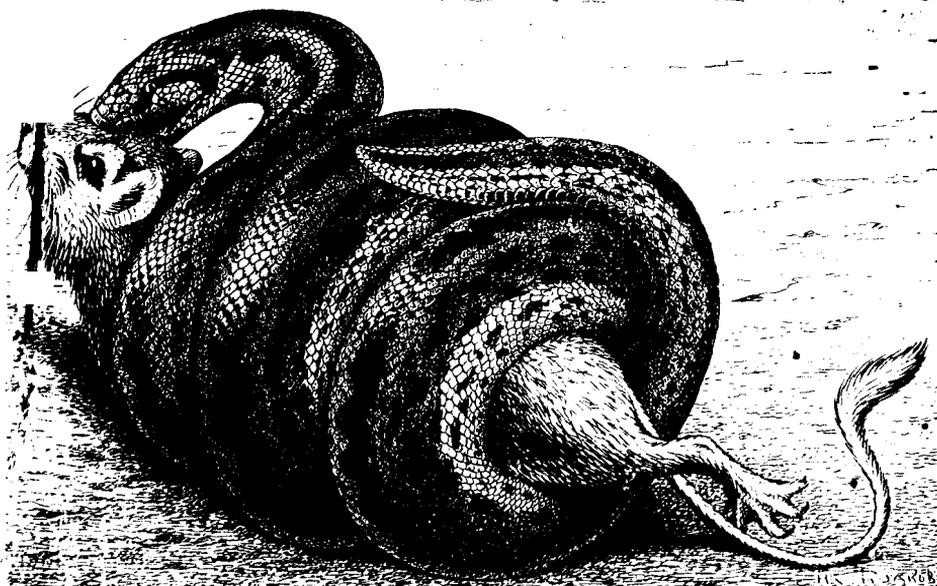


**ЧЕТВЕРТАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ
ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**ВОПРОСЫ
ГЕРПЕТОЛОГИИ**

АВТОРЕФЕРАТЫ ДОКЛАДОВ



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМЕ
«БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ, РЕКОНСТРУКЦИИ
И ОХРАНЫ ЖИВОТНОГО МИРА»

ЧЕТВЕРТАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ
ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ВОПРОСЫ ГЕРПЕТОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТЫ ДОКЛАДОВ

Ленинград, 1—3 февраля 1977 г.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД . 1977

УДК 597.6 + 597.8/9 + 598.I(043.2)

Ответственный редактор

И.С.Даревский

Редакционная коллегия:

Н.Б.Ананьева, А.М.Андрушко, З.С.Баркаган,
Л.Я.Беркин, Л.А.Несов, Л.И.Хозацкий

21008-505
В 055(02)-77 Без объявления

© Зоологический институт АН СССР, 1977 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник состоит из авторефератов и тезисов докладов, доложенных или представленных на Четвертую всесоюзную герпетологическую конференцию, созванную при Зоологическом институте АН СССР Герпетологическим комитетом Научного совета по проблеме "Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира".

Тематически он охватывает круг вопросов, относящихся, главным образом, к экологии, экологической физиологии, систематике, географическому распространению, эволюции и истории фауны отечественных видов земноводных и пресмыкающихся. Значительное внимание уделяется охране и рациональному использованию этих животных, а также вопросам токсикологии.

Оба предшествующих выпуска "Вопросов герпетологии", включающие материалы Первой и Третьей герпетологических конференций, были опубликованы в Ленинграде соответственно в 1964 и 1973 гг.

Все вопросы и замечания по данному выпуску сборника, а также тематике Четвертой герпетологической конференции просим направлять Герпетологическому комитету по адресу: 199164, Ленинград, 2-164, Университетская наб., д. 1, Зоологический институт АН СССР.

