей, карасей. Из них наиболее высокая экстенсивность (100%) и интенсивность (4-114 экз.) инвазии *Pomphorhynchus laevis* зарегистрирована у язя.

Этот паразит вызывает глубокие патологические изменения в слизистой кишечника. Выяснено, что он своим мощным хоботком и бульбусом прободает стенку кишечника, свисает в полость тела и нередко внедряется в печень, плавательный пузырь и другие внутриполостные органы. На поврежденных скребнем участках кишечника образуются многочисленные раны и наблюдаются сильные воспаления его слизистой. Кишечник обильно заполняется гноевидной массой, приводящей к развитию бактериальной инфекции в организме хозяина. На поверхности кишечника ткань в местах прикрепления паразита, сильно разрастаясь, образует плотные

соединительнотканые узелки величиной с мелкую горошину. Все это характеризует *Pomphorhynchus laevis* как патогенного паразита, вызывающего не только местные повреждения, но и глубокие физиологические изменения в организме хозяина, что вкуче может приводить к отставанию темпа роста и снижению коэффициента упитанности.

Следовательно, полученные данные при анализе зараженности язя скребнем указывают на молодость этой системы в эволюционном отношении, партнеры в ней слабо адаптированы друг другу, и они находятся в напряженном состоянии.

Таким образом, результаты выяснения паразито-хозяйинных взаимоотношений показали, что в паразитарных системах «Трематода *Diplostomum spathaceum* и рыбы: язь, аральская плотва», «Трематода *Tylodelphys clavata* и окунь», «Скребень *Pomphorhynchus laevis* и язь», «Простейшие *Muhobolus rotundus* и лещ» партнеры находятся в напряженном состоянии. Эти виды паразитов инвазируют рыб с высокой степенью инвазии, вызывая в них патологию жизненно-важных органов, что в конечном итоге отрицательно сказывается на рыбопродуктивности водоемов.

Выявлены особенности заражения рыб паразитами в

зависимости от экологии хозяев и корреляционных взаимосвязей с колебаниями численности промежуточных хозяев. Показано, что совпадение биотопов хозяина-рыбы и промежуточных хозяев-моллюсков и гаммарид обеспечивает высокую напряженность паразитологической ситуации по диплостомозам, тилодельфиозу и помфоринхозу, что создает предпосылки для интенсивного функционирования трематодозов и акантоцефалеза.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. - Л., 1985. - 121 с.
2. Жатканбаева Д. Методы церкарии рода *Diplostomum* рыб Кургальджинских озер // Жизненные циклы гельминтов животных Казахстана (Ин-т зоологии АН КазССР. - Алма-Ата, 1973. - С. 71-79). - РЖБиол., 1973, 12К105.
3. Сидоров Е.Г. Паразитофауна рыб озера Кургальджин // Тр. Ин-та зоологии АН КазССР. Алма-Ата, 1957. - Т. VII. - С. 131-140.
4. Судариков В.Е., Шигин А.А. К методике работы с метацеркариями трематод отряда *Strigeidida* // Тр. ГелАН СССР. - 1965. - Т. XV. - С. 158-166.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ВИДЫ ЛЕЧЕНИЯ  
РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

С.А. ДЕНЧИК, Л.М. КИМ, Д.А. ДЕНЧИК, Н.А. ДЕНЧИК  
КГКП «Павлодарский областной онкологический диспансер»,  
г. Павлодар, Казахстан

Мақалада сүт безі обырының эпидемиологиясы, этиологиясы және қазіргі емдеу әдістерінің мәселелері көрсетілген. Әлем елдерінде, Қазақстанда және Павлодар облысындағы статистикалық деректер берілген.

В статье освещены вопросы эпидемиологии, этиологии и современных методов лечения рака молочной железы. Приведены статистические данные в странах мира, в Казахстане и Павлодарской области.

The issues of epidemiology, ethiology and modern ways of breast cancer treatment are touched in the present article. It is supplied with the random data in the countries of the world, in Kazarhstan and Pavlodar

Рак молочной железы является ведущей опухолью у женщин в большинстве развитых стран, а в структуре заболеваемости в Казахстане занимает 3-е место. В Павлодарской области его доля составляет 10% всех злокачественных

опухолей, зарегистрированных в 2008 году. В Швеции его удельный вес значительно выше - 25-27%, в некоторых штатах США - до 30% [1].

Почти повсеместно констатируется более высокая заболеваемость женщин, проживающих в крупных городах, чем жительниц маленьких городков и сельских местностей. Кроме того, в индустриально развитых районах женщины заболевают раком молочной железы чаще. Факторами, способствующими развитию злокачественного процесса в молочной железе, являются профессиональные вредности и проживание вблизи производственных объектов [1].

Патогенез рака молочной железы чрезвычайно сложен и изучен далеко не полно. В молочной железе на протяжении жизни женщин происходят циклические изменения в менструальном периоде, при каждой беременности

и кормлении. Женщины, не кормящие ребёнка грудью, чаще заболевают раком молочной железы. Неосуществившаяся физиологическая функция создает благоприятные условия для развития рака.

Наиболее вероятные факторы риска при заболевании раком молочной железы:

1. Наличие дисгормональной гиперплазии молочных желез.
2. Первичное бесплодие.
3. Первые роды в более зрелом возрасте (26 лет и старше).
4. Позднее начало менструаций (17 лет и старше).
5. Позднее наступление менопаузы.
6. Нерегулярность и позднее начало половой жизни (30 лет и старше), применение средств предохранения (химические, механические).
7. Пониженное либидо, фригидность.
8. Продолжительный период кормления детей грудью (лактация более 1-2 лет).
9. Рождение крупных детей (масса тела 4000 и более).
10. Повышенная масса тела женщин (70 кг и более).
11. Эстрогенная насыщенность организма пожилых женщин при длительности менопаузы 10 лет и более (III и IV реакция вагинального мазка).

12. Увеличение щитовидной железы.

13. Высокая заболеваемость раком молочной железы и женских половых органов среди родственников.

14. Высокая заболеваемость злокачественными опухолями среди родственников по материнской линии.

15. Перенесенный послеродовой мастит, особенно леченный консервативно.

16. Травмы молочной железы.

Из множества разнообразных факторов риска при раке молочной железы выделяют основные: возраст, определенный географический регион, возраст при первых родах, функции яичников, предшествующие доброкачественные заболевания молочных желез и семейную предрасположенность.

Выделяют четыре основные клинико-патогенетические формы рака молочной железы: тиреоидная (4.3%), инволютивная (8,6%), надпочечниковая (39.8%), яичниковая (44%). Помимо указанных основных форм, существуют переходные, неклассифицируемые патогенетические формы, которые составляют всего 3.3% [2]. Наиболее злокачественное клиническое течение отмечено у больных с яичниковой и несколько в меньшей степени - с надпочечниковой формой процесса. Значительно благоприятнее протекают

тиреоидная и инволютивная формы рака молочной железы.

Для женщин в возрасте до 35 лет факторами риска считаются патология щитовидной железы (гипотиреоз), позднее наступление менструаций, отсутствие родов или поздние первые роды, рак молочной железы у кровных родственников, предшествующая патология молочных желез (в течение 5 лет и более).

В возрасте 35-49 лет к факторам риска относятся воспалительные или гиперпластические процессы придатков матки, рак молочной железы у кровных родственников, нарушение менструальной, детородной, половой функций.

Для женщин в возрасте 50-59 лет факторами риска являются гипертоническая болезнь, ожирение, злокачественные опухоли половых органов в семейном анамнезе, сахарный диабет, позднее (после 50 лет) наступление менопаузы.

Для лиц старше 60 лет факторами риска считаются злокачественные опухоли в семейном анамнезе, поздние первые и последние роды, длительный менструальный период, длительное вдовство (более 10 лет) в репродуктивном периоде, сочетание гипертонической болезни, ожирения, атеросклероза и сахарного диабета.

Значительное число исследований посвящено вирусной

природе развития злокачественных опухолей молочных желез, однако роль вирусов в возникновении рака молочной железы у человека не доказана.

Фактором, способствующим возникновению и развитию рака молочной железы, является недостаток прогестерона и повышенное содержание эстрогенов. При этом важен не столько абсолютный, сколько относительный уровень эстрогенов, то есть гормональный дисбаланс. Среди эстрогенов наибольшее значение придается повышенным уровням эстрогена и эстрадиола при дефиците эстриола, предположительно обладающего антиканцерогенными свойствами.

