отвести «повышенному питанию», что составляет 32%. В 95% случаев эвентерация была полной. В 100% случаев лечение эвентерации проводилось оперативным путём. Ушивание передней брюшной стенки после операций, выполненных по поводу основного заболевания, осуществлялось по общепринятой методике.

Рекомендации:

Больным в послеоперационном периоде необходимо проводить коррекцию белка и белковых фракций в сроки, наиболее опасные возникновением эвентерации. С этой целью необходимо производить определение белковых фракций в диспансере. Своевременно диагностировать и проводить лечение пневмоний и обострений других неспецифических заболеваний легких в целях профилактики эвентерации. В послеоперационном периоде вводить большие дозы аскорбиновой кислоты с целью профилактики эвентерации. В случаях, когда можно прогнозировать возникновение эвентерации при ушивании передней брюшной стенки, можно дополнительно накладывать 3-4 шва через все слои, или выполнить превентивную пластику передней брюшной стенки. В случаях, когда риск ушивания эвентерации превышает само осложнение, можно рекомендовать консервативный метод лечения даже при полной эвентерации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Милонов О.Б., Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии. Медицина. 1990.
2. Тоскин К.Д., Жебровский В.В. 2 пластическая хирургия сложных дефектов брюшной стенки. Здоровье. 1982.

Брагина Т.М., доктор биологических наук, профессор
Ильяшенко М.А., магистрант
Костанайский государственный педагогический институт

К ФАУНЕ РУКОКРЫЛЫХ (CHIROPTERA) СЕВЕРНОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Рукокрылые (*Chiroptera*) – одна из наиболее распространенных и многочисленных групп теплокровных животных, широко распространенных по земному шару. Мировая фауна рукокрылых насчитывает 2 подотряда, 19 семейств и около 1000 видов. На территории Казахстана обитает три семейства подотряда летучих мышей, распространенных практически во всех природных зонах. Среди млекопитающих — это единственные представители, освоившие настоящий полет. Активность летучих мышей сумеречная и ночная. В засушливых условиях, как правило, они обитают вблизи различных водоёмов [1,2].

Летучие мыши практически безобидны для человека; более того, поедая летающих насекомых, в том числе кровососущих, они приносят огромную пользу. К сожалению, в последнее время численность летучих мышей значительно сократилась. Это связано со многими факторами. Помимо естественных врагов (совы, соколообразные, змеи, кошки, куницы, еноты, грызуны, насекомоядные и внутренние паразиты), основным виновником резкого сокращения численности рукокрылых в настоящее время стал человек. Летучие мыши способны существовать в освоенном человеком ландшафте, но уязвимы перед некоторыми специфическими

угрозами. В первую очередь, это применение инсектицидов, которое приводит к отравлению рукокрылых через пищу. Среди многих причин снижения численности летучих мышей одним из важных моментов считают сокращение числа пригодных убежищ (как зимовочных, так и летних дневных убежищ), в том числе вырубку дуплистых деревьев. Несколько видов летучих мышей отнесены к категории находящейся под угрозой исчезновения и внесены в Красную книгу.

Современное состояние популяций рукокрылых и особенности их экологии в Северном Казахстане изучены не достаточно. Мало сведений о размещении колоний рукокрылых в этом регионе. Отсутствуют детальные сведения о популяциях рукокрылых и их экологии и в Костанайской области.

Предварительный анализ литературных данных показал, что на территории Северного Казахстана обитают 7 видов летучих мышей [2].

1. *Myotis dasycneme* Boie, 1825 – прудовая ночница;
2. *Myotis daubentonii* Kuhl, 1817 – водяная ночница;
3. *Myotis brandti* Eversmann, 1845 – ночница Брандта;
4. *Plecotus auritus* Linnaeus, 1758 – бурый ушан;
5. *Eptesicus nilssoni* Keyserling, Blasius, 1839 – северный кожанок;
6. *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774 – поздний кожан;
7. *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 – двухцветный кожан.