О.С.Аврамова, Ю.П.Бобылев, В.Л.Булахов

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОР-
ГАНИЗМА НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АМФИБИЙ

Днепропетровский университет

Плодовитость у всех (анализировались одноразмерные особи модальных возрастных классов) изученных видов возрастает с увеличением жирности гликогена в печени и общей калорийности и снижается с увеличением содержания влаги, белка и золы в организме. Так, у остромордой лягушки при общей жирности 1.9% - 1200-1400 икринок, у чесночницы при 2.9-3.0% - 1650-1790 икринок, а при 3.2-4.0% - 2050-2500 икринок.

Наибольшим репродуктивным потенциалом у чесночницы обладают 3-летние особи, составляющие модальный класс. Калорийность данных особей 4.9 ккал/г, а 2-и 4-летних - 4.4 и 4.6 ккал/г. Для них характерны максимальные жирность гонад - 14.0-16.8% и вес икринок - 2.5 мг, для 2- и 4-летних - 1 мг. Для чесночницы отмечена тенденция к сильной положительной связи содержания жира в гонадах с абсолютной плодовитостью ($r=0.88$). Так, при жирности гонад 14% плодовитость 1650 икринок, при 16-18% - 2000-2500 икринок. Связь жирности печени с плодовитостью слабая ($r=0.22$), связи жирности мышц с плодовитостью нет.

У жерлянки анализировали модальный класс 3-4-летних особей, обладающий более высокими показателями содержания жира и калорийности организма по сравнению с 2- и 5-6-летними. Установлены сильная связь плодовитости с содержанием жира в гонадах ($r=0.74$) и тенденция к значительной связи содержания жира в печени с плодовитостью ($r=0.58$). Так, при жирности гонад 9-11% и печени 4% плодовитость 130-185 и 160 икринок, а при жирности 14-15% и 10% 300-450 и 600 икринок. При жирности 2.3% и общей калорийности 5.1-5.3 ккал/г-240-250 икринок, а при 2.4-2.6% и 5.5-5.7 ккал/г - 260-290 икринок.

У 5-летней озерной лягушки также отмечается прямая связь плодовитости с жирностью гонад (при 9.6% - 4080 икринок, при 18.5% - 4800) и общей калорийностью (при 4.6-4.8 ккал/г - 4070-4200 икринок, при 5.0-5.2 ккал/г - 5700) и обратная связь с жирностью мышц.

У 3- и 4-летних остромордых лягушек отмечена связь плодовитости с общей калорийностью гонад, в то время как связь с жирностью гонад слабая ($r=0.26$).

Таким образом, на формирование плодовитости популяции и качество половых продуктов сильное воздействие оказывает физиологическое состояние разнокачественных групп особей в популяциях. В то же время биохимические показатели оказывают определенное влияние на размеры икринок и на созревание производителей. При более высоких содержаниях жира в теле, гликогена в печени и общей калорийности у одновозрастных популяций амфибий отмечается более быстрое созревание у впервые приступающих к размножению животных. Так, у остромордой лягушки среди 2-летних самок 60% созревших, а при низких только 45%, (среди самцов соответственно 90% и 75%). Среди 3-летних - соответственно 100% и 85% (самцы все 100%).

Т.О.Александровская и А.Н.Милишников

ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ МЫШЕЧНЫХ БЕЛКОВ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

Зоологический музей Московского университета,
Институт общей генетики, Москва

Методом вертикального электрофореза в полиакриламидном блоке изучались водорастворимые белки мышц (миогены) *Rana ridibunda* (33 экз.) из Хосровского заповедника, (Армения), окрестностей городов: Севан, Адлер, Киев, Москва; *R. lessonae* (52 экз.) из Дарвиновского заповедника, окрестностей городов: Тарту, Луга, Казань, Москва; *R. nigromaculata* (3 экз.) из Хасанского района Приморского края, и *R. temporaria* (7 экз.) из Московской области. Выявленные на электрофореграммах спектры миогенов в большей или меньшей степени различаются у сравниваемых видов как по числу зон активности, так и по их подвижности. Главные зоны активности являются, в основном, мономорфными, в то время как минорные фракции в значительной степени полиморфны. Именно по мономорфным белкам, которые можно рассматривать как систематические признаки вида (Алтухов, 1972; Смелыченко, 1973), мы проводили сравнение изучаемых видов лягушек. В сильной степени сходными (но не идентичными) оказались электрофореграммы *R. ridibunda* и *R. lessonae*. Эти виды имеют примерно одинаковое число фракций (10-15), различающихся, однако, по степени электрофоретической подвижности и интенсивности. Кроме того, для