В каждом конкретном случае однозначно сказать, почему возник рак молочной железы, невозможно. На основе статистических данных, полученных при обследовании миллионов больных раком молочной железы, можно лишь с той или иной степенью достоверности говорить об определенных факторах. Доподлинно известно, что причиной появления раковых клеток являются мутации в нормальных клетках молочной железы. Под действием канцерогенов генетический материал в клетках изменяется. Клетки превращаются в раковые. Также известно, что чем чаще клетка делится, тем больше

шансов, что рано или поздно под действием канцерогенов происходит ее перерождение в раковую клетку. В случае рака молочной железы существует множество факторов, которые играют определенную роль в канцерогенезе, который они усиливают. Так, повышенный уровень эстрогенов или их относительное преобладание по сравнению с другими гормонами нередко встречается у женщин, страдающих раком молочной железы. К другим факторам, имеющим значение в развитии рака груди, относятся: нарушение менструального цикла, аборт и отсутствие лактации, нарушение деятельности щитовидной железы, нарушение работы надпочечников и др. У мужчин также встречается рак молочной железы, хотя и значительно реже, чем у женщин. Чаще всего это заболевание развивается у мужчин на фоне гинекомастии.

Основным проявлением рака молочной железы на ранних стадиях является наличие образования в молочной железе. Это образование выявляет либо сама женщина, либо оно выявляется при маммографии, УЗИ или других методах исследования. При отсутствии лечения опухоль увеличивается в размерах, прорастает в кожу и/или грудную стенку. Через лимфатические сосуды клетки

попадают в ближайшие лимфоузлы. Через кровь раковые клетки разносятся по всему организму, давая рост новым опухолям - метастазам. Чаще всего рак молочной железы метастазирует в легкие, печень, кости, головной мозг. Поражение этих органов, а также распад опухоли и приводит к смерти. К сожалению, около 50% заболевших женщин, обращаются за медпомощью в онкологический диспансер с III и IV стадией заболевания, когда лечение малоэффективно или его проведение невозможно по причине распространенности процесса. В Павлодарской области ежегодно регистрируется около 70 случаев рака молочной железы в стадии запоздалой диагностики. В настоящее время при раннем выявлении опухоли эффективность проводимых лечебных мероприятий позволяет констатировать тот факт, что рак молочной железы излечим.

Основным методом раннего выявления рака молочной железы является рентгеновское исследование - маммография. Регулярное проведение этого исследования позволяет обнаружить опухоль на ранней стадии. Для подтверждения диагноза при наличии образования в молочной железе также проводят маммографию. Дополнительно всегда проводят обследование с помощью ультразвука (УЗИ) и

пункции молочной железы. В жизни чаще всего к онкологу обращается сама женщина, которая заметила образование в своей груди. Если после осмотра возникло подозрение на рак, врач назначает УЗИ, маммографию и выполняет пункцию молочной железы (биопсию).

Самообследование – это осмотр и ощупывание молочных желез самой женщиной. Данная мера позволяет выявить опухоль на более ранних стадиях. Самообследование проводится один раз в месяц. Сначала производится осмотр перед зеркалом. Следующие признаки должны стать обязательным поводом для обращения к врачу – втяжение кожи, визуально определяемое образование, “лимонная корка”. Затем производится ощупывание. При обнаружении опухоли, выделениях из соска следует обратиться к онкологу.

Основным лечением рака молочной железы является комплексное лечение. Данный подход предполагает использование оперативного вмешательства (чаще всего это удаление всей молочной железы или мастэктомия), применения химиотерапии, гормонотерапии и лучевой терапии. При ранних стадиях рака возможна только операция, в том числе и органосохраняющая. Органосохраняющее лечение - вид

лечения, которое предполагает радикальное выполнение хирургического вмешательства и сохранение органа или его части. Органосохраняющее лечение - одно из самых перспективных направлений в онкологии, появление которого стало возможно, благодаря развитию современных методов диагностики (раннее выявление), развитию хирургии. Операции проводятся с использованием эндопротеза.

При больших опухолях и наличии метастазов в регионарных лимфоузлах (в основном в подмышечной впадине) одной операцией не обойтись. Необходимо проведение лучевой и химиотерапии. Выбор метода лечения определяется многими факторами: строением опухоли, результатами иммуногистохимического исследования, темпом роста, возрастом больной, функцией яичников и др.

В последние годы в связи с улучшением диагностики на молекулярном уровне и появлением на фармацевтическом рынке современных таргентных препаратов, оказывающих ингибирующее действие на уровне мембран опухолевых клеток, получило развитие новое направление в лечении рака молочной железы – таргентная терапия, т.е. терапия,

направленная на «мишени» [3].

Необходимо подчеркнуть, что больные, прошедшие лечение по поводу рака молочной железы, должны находиться под постоянным динамическим наблюдением в онкологическом учреждении в течение всей жизни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аксель Е.М., Двойрин В.В. Статистика злокачественных новообразований: заболеваемость, смертность, тенденции, социально-экономический ущерб, продолжительность жизни. - М., 2002. - 155 с.
2. В.Ф. Семиглазов, А.Г. Веснин. Диагностика опухолей молочных желез. - Санкт-Петербургский онкологический центр, Санкт-Петербург, 2003. - 241 с.
3. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. - М., 2009. - Т. 20.

## ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ В ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЕ

КАИРХАНОВ Е.К.

Государственный медицинский университет г. Семей, Казахстан

Мақалада пенитенциарлы жүйеде торакоабдоминалды жаралану кезінде медициналық көмек көрсетудің ерекшеліктері сипатталған. Аутоагрессияның негізгі мотивтері қарастырылған. Сотталғандар арасында жаралану жағдайлар бойынша статистикалық мәліметтер келтірілген.

В статье описаны особенности оказания медицинской помощи при торакоабдоминальных ранениях в пенитенциарной системе. Рассмотрены основные мотивы аутоагрессии. Приведены статистические данные по случаям ранения среди осужденных.

The article describes the peculiarities of render medical assistance at toraco-abdominal wounds in penitential system. There were considered basic motives of autoaggression. There were adducted statistical data on account of injuries among condemned men.

Ранения грудной клетки и живота относятся к тяжелым видам травм. Это связано с тем, в грудной и брюшной полости находятся жизненно важные органы ( сердце, легкие, магистральные сосуды, печень, кишечник и т. д.). Повреждения их при отсутствии своевременной квалифицированной медицинской помощи могут быть причиной смертельных исходов [1].

Нередки случаи ранений грудной клетки и живота среди осужденных. Вместе с тем анализ медицинских документов осужденных, находившихся на лечении по поводу ранений грудной клетки и живота, указывает на некоторые особенности этих видов травм. Чаще всего осужденный травму наносит себе сам, что оценивается как аутоагрессия. Частота ее среди всех открытых травм грудной клетки и живота составляет 78,9 %.

Наиболее часто открытые

повреждения груди и живота у осужденных с общим сроком наказания в виде лишения свободы до шести лет ( 61,9 %).

Особенно трудным для осужденных является начальный период пребывания в местах лишения свободы. И не случайно 1/3 открытых повреждений грудной клетки и живота приходится на первый год отбывания наказания. Второй пик подъема частоты подобных повреждений отмечается в четвертом году отбывания наказания.

Основными мотивами аутоагрессии, как наиболее частой причины ранений указанных локализаций, служат нанесение минимальной травмы с демонстрацией максимального эффекта с целью получения определенных льгот.

Но вместе с тем, необходимо отметить опасность подобных видов травм для жизни и только врачи-специалисты, а именно хирурги должны определять тактику лечения этой категории пострадавших. Так, половина ранений грудной клетки и живота носят проникающий характер, а повреждение внутренних органов при этом имеет место у каждого второго пострадавшего [2].

По мнению ведущих ученых, в случае несвоевременного оказания медицинской помощи смертность составляет 4,6 – 6,8 %.

Нами проведен анализ оказания

медицинской помощи при ранениях груди и живота в тюремной системе. При этом установлено, что основным ранящим предметом у осужденных являются гвозди (42,2%), металлическая проволока (14,8%), ножи (14%), супинаторы от обуви, осколки стекла и т. д.

Следует особо отметить, что в 14,5% случаях ранящий предмет был удален самим осужденным или же лицами первого контакта, в 7,4% медработниками медчасти учреждения. Подобная тактика считается ошибочной, так как по удалению ранящего предмета может возникнуть опасное для жизни кровотечение из крупного кровеносного сосуда.

Успех оказания медицинской помощи может быть лишь тогда, когда пострадавший своевременно будет доставлен в больницу. К сожалению, 10% осужденных с травмами грудной клетки и живота были доставлены в лечебные учреждения позже 6 часов от момента получения травмы.

В случае констатации факта нанесения травм необходимо приглашать медицинских работников и принимать меры по незамедлительному этапированию пострадавшего в лечебные учреждения исправительных учреждений или органов здравоохранения, обеспечив соответствующую охрану, согласно инструкции.

При обнаружении ранящего предмета в ране, не предпринимать попытки по его удалению. Эвакуировать пострадавшего на носилках в горизонтальном положении. Рану прикрыть чистым материалом, лучше наложить стерильную повязку.

При наличии открытого пневмоторакса, т.е. когда в момент выдоха в полость грудной клетки устремляется атмосферный воздух через рану, необходимо на нее положить кусок клеенки, целлофана и зафиксировать бинтом или другим материалом.