На территории Костанайской области возможны встречи с вышеперечисленными видами, исключая бурого ушана, который не регистрировался вблизи границ Костанайской области [2]. В период исследований на территории Северного и Центрального Казахстана нами обнаружены колонии 3 видов летучих мышей, сведения о которых приведены ниже.

1. **Двухцветный кожан (*Vespertilio murinus*)** – летучие мыши средних размеров. Длина тела от 54 до 64 мм, длина хвоста 36-47 мм, длина предплечья 40-48 мм, размах крыльев 27-31 см. Масса от 8 до 20 г. Мех густой, недлинный. Волосы отчетливо двухцветные: на спине – от темно- до рыжевато-бурого с серебристыми окончаниями волос, создающими «морозную» рябь, на брюхе — белесые или ярко-белые с буроватыми основаниями; резко контрастируют с окраской спины. За ушами и на горле участки желтовато- или ярко-рыжей шерсти. У самок обычно 2 пары сосков. Летательная перепонка и уши темно-бурые [3-5].

Двухцветный кожан широко распространен в умеренном и субтропическом поясах Евразии от Европы через Переднюю и Центральную Азию, Южную Сибирь и Монголию до Дальнего Востока и северо-восточного Китая. Обитает в самых разнообразных ландшафтах, включая антропогенные. Как убежища использует постройки человека и дупла деревьев. Вылетает на охоту в ранних сумерках, охотится на летающих насекомых на большой высоте, обычно над открытыми пространствами, реже – над лесом или водоемами. Может совершать сезонные миграции до 1300 км, но во многих местах двухцветный кожан относится к оседлым видам. Зимует обычно в постройках человека, реже — в подземных укрытиях. Спаривание происходит осенью либо в начале зимовки. Беременность 40-50 дней. Роды в начале-середине лета, в выводке 1-3, чаще 2, детеныша. Лактация около 1 месяца. Выводковые колонии могут включать до нескольких сот самок, самцы держатся обособленно. Живет около 3-5 лет.

Колонии двухцветного кожана ранее были найдены Т.М. Брагиной и Е.А. Брагиным на территории Наурзумского государственного природного заповедника [6]. Они располага-

лись преимущественно в хозяйственных постройках и на крышах кордонов (Наурзумский район Костанайской области), реже в искусственных дуплянках и дуплах деревьев. В 2007 г. (22.05.2007 г.) в постройках лагеря «Светофор» на территории бора Ара-Карагай (Алтынсаринский район Костанайской области) были обнаружены 2 колонии двухцветного кожана. В период работ было отловлено и зафиксировано 7 взрослых особей.

Морфометрия собранных экземпляров проводилась стандартными методами при помощи штангенциркуля. Измерялись длина тела, хвоста, уха, длина козелка, предплечья и длина метакарпальных костей III, IV и V пальцев (табл. 1).

Морфометрия двухцветного кожана. Бор Ара-Карагай
(Алтынсаринский район Костанайской области). 2007 г.

Таблица 1

Измерения	min	max	Средняя величина	Литературные данные
Длина тела	55	60	57,4 ± 0,21	54 – 64
Длина хвоста	36	42	38 ± 0,35	36 – 47
Длина уха	14	16	15,1 ± 0,16	15,9 – 16,7
Длина козелка	4	5	4,2 ± 0,28	7,2 – 7,5
Длина предплечья	43	45	43,7 ± 0,13	40 – 48
Метакарпальная кость III пальца	37	40	38,1 ± 0,18	–
Метакарпальная кость IV пальца	36	39	37,2 ± 0,16	–
Метакарпальная кость V пальца	34	37	35,2 ± 0,15	–

Обследованные экземпляры двухцветного кожана, в целом, имели среднестатистические размеры, характерные данному виду. Исключение составили длина уха и длина козелка, размеры которых у летучих мышей Костанайской области были несколько ниже среднестатистических показателей типичных экземпляров [2].