R. lessonae характерно наличие мономорфной зоны, которая полностью отсутствует у *R. ridibunda*. Таким образом, наши данные позволяют говорить о принадлежности *R. ridibunda* и *R. lessonae* к близким, но разным видам. К сожалению, мы не располагали для сравнения достоверно известными "чистыми" особями *R. esculenta* и не могли одновременно сравнить эти виды, чтобы подтвердить гибридное происхождение последней, как это показано в работах Туннера (Tunner, 1970, 1973, 1974) при электрофоретическом исследовании альбуминов сыворотки крови. Необходимо отметить также, что исследуемые выборки из "чистых" популяций *R. ridibunda* (Армения, Адлер) не отличались по мономорфным фракциям от особей из Московской области и Киева, где *R. ridibunda* и *R. lessonae* обитают совместно. Минорные же зоны, могут быть изменчивы и внутри одной выборки. То же самое касается и *R. lessonae* из "чистых" популяций (Тарту, Луга, Дарвиновский заповедник) и популяций из Московской области и Казани, где ареалы этих видов лягушек перекрываются. Среди исследованных особей обоих видов из "смешанных" популяций не обнаружено ни одного экземпляра с какими-то иными мономорфными фракциями, что говорило бы о присутствии в них гибридных особей *R. esculenta*. Но сравниваемый материал был не достаточно велик, поэтому вопрос о присутствии *R. esculenta* в этих районах остается открытым.

Дальневосточный вид *R. nigromaculata* отличается от *R. ridibunda* и *R. lessonae* по белковому спектру миогенов. Он имеет гораздо меньшее число зон белка (6-7). Однако его достаточно близкое родство с европейскими зелеными лягушками не вызывает сомнения, так как главные зоны подвижности белка близки к таковым у последних.

Бурая лягушка *R. temporaria* резко отличается от всех исследованных видов по числу и подвижности главных и минорных зон подвижности белка, что говорит о сравнительно отдаленном родстве бурых и зеленых лягушек.

Таким образом, электрофоретический анализ миогенов выявляет существенные видовые различия белковых спектров у изученных видов лягушек, что говорит о возможности и необходимости использования этого метода, особенно при изучении близкородственных видов и решении спорных вопросов систематики.

Т.Р. Азнаев

К ФАУНЕ ЯЩЕРИЦ СЕВЕРНЫХ СКЛОНОВ ХРЕБТОВ
МАЛОГО КAVKAZA В ЗАПАДНОМ АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Институт Зоологии АН АзССР, Баку

Западный Азербайджан, в частности, интересные в фаунистическом отношении северные склоны Шахдагского и Муровдагского хребтов мало изучены в герпетологическом отношении.

Нами в 1974–1976 гг. здесь проведены герпето-географические обследования. Сведения о фауне ящериц мы приводим ниже. Кавказская агама (*Agama saucavica*) была известна только из Зурнабада и окр. Кировабада. Нами обнаружена также в Шамхорском районе ниже с. Чардахлы и в ущелье р. Дзагачай у с. Гарибли.

Азербайджанская ящерица (*Lacerta gaddei*) обнаружена в ущелье верхнего течения р. Геранчай (окр. Вхары-Аджакед) и среднего течения р. Гянджачай, севернее Зурнабада.