Таким образом, каждый случай получения повреждения в грудную клетку и живот не только требует выяснения мотивов, их учета, принятия мер по недопущению повторных случаев, но и правильного оказания первой медицинской помощи в момент получения травмы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вагнер Е.А. Хирургия повреждений груди. – М.: Медицина, 1981: С.7.
2. Сторожук В.Т., Имангаинов С.Б., Мухаев Р.И., Ермолаев О.В. Хирургическая тактика при колото-резаных повреждениях живота у осужденных: Методические рекомендации. - Павлодар, 1996. – 9 с.

УДК 579.2

#### THE SPECTRUM OF MICROORGANISMS URINE OF PATIENTS WITH INFLAMMATORY PROCESSES URINARY SYSTEM IN PAVLODAR

DINMUKHAMEDOVA A.S., BAYDALINOVA B.A  
Pavlodar State Pedagogical Institute,  
Pavlodar, Kazakhstan

Павлодар қаласындағы зәр шығару жүйесі инфекциялармен ауыратын адамдардың клиникалық материалдарының микрофлорасы зерттелді (несеп). Несеп жүйесі ауруларының қоздырғыштарының спектрі бапталды. Кейбір стафилококктар түрлерінің кездесу жиілігі өзгеретіндігі көрсетілді. Enterococcus тектес бактериялар әсерінің көбеюі шығарылды.

Изучена микрофлора клинического материала (моча) от больных с инфекциями мочевыводящей системы города Павлодара. Установлен спектр возбудителей урологических заболеваний. Показано, что изменяется частота встречаемости отдельных видов стафилококков. Выявлена тенденция к увеличению значимости бактерий рода Enterococcus.

The problem of urological diseases at the present stage is one of the most pressing issues in connection with a pronounced tendency to increase the frequency of diseases of the urinary system [1, 2]. Proceeding from this, is now proven that the success of the antibacte-

#### Materials and methods

Quantitative bacteriological method we have determined microflora urine of patients with inflammatory diseases of urinary system, treated at urological and nephrological offices city hospital number 1 city of Pavlodar. For the causative factor should only take the kinds of microorganisms, which were isolated from urine in quantities of 105 and above [5].

#### Results and Discussion

Total studied 289 cultures of microorganisms isolated from the urine of patients urological office.

Table 1 presents the dynamics of micro urine of patients urological offices in the city of Pavlodar in 2007 - 2008 years.

As can be seen from Table 1, clear the annual ups and downs in the allocation of specific pathogens from the urine of patients with inflammatory diseases of urinary system.

Thus, for example Staphylococcus aureus extracted from urine of patients

rial therapy in urological clinic depends on regular microbiological monitoring is to determine the structure etiological cause infectious-inflammatory diseases and complications, as well as the sustainability of the most significant microbial cultures to the widely used antibacterial means [ 3,4].

in this category in 2007, the year of observation, this agent in the urine is not determined. Staphylococcus epidermidis in 2007 amounted to 10,2 ± 2,7%, in 2008, their number has increased to 1.65 times and amounted to 16,8 ± 2,9%. Allocation of urine Staphylococcus saprophyticus was 11,7 ± 2,8% in 2007, 18,0 ± 3,0% in 2008.

In 2007, the strains of Escherichia coli from all microorganisms isolated from urine was - 19,5 ± 3,5%. In 2008, the percentage allocation of these microorganisms decreased 1.36 times and amounted to 14,3 ± 2,8%.

Also, there was inequality in the allocation and Enterococcus faecium: 14,8 ± 3,1% in 2007, 6,2 ± 1,9% in 2008.

In 2007, 6,3 ± 2,1% of strains of microorganisms isolated Pseudomonas aeruginosa, and then in 2008 there has been significant decrease determination of these bacteria to 3,7 ± 1,5%.

Of enterobaktery opportunistic pathogens in the urine of patients with stable uroinfections distinguished Citrobacter freundii. For example, in 2007, the percentage allocation of the

microorganism from the urine was 2,3 ± 1,3%, in 2008, -2,5 ± 1,2%.

A survey in the first place to provide the urine of patients urological offices of Pavlodar are representatives of the family enterobaktery - 33,1 ± 2,8% of the total allocation of microorganisms. Genus Staphylococcus, took the second position, they accounted for 29,7 ± 2,7%. Streptococci are allocated to 16,7 ± 2,2%. 10,0 ± 1,8% were from Enterococcus faecium. Non fermental gramnegative bacteria from the urine of patients uroinfections allocated in the amount of 9,0 ± 1,7%, which, basically it was a Pseudomonas aeruginosa - 53,8% of the total number of NGOB.

Thus, at an annual allocation of ups and downs of pathogens from the urine of patients with uroinfections nevertheless leading positions occupied by the following bacteria: Escherichia coli - 16,6 ± 2,2%, Streptococcus pyogenes -16,3 ± 2,2%, Staphylococcus saprophyticus - 15,2 ± 2,1%, Staphylococcus epidermidis - 13,8 ± 2,0% and Enterococcus faecium 10,6 ± 1,8%.

Total studied 382 strains of bacteria isolated from the urine of patients nefrological office.

Table 2 presents the dynamics of micro urine of patients nefrological offices in the city of Pavlodar in 2007 - 2008 years.

As can be seen from Table 2, the dynamic allocation of microflora from the urine of patients nefrological of-

fices, as well as in the cases of patients urological the office, clearly visible annual changes in the allocation of specific pathogens.

Staphylococcus aureus in 2007, observing in urine determined at 0.7% of the cases, and in 2008 - at 1.7% of cases.

Staphylococcus epidermidis in 2007 was of the total allocation of micro-organisms - 20,1 ± 3,3%, in 2008 - 27,5 ± 2,9%. A more stable in terms of numbers, there was the selection of

urine Staphylococcus saprophyticus. The allocation for 2007 amounted to 17,5 ± 3,1%. In 2008, determination Staphylococcus saprophyticus from the urine of patients Nefrology decreased 1.05 times and amounted to 16,7 ± 2,4%.

In 2007, 20,1 ± 3,3% of all isolated from the urine of patients nefrological offices microbial strains of Escherichia coli. In 2008, the percentage allocation of these microorganisms decreased in 1,4 times and amounted to 14,2 ± 2,3%.

Also there was the annual non-

Table 1.

Dynamics of microflora urine of patients urological offices in the city of Pavlodar.

№	Marked culture	Years				Total	
		2007		2008		aбс	%M±m
		aбс	%M±m	aбс	%M±m		
1	Staphylococcus aureus	2	1,6±1,1			2	0,7±0,5
2	Staphylococcus epidermidis	13	10,2±2,7	27	16,8±2,9	40	13,8±2,0
3	Staphylococcus saprophyticus	15	11,7±2,8	29	18,0±3,0	44	15,2±2,1
4	Streptococcus viridans	1	0,8±0,8			1	0,4±0,4
5	Streptococcus pyogenes	15	11,7±2,8	32	19,9±3,1	47	16,3±2,2
6	Enterococcus faecium	19	14,8±3,1	10	6,2±1,9	29	10,0±1,8
7	Escherichia coli	25	19,5±3,5	23	14,3±2,8	48	16,6±2,2
8	Citrobacter freundii	3	2,3±1,3	4	2,5±1,2	7	2,4±0,9
9	Klebsiella pneumoniae	11	8,6±2,5	11	6,8±2,0	22	7,6±1,6
10	Serratia liguefaciens	9	7,0±2,3	7	4,4±1,6	16	5,5±1,3
11	Proteus vulgaris	3	2,3±1,3	1	0,6±0,6	4	1,4±0,7
12	Proteus mirabilis	2	1,6±1,1	1	0,6±0,6	3	1,0±0,6
13	Pseudomonas aeruginosa	8	6,3±2,1	6	3,7±1,5	14	4,8±1,3
14	NGNB	2	1,6±1,1	10	6,2±1,9	12	4,2±1,2
	Total	128	100	161	100	289	100

Table 2.

Dynamics of microflora urine of patients nephrological offices in the city of Pavlodar

	Marked culture	Years				Total	
		2007		2008			
		аbc	%M±m	аbc	%M±m	аbc	%M±m
1	Staphylococcus aureus	1	0,7±0,7	4	1,7±0,8	5	1,3±0,6
2	Staphylococcus epidermidis	30	20,1±3,3	64	27,5±2,9	94	24,6±2,2
3	Staphylococcus saprophyticus	26	17,5±3,1	39	16,7±2,4	65	17,0±1,9
4	Streptococcus pyogenes	20	13,4±2,8	54	23,2±2,8	74	19,4±2,0
5	Enterococcus faecium	25	16,8±9,4	15	6,4±1,6	40	10,5±1,6
6	Escherichia coli	30	20,1±3,3	33	14,2±2,3	63	16,5±1,9
7	Citrobacter freundii			7	3,0±1,1	7	1,8±0,7
8	Klebsiella pneumoniae	8	5,4±1,8	3	1,3±0,7	11	2,9±0,3
9	Serratia liquefaciens	2	1,3±0,9	7	3,0±1,1	9	2,4±0,8
10	Proteus vulgaris	1	0,7±0,7	3	1,3±0,7	4	1,0±0,5
11	Proteus mirabilis	3	2,0±1,1			3	0,8±0,4
12	Pseudomonas aeruginosa			1	0,4±0,4	1	0,3±0,3
13	NGNB	3	2,0±1,1	3	1,3±0,7	6	1,6±0,6
	Total	149	100	233	100	382	100

uniformity in the allocation of Enterococcus faecium. In 2007, the allocation of enterococci was 16,8 ± 9,4%. In 2008, the percentage allocation of Enterococcus faecium decreased 2.6 times, amounting to 6,4 ± 1,6%.