2. **Усатая ночница (*Myotis mystacinus*** Kuhl, 1817**) -** мелкая летучая мышь. Длина тела составляет от 38 до 48 мм, длина хвоста 36-44 мм, длина предплечья 30-35 мм, размах крыльев 19-23 см, высота уха 9-16 мм. Масса 3,3-8 г. Мех густой, длинный, слегка всклокоченный. Волосы с темными основаниями, окрас спины от темного серовато-бурого (иногда почти черного) до палево-серого, желтоватого или темно-песочного, брюха — от коричневато-серого до чисто белого. Ухо средней длины, сужающееся к концу, с вырезкой на заднем крае, темноокрашенное до самого основания; козелок целиком темный, узкозаостренный, равномерно суженный к вершине, обычно превышает половину высоты ушной раковины. Маска покрыта темными волосами. Ступня с когтями короче половины голени. Крыловая перепонка крепится к основанию внешнего пальца ступни у основания наружного пальца. Эпиблема не развита или слабо развита. Средняя продолжительность жизни усатой ночницы 15-16 лет. Половозрелости достигают в 11 месяцев. В апреле самки появляются в местах выведения потомства. Охотится на летающих насекомых. На кормежку вылетают поздно и, видимо, активны всю ночь, без заметных перерывов. Полет быстрый, маневренный.

Ареал усатой ночницы занимает огромную территорию, куда входит вся Европа, Северная и Центральная Азия. Т.М. Брагиной 8-10 июня 2007 г. обнаружено 3 колонии этого вида в пос. Каражар Кургальджинского государственного природного заповедника на территории Кургальджинского района Акмолинской области. Первая колония располагалась в производст-

венном помещении, где днем летучие мыши находились в щели на потолке на высоте 5 м. Вторая колония заселяла инспекторский дом, летучие мыши размещались на веранде и крыше дома. Третья колония обнаружена на крыше гаража, над воротами. Колонии немногочисленные. Наиболее крупная включала не более 20 взрослых самок. У многих из них имелись детеныши, что типично для данного вида. В выводке 1, реже 2 детеныша. В первой колонии (производственное помещение) два детеныша находились на полу, здесь же размещался помет летучих мышей. Лимитирующими факторами, наряду с другими, является беспокойство на зимовках и в местах летнего обитания.

3. **Поздний кожан (*Eptesicus serotinus*)** - один из самых крупных видов летучих мышей в фауне Казахстана. Длина его тела составляет от 60 до 80 мм, длина хвоста 45-57 мм, длина предплечья 47-55 мм, размах крыльев 32-38 см. Масса тела - от 15 до 30 г. Мех высокий и неровный, волосы одноцветные или слабо двуцветные, на спине от темно-коричневых до светлых палево-серых, на брюхе – от коричневато-серых до чисто белых. Морда темно-бурая или розоватая. Крылья большие, широкие. Эпиблема развита слабо или умеренно. Распространен от Северной Европы и Средиземноморья до Нижнего Поволжья, Казахстана, Средней Азии, Кашмира, Гималаев и юго-восточного Китая.

Обитает в различных, преимущественно антропогенных, ландшафтах. День проводит на чердаках, в трещинах стен и скал, часто колониями. Вылетает на охоту в густых сумерках. Охотится чаще низко над землей, но иногда на очень большой высоте или на субстрате за пределами населенных пунктов. В рационе преобладают крупные жуки. Полет небыстрый, спокойный, но маневренный. Оседлый, в умеренных широтах зимует в утепленной части зданий или на чердаках, реже – в подземных сооружениях, в том числе в пещерах. Выводковые колонии в несколько десятков – сотен самок, самцы держатся обособленно. Беременность около 70 дней, роды в начале лета, в выводке 1-2, редко 3, детеныша. Живет до 19 лет.

Находки позднего кожана отмечались в литературе по р. Тургай [2]. Брагиной Т.М. в 2005 г. была обнаружена колония этого вида в отдельно стоящей постройке в междуречье р. Тургай и р. Улы-Жиланшик в Амангельдинском районе Костанайской области. В период экспедиции по описанию территории планируемого природного резервата «Алтын Дала», организованной Т.М. Брагиной в середине июля 2007 г., Е.А. Брагин и А.Е. Брагин обследовали колонию еще раз и отловили один экземпляр данного вида. В этот же период наблюдалась охота летучих мышей на стоянке экспедиции на берегу р. Улыжиланшик вблизи бывшего пос. Айыркум Амангельдинского района. Лимитирующими факторами являются беспокойство, недостаточное количество удобных мест гнездования.