Армянская ящерица (*L. armeniasa*) была известна со склонов Муровдагского хребта, окр. оз. Гей-Гель и верховьев р. Гянджачай (Даревский, 1967). Нами обнаружена, кроме того, в 6 км выше Зурнабада, в ущелье р. Комкарчай (окр. Дашкесана) и на водораздельном хребте между р. Шамхорчай и Дзагачай (Кичик-Карамурад) и в верхнем течении р. Ахмеджа выше сел. Таджиляр. В субальпийской зоне Шахдагского хребта этот партеногенетический вид, видимо, встречается повсеместно.

Ящерица Ростомбекова (*L. rostombekovi*), по Даревскому (1973), была известна только с берегов оз. Гей-Гель. Нами в большом числе наблюдалась и была добыта также выше Зурнабада (совместно с *L. gaddei*) и в верхнем течении р. Кюрекчай в 10 км выше оз. Гей-Гель и в ущелье р. Дзагачай выше с. Гарибли.

Полосатая ящерица (*L. atrigata*) повсеместно обычна в долине Куры, откуда по долинам ее правых притоков далеко поднимается в предгорьях Шахдагского хребта. Нами обнаружена в ущелье среднего течения р. Дзагачай у сел. Гарибли и выше в горностепной зоне у с. Башкент. Последняя находка позволяет понять пути проникновения вида в бассейн оз. Севан в пределах Армении.

Средняя ящерица (*L. trilineata media*), по Алекперову (1957) была известна только из Ханларского и Таусского районов. Нами добыта также в Шамхорском районе ниже с. Чардахлы на высоте около 1000 м. ур.м.

Н. Б. Ананьева и Н. Е. Миккау

ИЗУЧЕНИЕ КОЖНЫХ РЕЦЕПТОРОВ ЯЩЕРИЦ МЕТОДОМ
РАСТРОВОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ

Зоологический институт АН СССР, Ленинград

Кожные органы чувств, или рецепторы, впервые были обнаружены в покровах пресмыкающихся в 1868 г. (Leudig, 1868). Позже их морфология подробно изучалась у некоторых агамовых ящериц и гекконов (Cohn, 1914; Schmidt, 1920; Preis, 1922). В последнее время интерес к исследованию кожной рецепции рептилий резко возрос в связи с применением растровой электронной микроскопии (Hiller, 1971, 1976).

Нами были изучены покровы 5 видов агамовых ящериц (*Agama caucasica*, *A. sanguinolenta*, *A. lehmanni*, *Draco maculatus*, *Phrynoscephalus mystaceus*) и для сравнения представители сем. *Iguanidae*, *Scincidae* и *Lacertidae*. Участки покровов вырезались с нижней губы и с середины спины ранее зафиксированных животных. Препараты рассматривались в растровом электронном микроскопе «Стереоскан-2 А» после напыления золотом при увеличении от 40 до 16 000 раз (напряжение 30 кВ).

Обнаружено, что в чешуе всех изученных ящериц находятся кожные органы чувств, представляющие собой волособразную сенсорную структуру, основание которой погружено в чашеобразное углубление, прикрытое выпуклой мембраной. В различных участках покровов рецепторы имеют разную топографию и располагаются обычно по краю чешуи. Наиболее многочисленны они на верхней поверхности головы, особенно вокруг глаз, ушей и ноздрей. На нижнегубных щитках, имеющих у разных видов отличия в микроструктуре, рецепторы расположены по нижнему краю. В зависимости от размера и положения щитков на них размещается 2-14 рецепторов. Спинная чешуя агамовых ящериц, ромбическая или 4-угольная, несет меньшее число рецепторов (1-3). Здесь они расположены, как правило, в задней части чешуи. У некоторых видов спинная чешуя несет более или менее выраженный гребень, продолжающийся в небольшой отросток, под которым размещаются 2-3 рецептора. На покровах конечностей топография их различна у разных видов, как и число их на одной чешуе. На спинной поверхности тела размещается больше рецепторов, чем на брюшной.