Pseudomonas aeruginosa strains in 2007, is not isolated from the urine of patients in this category. In 2008, the percentage determination of these bacteria was 0,4 ± 0,4%.

Of enterobaktery opportunistic pathogens in the urine of patients ne-

frological offices most frequently determined culture Klebsiella and Serratia liquefaciens.

In studying the dynamics of the allocation of Klebsiella also observed changes in time periods. For example, in 2007, the percentage allocation of the microorganism from the urine was 5,4 ± 1,8%, in 2008 determination Klebsiella declined to 4.1 times amounting to 1,3 ± 0,7%. In contrast, the percentage allocation of Serratia liquefaciens over the years has increased: in 2007 - 1,3 ±

0,9%, while in 2008 - 3,0 ± 1,1%.

The study first place in the allocation from the urine of patients nephrological offices in Pavlodar took the kind of representatives of Staphylococcus - 42,9 ± 2,5% of the total allocation of microorganisms. Family enterobaktery is in second position, they accounted for 25,4 ± 2,2%. Streptococci are allocated to 19,4 ± 2,0%.

40 cultures were identified as Enterococcus faecium, which amounted to 10,5 ± 1,6%.

Thus, the observed changes in the annual allocation of pathogens from the urine of patients nephrological office. The leading position of the following bacteria: Staphylococcus epidermidis - 24,6 ± 2,2%, Streptococcus pyogenes - 19,4 ± 2,0%, Staphylococcus saprophyticus -

17,0 ± 1,9%, Escherichia coli - 16,5 ± 1,9%, Enterococcus faecium 10,5 ± 1,6%.

LITERATURE

1. Zaharenko S.M. Mikroecology rights - unknown reality. // Clinical Microbiology and Antimicrobial chemotherapy. - 2001. - 3. - № 1. - S.79-80.
2. Menshikov D.D., Astafieva R.F., Kurilin B.L., Grunenkov I.V., Lashenkova N.N., Kuprikov S.V., Menshikova E.D., Vasilev V.A. Monitoring of pathogens purulent septic diseases in the hospital ambulance. // Journ. mikrobiol. - 2003. - № 1. - C.10-13.
3. Shkarin V.V., Davydova N.A., Kovalishena O.V. Prospective surveillance system for epidemiological surveillance for hospital-pyoseptic infections. // Journ. mikrobiol. - 2000. - № 6. - P.30 - 34.
4. Karabak V.I. Microbiological monitoring of pathogens of nosocomial infections // Antibiotics and chemotherapy. - 2000. - Vol.45. - № 3. - P.20-23
5. Order number 535 the Ministry of Health of the USSR of 22 April 1985, Moscow «On the unification of microbial (bacterial) research methods used in clinical and diagnostic laboratories, medical institutions».

## ВОСПАЛЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЕГО ЛЕЧЕНИЕ

Г.А. ТИШБЕК

КарГУ им.Е.А.Букедова, г.Караганда, Казахстан

Мақалада сиырдың жасырын желінсау ауруымен күресу шараларының негізгі мәселелері келтірілген. Қолданыстағы желінсауға қарсы арналған дәрілік препараттарға баға берілген. Жасырын желінсауға байланысты санитариялық жағынан қауіпсіз дәрі-дәрмектерді шығарудағы көкейкесті мәселелер қарастырылған.

В статье изложены основные вопросы борьбы с субклиническим маститом коров. Дана оценка применяемым противомаститным препаратам, рассмотрены актуальные вопросы разработок санитарно безопасных лекарственных средств при скрытом мастите.

The article deals with main issues connected with control of bovine subclinical mastitis. Antimastitis preparation and its application are given here and also are considered actual issues for developing sanitary secure medicinal means to prevent bovine subclinical mastitis.

В нынешних экономических условиях исключительно важными показателями для животноводческих хозяйств являются повышение молочной продуктивности коров и улучшение санитарного качества молока, достижение желаемых результатов сдерживают различные болезни молочной железы, и особенно мастит.

Причиняемый этой болезнью экономический ущерб складывается из снижения молочной продуктивности, увеличения заболеваемости новорожденных телят, ухудшения санитарного и технического качества молока, преждевременной выбраковки коров и затрат на лечебные мероприятия.

Даже незначительная примесь молока от больных маститом делает непригодной всю партию молока для переработки на сырье и кисломолочные продукты. Молоко от больных скрытым маститом коров вызывает

желудочно-кишечные болезни у телят, отставание в росте и нередко их гибель. Эффективная терапия позволит максимально снизить потери молока, полностью восстановить молочную продуктивность и не допустить развития необратимых явлений в пораженных долях вымени и последующую выбраковку животного.

Преждевременное подключение доильных аппаратов или передержка их на вымени и другие факторы (антисанитария, нерегулярное доение, катетеризация, травмы, простуда и т.д.) вначале вызывают раздражение, которое при повторных отрицательных воздействиях переходит в асептическое воспаление – скрытый мастит. Снижается локальная резистентность этой четверти вымени, происходит колонизация (чаще всего стафилококками и стрептококками) верхушки соска и наружного отверстия соскового канала, затем сосковый и надсосковый цистерны (синусы), вызывая инфекционный процесс различной степени тяжести [15].

Скрытое воспаление вымени (субклинический мастит) представляет собой очаговое катаральное, серозное или гнойное воспаление молочной железы, размеры поражений чаще всего бывают величиной с грецкий орех и протекает с неясно выраженными

кратковременными клиническими признаками, но с качественными изменениями молока из пораженных долей, вследствие содержания в них патогенной микрофлоры [7].

Лечение коров, больных маститом, необходимо проводить комплексно с учетом характера воспалительного процесса с использованием средств и методов этиотропной, общестимулирующей, патогенетической и симптоматической терапии, направленных на освобождение от скопившегося экссудата, подавление микрофлоры, повышение защитных сил организма, восстановление физиологической функции пораженных четвертей [23].

После установления скрытой формы мастита больных животных необходимо перевести на ручное доение, провести лечебный массаж вымени (растирание, поглаживание, легкое покалывание), который положительно влияет на центральную нервную систему и ее проводящие пути [6]. Он способствует удалению отжившего эпидермиса, восстановлению и усилению кровотока и лимфообращения, раздражению периферических рецепторов, активизации регенеративных процессов, восстановлению просвета молочных ходов при образовании узлов и удалению молока из молочных ходов. Для проведения массажа на коже вымени остригают волосы, вымя

обмывают теплой водой с мылом, обсушивают чистым полотенцем и тщательно выдаивают [20].

На практике при скрытой форме мастита принято введение через сосковой канал в пораженную четверть вымени (после его тщательного сдаивания) антибиотика в дозе 50-100 тыс.ед., растворенного в новокаине, физиологическом растворе или в молоке из здоровой доли вымени (80-150 мл подогретые до 38-40°C) 2 раза в день в течение 3-5 дней. Вместо антибиотиков в вымя можно ввести мастисан, раствор фурацилина 1:5000 или риванола 1:1000 [6].

Если скрытый мастит протекает по типу серозного воспаления без заметных качественных изменений молока, то антибиотики в обычных дозах вводят подкожно или внутривенно. При этом антибиотики длительное время задерживаются в организме и выделяются с молоком здоровых долей вымени, отрицательно действуют на процессы иммуногенеза, могут вызывать аллергию у молодняка и человека, развитие дисбактериоза, вторичные иммунодефицитные состояния у плодов и эмбрионов. Следствием раздражения эпителия молочных ходов и альвеол антибиотиками являются гипогалактия и агалактия леченных долей [9].

Для лечения животных во время запуска и в первые 10-12 дней

сухостоя в пораженную четверть вводят препараты пролонгированного действия: мастицид-2, дифимаст, апрамаст, гелиомаст, ристомаст, фурадин, орбенин ДС, нафпензал ДС и др. Во второй половине сухостойного периода внутривымянно назначают мастицид, дифурол А, диофур, фурадин, дифимаст, мастисан А, Д, С и др. [23].