В период обработки полевых материалов дополнительно были собраны эктопаразиты двухцветного кожана (табл. 2).

Эктопаразиты двухцветного кожана. Костанайская область. Бор Ара-Карагай

Таблица 2

№ зверька	1	2	3	4	5	6	7	Ср. зараженность
кол-во эктопаразитов	4	1	5	2	0	0	1	~ 2 паразита

На теле отловленных особей встречалось от 0 до 5 экземпляров эктопаразитов. Все собранные паразиты представлены классом Насекомые (*Insecta*), отрядом Блохи (*Aphaniptera, Siphonaptera*), семейством *Ischnopsyllidae,* видом *I. obscurus* Wagner, 1898 [7, 8].

Таким образом, в результате проведенных работ выявлено 6 колоний летучих мышей, в том числе 3 колонии на территории Костанайской области. Зафиксировано современное обитание трех видов на территории Северного Казахстана, в том числе редкого вида – усатой ночницы. В последние годы специальных исследований на территории Северного Казахстана, в том числе на территории Костанайской области, не проводилось. В близлежащем регионе России – на Южном Урале – подтверждено современное обитание 13 видов [9], из них 7 оседлых: *Myotis brandtii, M. mystacinus, M. daubentonii, M. dasycneme, M. nattereri, Eptesicus nilssonii* и *Plecotus auritus.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Брем А. Звери, I т.- М.: АСТ, 2000. - С. 189.
2. Млекопитающие Казахстана. Алма-Ата: Наука Казахской ССР, 1985. Т. Насекомоядные и Рукокрылые. – С. 125-260.
3. Веб-сайт: http://zmmu.msu.ru/bats/rusbats
4. Веб-сайт: http://ecoclub.nsu.ru/bats
5. Веб-сайт: http://www.cnshb.ru/AKDiL/default.htm
6. Брагин Е.А. и Брагина Т.М. Фауна Наурзумского заповедника. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие (аннотированные списки видов). – Костанайский Дом печати, 2002. – С. 48.
7. Определитель насекомых европейской части СССР. Л: «Наука», 1970. Т 5, часть вторая. Двукрылые, блохи. – С. 799 – 844.
8. Фауна, систематика и биология млекопитающих, том 119./Под ред. П.П. Стрелкова. – Л.: Академия наук СССР, 1983. – С. 40.
9. Снитько В.П. Летние местообитания оседлых видов рукокрылых на Южном Урале. — Plecotus et al., 2005, № 8. - С. 43-53.

Важев В.В., доктор химических наук,
Важева Н.В., кандидат педагогических наук,
Актурсунов А.Б., магистрант
Костанайский государственный педагогический институт

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСС-СПЕКТРОВ ПРИ ОЦЕНКЕ ТОКСИЧНОСТИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ FATHEAD MINNOW

Исследование токсичности химических веществ для человека и животных – длительный и дорогостоящий процесс, связанный с проведением экспериментов, которые начинают противоречить требованием гуманного отношения к животным. В связи с этим ведутся поиски альтернативных методов определения параметров токсичности химических соединений. Одним из наиболее перспективных направлений является изучение зависимости между структурой и биологической активностью вещества (QSAR - направление). Для количественного описания структуры молекул привлекаются дескрипторы различной природы (конституционные, топологические, квантово-химические и др.). Весьма часто как объекты моделирования токсичности используются водные организмы, в том числе рыба голец fathead minnow. Качество моделирования и прогнозирования характеризуется коэффициентом корреляции R между прогнозируемыми и экспериментальными значениями параметра токсичности и стандартным отклонением s. В качестве меры токсичности обычно используют $lg(LC_{50})$-логарифм концентрации токсиканта, вызывающую гибель половины особей популяции.