Таким образом, особенности распределения в коже и морфология

этих структурных образований дают основания считать их механорецепторами, к чему склоняются исследователи, подробно изучавшие этот вопрос на Lacerta (Breuer, 1929) и гекконах (Hiller, 1971). Однако возможно, что рецепторы, имеющие столь простое строение, выполняют целый ряд функций, связанных с гигро-термо- и хеморецепцией. Наличие кожных органов чувств сходного строения всех изученных в этом отношении рептилий говорит, на наш взгляд, о примитивности рецепторов, связанных в своем происхождении с формированием самой чешуи и, возможно, имеющих адаптивное значение при освоении пресмыкающимися наземной среды.

Изложенные данные иллюстрируются оригинальными фотографиями, выполненными на растровой электронной микроскопе, который установлен в Зоологическом институте АН СССР.

Н.Б.Ананьева, В.Б.Никитин

НАХОДКА СИРИЙСКОЙ ЧЕСНОЧНИЦЫ НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ
АЗЕРБАЙДЖАНА

Зоологический институт АН СССР, Ленинград;
Московский университет.

Сирийская чесночница (*Pelobates syriacus boettger*) спорадически распространена в Восточном Закавказье, где известна по отдельным находкам из южной и юго-восточной Армении и восточной Грузии. В Азербайджане этот вид был найден только в Ленкорани и в Нахичеванской АССР (Банников, Даревский, Рустамов, 1971).

Новая находка сделана нами на северо-востоке Азербайджана, в окр. пос. Низовая (Хачмасский р-н) 23-24 УП 1976. 2 экз. пойманы в сумерках на песчаной дороге, проходящей в зарослях тамариска, в 500 м от побережья Каспийского моря. Участок изобилует небольшими пресными водоемами, где могут развиваться головастики чесночницы и многочисленных там же озерной лягушки и зеленой жабы.

Окр. Низовой - наиболее северное местонахождение сирийской чесночницы в Азербайджане, значительно удаленное от известных ранее. Один из добытых экземпляров хранится в коллекции герпетологического отделения ЗИН АН СССР.

А.М. Андрушко

СОВРЕМЕННОЕ ПОНИМАНИЕ СТАТУСА И СТРУКТУРЫ РОДОВ
ALSOPHYLAX (FITZINGER, 1843) И *BUNOPUS* (BLANFORD,
1874) (REPTILIA, SAURIA, GYMNOKONIDAE)

Ленинградский университет

Обсуждение статуса и структуры родов *Alsophylax* и *Bunopus* вызвано накопившимися за большой срок разногласиями, препятствующими дальнейшему изучению включаемых в них форм. До настоящего времени известно 13 видов названных родов, причем 9 из них описаны русскими зоологами. Для понимания современного состояния обсуждаемого вопроса необходимо кратко напомнить его историю.

Первым из видов упомянутых родов описан *Lacerta ripiens* Pallas, 1814, который требует особого внимания, так как он оказался и продолжает быть источником ряда разноречивых суждений о его систематическом положении. В результате, наряду с сохранением видового названия, появились синонимы (не менее 8) по родовой его принадлежности. У четырех видов этих родов по 1-3 синонима, а у 8 видов их совсем нет. Синонимы появлялись и продолжают появляться и после описания родов *Alsophylax* и *Bunopus* т.е. более века! Наличие большого количества синонимов Палассова вида может свидетельствовать о поверхностной обработке коллекционных материалов или недостаточно точном описании вида его автором, а также об игнорировании оригинальных литературных источников или невнимательном их чтении систематиками, трактующими этот вид в дальнейшем. Ознакомление с оригинальным описанием Палласа на латинском языке показало, что он обрисовал свой вид не менее кратко, чем авторы других видов и упомянутые им признаки соответствуют объекту. Для таксономической структуры рассматриваемых родов важное значение имеет форма чешуй. Последние характеризуются им так: «Чешуи на всем теле очень мелкие, ровные (*planae*) снизу туловища немного крупнее, подхвостовые увеличены еще более (*Zoogr. Rossae - Asiatic.*, 1814, III, p.28). Указав на различия чешуй по величине, Паллас не дополнил описания замечанием об их разнородности по форме, что в дальнейшем и дало повод некоторым систематикам включить этот вид в группу «небугорчатых». Однако автор и не называет чешуи однородными, слово же «*planae*» означает -