Учитывая, что скрытая форма мастита – это воспалительный процесс тканей молочной железы, сопровождающийся иммунодефицитом, для лечения которого необходима комплексная терапия с использованием иммуномодуляторов [3], для коррекции иммунологического статуса и резистентности больных маститом коров применяют лигфол, миксоферон, споробактерин, эндобактерин, витаминные, минеральные и тканевые препараты, ультразвуковую, лазеро-, УВЧ- и акупунктурную, фито- и гирудотерапию [23].

Получены положительные результаты при лечении медицинскими пиявками коров, больных скрытой формой мастита. Гирудин – секрет слюнных желез пиявок, поступающий в процессе кровососания, обладает противосвертывающим, рассасывающим и предупреждающим образование тромбов действием, биологически активные вещества, продуцируемые пиявкой, – обладают

противоотечным и обезболивающим эффектом, снимают спазмы сосудов и повышают снабжение тканей кислородом, активируют иммунную систему организма. Патогенные микроорганизмы (*Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* и др.) уничтожаются лейкоцитами вследствие восстановления или повышения их способности захватывать и переваривать микробы, остатки разрушенных клеток крови [16].

Ученые, изучая лечебное действие комплексного препарата перкутан, содержащего в своем составе антимикробные, противовоспалительные и реперативные вещества в органическом растворителе, отметили высокую эффективность при скрытых маститах у коров, обеспечивающую сокращение сроков их выздоровления в 2-3 раза по сравнению с контрольной группой. Перкутан применяют наружно путем нанесения на кожу вымени из аэрозольного баллончика в дозе 10-15 мл на пораженную долю вымени 2 раза в день до выздоровления [23].

Лечение коров, больных скрытым маститом, включающее применение зонального рецепта премикса и интрацистернального 0,2%-ного раствора йодистого крахмала, способствовало полной регенерации молочной железы и положительно влияло на молочную

продуктивность, сохранность приплода, содержание лактозы сухих веществ и жира в молоке, при снижении количества соматических клеток – до 51%. Определение чувствительности микроорганизмов, выделенных из секретов больных субклиническим маститом сухостойных коров, к антимикробным средствам, их лечение химиотерапевтическими препаратами с последующей проверкой пробой отстаивания подвергнутых лечению коров через 14 дней после отела не выявило ни одного случая воспаления вымени [13].

Включение в комплексную схему обработки сухостойных коров фармазина – 200 внутримышечно за 2-3 недели до отела один раз в сутки 3 дня подряд – значительно повышало эффективность лечения за счет усиления суммарного эффекта [10].

Для лечения мастита коров на основе йода созданы такие препараты, как сантойод, йод висмут сульфамид, тиксотропин, раствор йода в минеральном масле, лазин, септогель и др. Септогель представляет собой гидрофильный гель, содержащий йодоповидон и гелевую основу, при скрытом мастите по сравнению с мастисаном-А и мастилексом позволяет сократить кратность введений препарата на 26-46%, срок выздоровления в среднем на 0,9-1,3 дня, и число долей с полной

потерей молочной продуктивности не зарегистрировано [4].

Высокий терапевтический эффект при скрытом мастите в период лактации оказывают препараты, не содержащие антибиотики (диофур, дифурол, дифимаст), и лазерный аппарат «СТП» [15].

После применения препаратов, не содержащих антибиотики (дифурол, дифимаст), а также антибиотико-содержащих (идиеномаст, эримаст, колимаст, тетрамаст, эроксимаст) в период запуска мастит и послеродовые болезни регистрировали в единичных случаях [19].

По результатам многочисленных исследований в различных странах, установлено, что чувствительность основных возбудителей мастита (стафилококк, агалактийный стрептококк, эшерихий) к пенициллину, тетрациклину, стрептомицину была низкой. Поэтому разработка противомаститных препаратов должна вестись, учитывая их сильное бактерицидное действие на патогенные микроорганизмы при низких концентрациях за счет синергизма их действия.

Комплексные антимикробные препараты - мультимаст и клоксомаст - благодаря содержанию соответственно 3-х и 2-х антибиотиков с синергичным эффектом и специальных компонентов, способствующих равномерному распределению

препаратов в пораженной доле вымени, оказывают бактерицидное действие на стрептококки, эшерихии и стафилококки, а также на некоторые грамотрицательные бактерии, в том числе устойчивым к другим антимикробным препаратам [2].

Препарат мастомицин, состоящий из 2-х антибиотиков с синергетическим действием (гентамицина сульфат и клиндамицина гидрохлорид), а также лидокаина гидрохлорид при введении в сосковой канал благодаря гелю фиксируется на эпителии молочной железы, что обеспечивает сохранение концентрации препарата до повторного введения [8].

Противомаститный препарат уберцид при накожных аппликациях (по 25-50 г на пораженную четверть с интервалом 24 часа) благодаря содержанию двух антимикробных веществ, анестетика, иммуностимулятора, вытяжек двух лекарственных растений, проявляет комплексное этиотропнопатогенетическое действие: бактерио- и фунгицидное, противовоспалительное, обезболивающее и антипарабиотическое, стимулирующее регенеративные процессы и локальный иммунитет вымени, а также выделение секрета из его альвеол и выводных протоков. При производственных испытаниях (путем ежедневных аппликаций (25-50 г) в зоне поражения один раз в течение 5 суток) терапевтическая

эффективность препарата уберцид при субклиническом мастите у коров варьировала в пределах 86-100%, и удавалось предотвратить в 88% случаях воспаление вымени в послеродовом периоде больных маститом сухостойных коров. Использование уберцида не исключает применение других лечебных приемов [21].

Препарат АйСиДивет в дозе 10-20 мл на 400-500 кг массы тела пятикратно с интервалом 48 часов оказался эффективным средством при лечении коров с эндометритом и маститом [12].

Для лечения скрытого мастита у коров терапевтическое средство фециллин, вводимое интрацистернально, с молоком выделяется в течение 18 часов, поэтому его вводят с интервалом 12 часов в дозе 20 мл (или активное начало составляет 0,1 г) [18].

В Казахстане для лечения больных маститом коров в основном применяют завозные антимикробные препараты на основе антибиотиков, сульфаниламидов и нитрофуранов (мастисаны А, Б, Е, мастицид, линкомицин-Форте и др.), которые обладают неблагоприятным воздействием на качество молока и на здоровье людей. Учитывая задержку в молочной цистерне препаратов и выделение их с молоком после окончания курса лечения от 1 до 5-7

суток, схему лечения необходимо тесно увязывать с проблемой снижения уровня загрязнения молока остаточными количествами антибиотиков [11].

Ученые направляют свои усилия на разработку экологически безопасных не антибиотических препаратов, таких, как: фитохимioterпевтический «уберсан», препарат «тикотропик», применяемых путем аппликации на кожу пораженной четверти вымени, или стафилококковый анатоксин для лечения коров при субклиническом мастите.

Применяется биологический препарат против стафилококкового мастита (на основе белка), полученный методом генной инженерии из *Vac.subtilis*, а также выращенный на основе микробов-антагонистов – лактобацилл (биосан) и термофильного стрептококка (стрептоэколак) [11].

Использование тканевого препарата в комплексе с общепринятыми методами лечения оказывает общестимулирующее действие, сокращает сроки лечения коров с субклинической формой мастита, способствует нормализации содержания в крови общего белка, глюкозы, кальция, фосфора и гемоглобина на 3 сутки, оказывает позитивное действие на показатели адаптивного иммунитета, нивелируя

признаки иммунной недостаточности в первую неделю после лечения [3].

Таким образом, в арсенале ветеринарных врачей по лечению маститов имеются разнообразные средства с совершенно различными механизмами действия. Общими в поисках лечебных препаратов являются атоксичность, отсутствие аллергических эффектов и быстрая вымываемость препаратов из состава молока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Peter Van Laar, Harry Van Rij Антибиотикотерапия субклинических маститов // Ветеринария РФ, 1997. - №10.- С.57-59
2. Брылин А.П. Противомаститные препараты // Ветеринария РФ, 2001. - №4.- С.16-17
3. Булашева А.И. Эффективность применения тканевого препарата при лечении субклинической формы мастита у коров // Вестник КазГАТУ, 2004. - №2. - С.108-112
4. Гавриш В.Г., Егунова А.В., Семенов С.В., Новикова С.Ф. Септогель для лечения коров при мастите // Ветеринария РФ, 2000. - №6. - С.33-36
5. Госманов Р., Миролюбов М., Ахмадеев Р., Бароков А. Прополис-мастисан для лечения маститов у коров // Молочное и мясное скотоводство, 2000. - №7.- С.29
6. Данилевский В.М., Кондрахин И.П., Дульнев В.И. Профилактическая и лечебная работа в животноводстве. - М.: Колос, 1971.- 303 с.
7. Загаевский И.С. Профилактика заболеваний коров маститами.- Кишинев: Картя Молдавеняскэ, 1974. - 66 с.
8. Клищенко О.А., Якунин К.А., Сидоркин В.А. «Мастомицин» в терапии мастита у коров // Ветеринария РК, 2009. - №2 (6).- С.52-54
9. Копытин В.К., Новиков О.Г. Мастит у коров // Ветеринария РФ, 1999. - №2.- С.12-13

10. Корнеева О.С. Новые подходы к терапии мастита коров // Ветеринария РФ, 2008. - №4. - С.45-46.