ровные или плоские, а не равные в смысле гладкие или однородные, следовательно, в описании вопрос о наличии - отсутствии бугорков остался открытым. Описание *Lacerta ripiens* оканчивается словами: „Forma ad Gekkonem accedit“ (Вид сходен с гекконом). В какой-то мере доказательством неоднородности чешуи у *A. ripiens*, добытых в terra tipica рядом лиц, может служить и последующее присвоение ему названий других родов, объединяющих бугорчатые виды, например *Gymnodactylus* (Eichwald, 1831). Блэнфорд открыл второй после Палласова вид, выделив его в род *Vulpurus* с бугорчатыми чешуями на спине - *V. tuberculatus*, 1874. Возвращаясь к р. *Alsophylax* (типовой вид *Lacerta ripiens* Pall.), увидим, что автор рода описал его, исходя из иного, чем у других родов, строения пальцев. Позднее Буланже (Boulenger, 1885) свел р. *Vulpurus* в синоним р. *Alsophylax* и включил в последний описанный им *A. tibetanus*, 1905. По-видимому, некоторые систематики не придавали родового значения наличию-отсутствию бугорков на спине, судя по чему Штраух (Strauch, 1887) 3 из 4 описанных им видов этой группы отнес к р. *Alsophylax* (*A. loricatus*, *A. przewalskii* и *A. spinicauda*) и только 1 - к *Vulpurus* (*V. blanfordii*). Однако Никольский (1907) восстановил р. *Vulpurus*, так как на пальцах описанного им *V. crassicauda*, как и у *V. tuberculatus*, есть роговые зубчики, отсутствующие у видов р. *Alsophylax*. Таким образом, возникли новые вопросы: по каким комбинациям признаков и в какой из 2 родов вносить известные и возможные новые виды этой группы? Это недоумение усилил Бедряга (1912), сославшись на Палласа, не упоминающего спинных бугорков у *L. ripiens*, и на неясность его синонимики. Наконец, Никольский (1915) определил статус *A. ripiens*, описав его подробнее Палласа и сведя в его синонимы *L. ripiens* Pall., *G. ripiens* Eichw. и др. Затем Терентьев и Чернов (1940, 1949) объединили с *A. ripiens* в качестве синонимов виды с однородными и неоднородными чешуями - *A. laevis* Nik., 1905 и *A. microtis* (Blanf., 1875). Позднее Чернов (1959) определил *A. laevis* уже как подвид - *A. ripiens laevis* Nik. 1905. Левитон и Андерсон (Leviton, Anderson, 1963), ссылаясь на Бедрягу и описание Палласа, отличали *A. ripiens* (Pall.) без бугорков от бугорчатых „*riprens*“ Лихтенштейна (Lichtenstein, 1823) и Эйхвальда (1831), предположили, что *A. laevis* является синонимом *A. ripiens* (Pall.). Названные авторы предложили разделить все виды обоих родов по