11. Коспаков Ж.К. Неотложные задачи по борьбе с маститами коров // Ветеринария РК, 2009. - №3 (7). - С.19-23.

12. Кугелева Г.И., Абакин С.С., Киц А.Е., Пономаренко Д.А., Мальцев А.Н. Эффективность айсидивита при эндометритах и маститах коров // Ветеринария РФ, 2009. - №1. - С.38-39.

13. Невинская Н.А., Булгаков А.М. Сравнительная оценка продуктивных качеств коров после лечения субклинического мастита // Ветеринария РФ, 2008. - № 11. - С.37-40.

14. Нефедьев А. Диагностика и лечение маститов у сухостойных коров // Молочное и мясное скотоводство, 2002. - №9. - С.23-25.

15. Париков В.А. Мастит у коров // Ветеринария РФ, 2000. - №11. - С.34-37.

16. Попов Л.К., Петров А.Н. Гирудотерапия при скрытом мастите коров // Ветеринария РФ, 1999.- №10.- С.36-37

17. Родионов Г., Солдатов А., Калмыкова О. О генетической устойчивости коров к маститу // Молочное и мясное скотоводство, 2002.- №6. - С.25-26

18. Серопян Г.Б., Хачатрян В.А. Диагностика и лечение скрытого мастита у коров // Ветеринария РФ, 2005.- №10. - С.36-38

19. Слободяник В.И., Нежданов А.Г., Зинькевич В.Г. Мастит и акушерская патология у коров // Ветеринария РФ, 1999. - №9. - С.36-39

20. Троицкий Ф.А. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение животных, М.: Изд-во сельхоз литературы, 1961. - 383 с.

21. Трошин А. Уберцид – комплексный препарат для фармакотерапии коров при мастите // Ветеринария РФ, 2008. - №8. - С.53-57

22. Шахов А.Г., Мисаилов В.Д., Нежданов А.Г., Париков В.А., Притыкин Н.В. Неотложные задачи профилактики мастита у коров // Ветеринария РФ, 2005. - №8. - С.3-7

23. Шкиль Н., Попов Ю. Перкутан для лечения маститов у коров // Молочное и мясное скотоводство, 2000. - №7. - С.28-29

УДК 616-089-(056.83)

## ОПЫТ КОМПЛЕКСНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТИНЪЕКЦИОННЫХ ИНФИЦИРОВАННЫХ САМОПОВРЕЖДЕНИЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ У НАРКОМАНОВ

КАИРХАНОВ Е.К.

Государственный медицинский университет г. Семей, Казахстан

Мақалада нашакорлардың магистралды тамырларда өз-өзіне зақым келтіруді постинъекция жұқпалы емдеудің хирургияның жиынтық тәжірибесі туралы сөз қозғалған.

В сообщении рассматривается опыт комплексного хирургического лечения постинъекционных инфицированных самоповреждений магистральных сосудов у наркоманов.

The article considers a experiences of complex surgical treatment of postinjection infected self-damage of the arterial vessels of drug addict.

С 2002 по 2009 годы мы располагаем опытом лечения 36 наркоманов с постинъекционными и н ф и ц и р о в а н н ы м и самоповреждениями сосудов и их осложнениями. У большинства больных имелась клиника ангиогенного сепсиса. Пациенты были распределены следующим образом: ложная артериовенозная аневризма

плечевого предплечья – 14 человек (у 5 - с сопутствующим абсцессом и начинающейся флегмоной предплечья в месте инъекций); артериовенозная аневризма плечевой артерии – 11 человек (у 4 - с абсцессом); ложная артериовенозная аневризма бедра у 6 (у 3 пациентов сочеталась также с абсцессом или флегмоной); постинъекционное самоповреждение бедренной вены с инфицированной гематомой – 3 человека (двое с абсцессом), ложная аневризма бедренной артерии – 2 больных (у 1- с абсцессом бедра в зоне инъекции).

Таким образом, у 15 больных (41,6 %) аневризма сочеталась с абсцессом или флегмоной конечности.

У четырех первых пациентов предпринимались попытки восстановления магистрального кровотока, но у всех у них развилось аррозивное кровотечение. В одном случае выполнено подвздошно-бедренное шунтирование синтетическим протезом,

закончившееся нагноением протеза, что потребовало его удаления. Еще одному больному выполнена резекция артериовенозной аневризмы бедра с пластикой сосудов аутовеной. Остальным больным после резекции аневризмы выполнены лигатурные операции.

Таким образом, восстановление магистрального кровотока в условиях сниженного иммунитета и на фоне сепсиса считаем нецелесообразным, в отдельных случаях возможна прямая реваскуляризация с пластикой аутовеной.

УДК 661.73:631.411.4

## СТОХАСТИЧЕСКИЕ И ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ СВЯЗИ ПРОЦЕССА ГУМИФИКАЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА БИОСФЕРЫ

Ю. М. ИЛЬИН

Институт общей и экспериментальной биологии, г. Улан-Удэ, Россия

Биосфераның органикалық затының трансформациясы мәселелері теориялық және нақты мысалдар тұрғысынан қарастырылған. Биосфераның органикалық затының негізгі трансформаторы ретінде реттелген материяны метаболизм арқылы деградацияланған материяға айналдыратын биота болып табылады. Спецификалық табиғаттың органикалық заттарының өздігінен ұйымдасатын жүйесін стохастикалық және детерминделген байланыстар негізінде генерацияға ұшырататын процесс ретінде гумификация мәселелері.

Теоретически и на конкретных примерах рассмотрены вопросы трансформации органического вещества биосферы. Показано, что основным трансформатором органического вещества биосферы является биота, которая посредством метаболизма превращает упорядоченную материю в деградированную. Обсуждаются вопросы гумификации как процесса, генерирующего

В классической работе Н.Н. Кононовой [1], органическое вещество (ОВ) биосферы, накопленное в любой форме в различных биокосных телах, подразделяется на органические вещества неспецифической природы (ОВНП) и органические вещества специфической природы (ОВСП).

Первые образуются в результате выбраковки и гибели слабых особей биоты, не отвечающих стандартам среды обитания, а также по причине запуска механизма старения, который под воздействием «шумов», генерируемых абиотическими факторами окружающей среды, заставляет все чаще ошибаться систему жизнеобеспечения организма, тем самым ускоряет дезинтеграцию ее материальной основы. Вторые являются продуктом особого процесса – гумификации, индуцированной трофической связкой «микроорганизмы - беспозвоночные»- и всегда носят биохимический характер

открытую самоорганизующуюся систему органических веществ специфической природы на основе стохастических и детерминированных связей.

Theoretically and by the short examples was considered answers about transformation of organically substance in biosphere-is biota. By metabolism biota can transform well ordered material in degenerative. Questions of humifications are discuss how progress that can degenerate open self-organized system of organical substanses with specific character that be based on stochastic and deterministic relations.

постмортального превращения органических остатков [2,3].

Таким образом, процесс разложения ОВ биосферы сложен и имеет многоступенчатый характер. Но он всегда в своей основе состоит из двух звеньев – абиотического и биотического. Так, продукты деструкции ОВ абиотического и биотического процессов поглощаются одними организмами, а образуемые ими вещества служат объектом биохимической переработки вторых, третьих и так далее. Однако, было бы ошибкой считать, что обмен материальными и энергетическими ресурсами между различными видами организмов, их группами, происходит только по нисходящему и/или восходящему потоку, поскольку

существуют горизонтальные связи по расщеплению органических остатков между отдельными организмами разных видов, принадлежащих одной группе разрушителей. И все это вместе, не что иное, как сетевое окружение организма по передаче вещества и энергии, из которых слагается глобальная сеть поддержания жизни в биосфере во всем ее многообразии.

ОВ с начальными стадиями тлена, полуразложившиеся и разложившиеся, представляют собой хаотичные скопления мортмассы живой материи, лишенные своей системной упорядоченности. Эти хаотичные скопления являются осязаемо-видимым материалом, подтверждающим запуск и наличие кризисных состояний в адаптационной стратегии организмов в занимаемой ими экологической нише, и не факт, что вся эта мортмасса хаоса живой материи тотчас будет утилизирована абиотическими процессами или новыми поколениями биоты. Так, согласно опытам [1], гумифицированные растительные остатки в течение года и более сохраняли свое строение, но как только на них поселялись мелкие животные, растительные остатки за несколько дней превращались в аморфную массу. Следовательно, абиотические факторы мало влияют на процессы трансформации ОВ, а

биота строго избирательна к физико-химическим свойствам органического опада и собственно себе подобным как источнику питания. Поэтому нетрудно представить что было бы, если бы не эволюция косной и живой материи, которая явила на свет уникальный по своей сути биохимический процесс утилизации ОВ биосферы-гумификацию, формирующую открытую самоорганизующуюся систему ОВСП на основе активации химических соединений атомно-молекулярного уровня.

В этой связи вполне уместны слова В.И.Ленина [4,с. 40]:

«... исследовать и исследовать, каким образом связывается материя, якобы не ощущая вовсе, с материей, из тех же атомов (или электронов) составленной и в то же время обладающей ясно выраженной способностью ощущения». Другими словами, речь идет о нематериальных сущностях (связях), которые всегда были в сфере интересов организменной биологии, но сегодня становятся явным центром интересов системного анализа, связанного с такими понятиями как сообщение, управление и обратная связь (кибернетика). Поэтому в основу этих исследований может быть положено изучение общих закономерностей эволюции метаболизма живых систем и самоорганизации химических процессов, выражающихся в

диалектическом переходе случайных связей в связи детерминированные.

В этом отношении очевидный интерес представляют ОВСП как продукты гумификации ОВ биосферы, которые (продукты) подразделяются на группы гуминовых кислот (ГК), фульвокислот (ФК) и негидролизованного остатка (НГО). Следует отметить, что группы ГК и ФК входят в общую группу гумусовых кислот и в табличных материалах выражаются как сумма ГК и ФК.

Согласно [1], гумусовые (органические) вещества необходимо изучать как систему сложных высокомолекулярных соединений химической природы. Так, средние молекулярные массы ГК составляют 1172–1612, ФК от 1388 до 1792 [3]. Известно, что ГК и ФК – основные компоненты консервативного ядра системы гумусовых веществ, определяющих и формирующих наиболее устойчивые и даже консервативные признаки биокосных тел биосферы, в то время как НГО включает ряд групп веществ: гумусовые кислоты, прочно связанные с минеральной частью, декарбоксилированные гумусовые вещества, неспецифические и нерастворимые органические соединения и даже обломки хитинового покрова насекомых [3]. Значит, группы ГК и ФК являются структурами открытой самоорганизующей системы,

основу которых составляют сложные высокомолекулярные органические соединения, выполняющие функции ограничения химической активности, т.е. отвечают за детерминированные связи. В то время как НГО, являясь частью этой же системы, представляет собой хаотичные, разного рода неструктурированные элементы, из которых черпается порядок.

Как правило, степень внутренней упорядоченности системы оценивается информационной энтропией, которая исчисляется по формуле Шеннона  $H = - \sum p_i \log p_i$ . В наиболее общем виде под инвариантами системы понимаются такие ее характеристики, свойства или параметры, которые остаются постоянными по отношению к определенной группе преобразованной системы. Здесь важно иметь в виду, что в теории информации Шеннона не рассматривается ни проблема порождения множества возможных сообщений, ни проблема полезности, ценности информации, т.е. влияние окружающей среды. Е.А. Седов [5] считает, что количество избыточной информации ( $I_n$ ) служит одновременно и мерой сохраняемого системой детерминированного порядка, выражаемого через  $H_n$ . Соотношение между порядком и хаосом в системе отображается так:  $H_n = H_{max} - H_o = I_n$ , где  $H_{max}$  – максимально возможная информационная энтропия. Далее

им (Седовым) вводится коэффициент стохастичности  $G = H_o / H_n$  для анализа случайных и детерминированных связей системы. По Е.А.Седову, существует некое оптимальное значение стохастичности  $G = G_{opt}$ , при котором хаос и порядок уравниваются друг друга.

Коэффициент стохастичности ( $G_{opt}$ ) по своему значению связан с коэффициентом избыточности  $R = 1 - H_o / H_{max}$ , известному из теории информации, отсюда:

$$H_o / H_n = 1 - H_o / H_{max} \quad (1)$$

Учитывая, что  $H_{max} = H_o + H_n$ , равенство преобразуется к виду

$$H_n^2 = H_o^2 + H_n H_o \quad (2)$$

Деля равенство на  $H_n^2$ , получим  $1 = G^2 + G$ , или  $G^2 + G - 1 = 0$  (3)

Решение уравнения (3) дает два значения. Одно из них отрицательно и не может служить коэффициентом стохастичности. Второе значение  $G = G_{opt} = R = 0.618$ .

Согласно коэффициенту стохастичности ( $G_{opt}$ ), действительно, на глубине 0–5 см чернозема (эталонного) типичного Курской области гумификация – явление, близкое к оптимальному, по причине  $HGO / GK + FK = G = 38.9 / 61.1 = 0.637$ , где отклонение от  $G_{opt}$  (0.618) составляет всего 3.07%. На других глубинах (5-10, 10-20 см) этой же почвы отклонения от  $G_{opt}$  составляют 7.77 и 8.90% (табл.1).

Таблица 1.

Групповой состав ОВСП биокосных тел, %  $C_{общ}$

Автор	Регион	Глубина, см	ГК	ФК	ГК+ФК	НГО	$\frac{HGO}{GK+FK}$
Чернозем типичный							
Пономарева, 1974	Курская обл., эталонный	0 - 5	36.3	24.8	61.1	38.9	0.637
		5 - 10	36.4	27.3	63.7	36.3	0.570
		10-20	36.3	27.7	64.0	36.0	0.536
Ахтырцев, Ефанова, 1998	Предуралье, пашня	0-10	46.3	20.6	66.3	33.1	0.495
		10-20	48.4	20.4	68.8	31.2	0.453
		0-20	50.6	18.2	68.8	31.2	0.453
	Воронежская обл., пашня	0-20	46.7	18.7	65.4	34.6	0.523
		0-20	43.4	23.7	67.1	32.9	0.490
Низинный торфяник							
Ефремова, 1975	Западная Сибирь, целина	0-10	29.7	23.6	53.3	46.7	0.876
		10-20	25.3	19.5	44.8	55.2	1.232
Ильин, 2009	Прибайкалье, осушаемый	0-10	39.5	23.6	63.1	36.9	0.585
		10-20	39.1	27.8	66.9	33.1	0.495

Сельскохозяйственное использование черноземов типичных под пашню в Предуралье и Воронежской области изменяет коэффициент стохастичности ( $G = HGO / GK + FK$ ) в сторону уменьшения от  $G_{opt}$ . Коэффициент стохастичности пахотного слоя (0-20 см) этих черноземов составляет

0.453 – 0.523 и отклонение от  $G_{opt}$  достигает 18.2 – 36.4%. Здесь следует согласиться частично с мнением [6], что «культурная почва является новым образованием и не наследует свойств естественной почвы» (с.74), в то время как естественная почва «формировалась как результат (как продукт) жизнедеятельности

Таблица 2.  
Шкала оценки процесса гумификации по правилу золотого сечения

Коэффициент стохастичности	Константа	Значение	Оценка гумификации	Экологическая оценка
$G_{min}$	$\alpha=2=x$	0.414	низкая	допустимая
$G_{opt}$	$1/\alpha$	0.618	оптимальная	повышенная
$G_{max}$	$\alpha/2=\cos 36^\circ$	0.809	пороговая	критическая

растительности и как условие ее непрерывного возобновления» (с.81).

Значит, формирование целинных низинных торфяников Западной Сибири и Прибайкалья - это непрерывное возобновление и опад органической массы в процессе жизнедеятельности растительных сообществ, которые консервируются под воздействием избыточного увлажнения в виде торфа. Поэтому в целинных торфяных залежах Западной Сибири количество НГО в слое 0 – 10 см выше в сравнении с НГО чернозема (эталонного) – в 1.3 раза, а в слое 10 – 20 см это превышение увеличивается до 1.5 раз. Накопление хаотичной, неструктурированной органической массы естественными низинными торфяниками Западной Сибири приводит к увеличению в слое 0 – 10 см коэффициента стохастичности ( $G = НГО/ГК + ФК$ ) в 1.42 раза в сравнении с  $G_{opt}$  (0.618), а в слое 10 – 20 см разница достигает двукратной величины.

Осушение целинных низинных

торфяников снимает господство интразональных факторов, в результате осушаемые низинные торфяники Прибайкалья в условиях резко континентального климата эволюционируют по мерзлотному лугово-черноземному типу почвообразования [7]. Подтверждением этому является то, что коэффициент стохастичности ( $G = НГО/ГК + ФК$ ) в слое 0 – 10 см осушаемого низинного торфяника Прибайкалья составляет 0.585 и близок  $G_{opt}$  (0.618), а также к  $G$  чернозема (эталонного) типичного Курской области.

Следовательно, отношение  $НГО/ГК + ФК$  можно принять за коэффициент стохастичности –  $G$ , который в «жизни – длении» стремится к  $G_{opt}$ . Однако,  $G_{opt}$  (0.618) никак не определяет экстремумы ( $G_{min}$ ,  $G_{max}$ ) граничных отметок процесса гумификации, которые важны при ведении экологического мониторинга. Но известно, что число 0.618 является критерием пропорциональности,

или правилом золотого сечения, или чисел Фибоначчи. Числа Фибоначчи непосредственно связаны с числами треугольника Паскаля с наиболее известным статистическим распределением, или биномиальными коэффициентами. В связи с этим нами на основе правила золотого сечения разработана шкала оценки процесса гумификации [8], которая дает возможность определения наличия минимакса в открытой самоорганизующейся системе ОВСП биокосных тел, что, в свою очередь, решает вопрос экологической оценки соответствия системы внешним параметрам окружающей среды (табл.2.).

На основе шкалы оценки и с учетом введенных ограничений оптимальными процессами гумификации следует считать процессы, соответствующие условиям  $G_{min} \rightarrow G_{opt}$  и  $G_{max} \rightarrow G_{opt}$ , независимо от того, растет ли при этом число случайных связей или увеличивается детерминированность системы. Процессы, соответствующие условиям  $G_{min} \rightarrow 0$  и  $G_{max} \rightarrow \infty$  более известны как Лапласовский детерминизм и тепловая смерть. В реальном мире живые системы избегают крайних состояний и, как правило, находятся в состоянии, удовлетворяющем условиям  $G_{min} = G_{opt} = G_{max}$ , где сохраняются и детерминированные, и стохастические связи.

Определение значений  $G$ ,  $G_{min}$ ,  $G_{max}$  и  $G_{opt}$  гумификации ОВ биокосных тел биосферы является необходимым условием количественной оценки изменения и развития открытой самоорганизующейся системы ОВСП и связанной с ней систем более высокого иерархического уровня – гумусообразования и биокосных тел. Однако группы (ГК, ФК, НГО) ОВСП – это сложные высокомолекулярные органические соединения химической природы, которые под воздействием гумификации синтезируют открытую самоорганизующую систему, напрямую зависящую от метаболизма и метаболитов биоты. Другими словами, эта система функционально связана с живыми системами. Такой дуализм явлений свойственен окружающей среде и отражает материалистический принцип единства и борьбы противоположностей, лежащий в основе всех проявлений окружающего мира.

Отсюда понятно, что все эти системы функционально связаны и представляют интегративную целостность, где свойства вышестоящего уровня не присущи свойствам систем нижних этажей иерархии. Поэтому здесь первичны взаимоотношения, а сами объекты – вторичны [9,10]. Можно полагать, что в этой интегративной целостности открытая самоорганизующая система ОВСП олицетворяет

тонкую грань взаимосвязанности и противоположности живой и мертвой материи, основанной на регулировании детерминированных и стохастических связей материи атомно - молекулярного уровня.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кононова Н.Н. Проблема почвенного гумуса и современные задачи его изучения. - М.: Изд-во АН СССР, 1951. - 390с.
2. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. - Л.: Наука, 1980. - 288с.
3. Орлов Д.С. Гумусовые кислоты и общая теория гумификации. - М.:Изд-во МГУ, 1990.- 325с.
4. В.И. Ленин Материализм и эмпириокритицизм. - М.: Изд-во полит. литературы, 1973. - 526 с.

5. Седов Е.А. Эволюция и информация. М.: Наука, 1976. - 232 с.

6. Арчегова И.Б., Федорович В.А. Методические аспекты изучения почв на современном этапе. - Екатеринбург: Уро РАН, 2003. - 91 с.

7. Ильин Ю.М., Куликов А.И., Ходоева С.О., Хаптухаева Н.Н., Мангатаев А.Ц. Влияние осушительной мелиорации на почвообразовательные процессы торфяных почв Байкальской Сибири. // Биоразнообразие экосистем Внутренней Азии. 2006 - Т.1. - С.37 - 38.

8. Ильин Ю.М. Органические вещества специфической природы осушаемых торфяников //Сб. науч. тр. Экология России: на пути к инновациям. - Астрахань, 2009. -Вып.1.-С.11-14.

9. Капра Ф. Паутина жизни. Новое понимание живых систем. -К.:София, 2003. -336 с.

10. Панин Л.Е. Детерминированные системы в физике, химии, биологии. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2006.-202 с.

#### ИНФОРМАЦИЯ

#### НАШИ АВТОРЫ

1. Байдалинова Б.А. – старший преподаватель кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического института, г. Павлодар, Казахстан.

2. Баязханова Ассоль – студентка факультета естествознания ПГПИ, г. Павлодар, Казахстан.

3. Бектуров Д. С. - младший научный сотрудник Института зоологии МОН РК, г. Алматы, Казахстан.

4. Бутенкова Елена Михайловна - старший преподаватель кафедры медицинской биологии и генетики учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Белоруссия.

5. Будаева (Шодотова) Аюна Александровна - кандидат биологических наук, научный сотрудник Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ, Россия.

6. Дворниченко Виктория Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, главный врач Иркутского областного онкологического диспансера, Иркутск, Россия.

7. Денчик Данила Александрович - аспирант онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина Российской академии медицинских наук, Москва, Россия.

8. Денчик Наталья Александровна - студентка Омской медицинской академии, г. Омск, Россия.

9. Денчик Светлана Алиевна - кандидат медицинских наук, заведующая отделением химиотерапии КГКП «Павлодарский областной онкологический диспансер», г. Павлодар, Казахстан.

10. Дзержинский Владислав Александрович - доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник Института зоологии МОН РК, г. Алматы, Казахстан.

11. Динмухамедова А.С. – доцент кафедры анатомии, физиологии и дефектологии Павлодарского государственного педагогического института, г.Павлодар, Казахстан.

12. Ермаков Евгений Леонидович - кандидат биологических наук, научно-исследовательский институт биологии при Иркутском госуниверситете, г. Иркутск, Россия.

13. Жатканбаев Алтай Жуманович - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института зоологии МОН РК, г.Алматы, Казахстан.

14. Жатканбаева Джелдыгыз Миркасимовна - доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института зоологии МОН РК, г. Алматы, Казахстан.

15. Захарченко Оксана – студентка факультета естествознания ПГПИ, г. Павлодар, Казахстан.

16. Ильин Юрий Михайлович - кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ИОЭБ СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия.

17. Инешина Елена Григорьевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры битехнологии, Восточно-Сибирский государственный технологический университет, Улан-Удэ, Россия.

18. Исакаев Ербол Маратович - декан факультета естествознания, кандидат биологических наук, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар, Казахстан.

19. Каирханов Ернар Каримханович - кандидат медицинских наук, заведующий отделением хирургии Павлодарской городской больницы № 1, г. Павлодар, Казахстан.

20. Ким Любовь Михайловна - врач - химиотерапевт отделения химиотерапии КГКП «Павлодарский областной онкологический диспансер», г. Павлодар, Казахстан.

21. Лелявин Кирилл Борисович – кандидат медицинских наук, заведующий урологическим отделением Иркутского областного онкологического диспансера, Иркутск, Россия.

22. Острейко Николай Николаевич – кандидат биологических наук, пенсионер, последнее место работы:

учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», заведующий кафедрой медицинской биологии и генетики, г. Гомель, Белоруссия.

23. Тарасовская Наталья Евгеньевна – доктор биологических наук, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар, Казахстан.

24. Титов Сергей Васильевич - научный сотрудник музея ПГУ им.С.Торайгырова, г. Павлодар, Казахстан.

25. Тишбек Гульден Абдурахманкызы - магистрант 2 курса, Карагандинский государственный университет им.Е.А. Букетова, г. Караганда, Казахстан.

26. Фисечко Римма Николаевна - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ГНУ Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации сельского хозяйства СО Россельхозакадемии, директор Музея агроэкологии и защиты окружающей среды им. В.С. Гребенникова, Новосибирская область, Россия.

27. Хасанова Дарья Аркадьевна - магистр биологии, Павлодарский государственный педагогический институт, г. Павлодар, Казахстан.

## РЕКВИЗИТЫ

РГКП «Павлодарский государственный педагогический институт»  
РНН451500220232  
ИИК № 000609618  
БИК 193201736  
В ПФ АО «АТФ Банк» г. Павлодар  
ОКПО 40200973  
КБЕ 16

Компьютерде беттеген: А.Ж. Қайрбаева  
Корректорлар: Г.З. Жанзакова, Т.И. Бокова, Р.С. Қайсарина  
Теруге 24. 02. 2010 ж. жіберілді. Басуға 18. 03. 2010 ж. қол қойылды.  
Форматы 70x100 1/16. Кітап - журнал қағазы.  
Көлемі 5,4 шартты б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.  
Тапсырыс № 0429

Компьютерная верстка: Кайрбаева А.Ж.  
Корректоры: Жанзакова Г.З., Бокова Т.И., Кайсарина Р.С.  
Сдано в набор 24. 02. 2010 г. Подписано в печать 18. 03. 2010 г.  
Формат 70x100 1/16. Бумага книжно - журнальная.  
Объем 5,4 уч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.  
Заказ № 0429  
Научно - издательский центр  
Павлодарского государственного педагогического института  
140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.  
e-mail: rio@ppi.kz  
тел: 8 (7182) 55-27-98