признаку наличия-отсутствия спинных бугорков, восстановить р. *Vulpurus*, включив в него все бугорчатые виды, переопределили диагноз р. *Alsophylax*, объединив в него *L. ripiens* Pall. и *A. laevis*, т.е. с бугорками и без них. Андерсон (1963) перенес в р. *Vulpurus* и вид с однородными чешуями - *A. persicus*, кото- рый позднее был определен как *Tropicolotes persicus persicus* (Nik., 1903) (Minton, S.C. Anderson, J.A. Anderson, 1970). В последнем списке рекконов всего мира Вермут (Wermuth, 1965) упоминает р. *Vulpurus* как синоним р. *Alsophylax*. С мнением Левитона и Андерсона о самостоятельности р. *Vulpurus* не согласились Мертенс (Mertens, 1969) и вслед за ним Горелов, Даревский, Щербак (1974), предложив обозначать его как подрод *Alsophylax*. Минтон с соавторами (1970) снова разделили все виды обоих родов уже на 3 группы: 1) *Vulpurus* - бугорчатые виды с ребрышками на подпальцевых пластинках; 2) *Alsophylax* - бугорчатые виды с гладкими подпальцевыми пластинками; 3) *Alsophylax* - небу- горчатые виды с гладкими подпальцевыми пластинками. В 1973 г. С. Андерсон опубликовал определительную таблицу для видов р. *Vulpurus*, в которую ввел *V. tuberculatus*, *V. blanfordii*, *V. crassicauda* и недавно описанные *V. abudhabi* и *V. aspratilis*.

Изложенное позволяет сделать следующие выводы. 1) Таксономия обсуждаемой группы довольно запутана и требует тщательного исследования. 2) Изучение отдельных или нескольких видов группы без сравнительного анализа всех ее сочленов отрицательно отражается на ее таксономии. 3) Некоторые морфологические особенности используются формально, без учета условий жизни и экологии видов. 4) Наиболее приемлемая система группы предложена Вермутом (1965). 5) Предложение принять *Vulpurus* в качестве подрода наряду с подродом *Alsophylax* целесообразно при условии выделения особого подрода для видов с однородными чешуями, которые сочетаются и с другими четкими признаками (для *A. persicus*, *A. laevis* и *A. kashkarovi*).

А. Аннакулиева

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ ТУРКМЕНИСТАНА

Туркменский университет, Ашхабад

Сбор материала проводился в 1970-1975 гг. в различных районах Туркмении. В термальных источниках северного склона Ко-

петдага икрометание зеленой жабы с середины февраля до I декады августа (длительность размножения 170 дней), тогда как у озерной лягушки - с первых чисел января до середины июля (185-190 дней). Первая свежеотложенная кладка чернопятнистой лягушки в прудах Караметнияза найдена в начале апреля, последняя - 25 мая (50-55 дней). Массовое размножение зеленой жабы происходит в марте-апреле (64.1%), а озерной лягушки в марте-мае (63.7%). Сроки размножения амфибий на севере республики иные, чем на юге. Разновременные кладки видов отмечаются даже в пределах одного и того же водоема. Характер размножения зеленой жабы различается по районам: близ постоянных источников икрометание идет непрерывно и долго, тогда как на глинистой равнине - за короткое время и очень дружно. В низменных районах дожди бывают редко, и образовавшиеся лужи держатся недолго. В этих местах половозрелые самки живут с почти готовой к откладке икрой и при благоприятной погоде сразу приступают к размножению. По-видимому, в отдельные годы часть особей за сезон не успевает отложить икру из-за отсутствия осадков. Наблюдениями установлено, что для размножения водных видов (озерная и чернопятнистая лягушки) первостепенное значение имеет температура воды, тогда как для наземных форм (зеленая жаба) - температура воздуха.

Число икринок в кладке зеленой жабы 3949-8703 (ср. 5360.8). Крупные самки откладывают икры значительно больше. 26 III 1972 у пос. Саят в яйцеводах самки длиной тела 117 мм подсчитано 33 550 яиц (вес яичника 77 г). У самок озерной лягушки длиной тела 90 мм и более в яичниках и яйцеводах подсчитано 5720-8700 яиц, у сравнительно молодых (длина тела 75-85 мм) их было 2200-5720 (n=5). Число яиц в каждой порции 78-960 (ср. 399).

Таким образом, в пределах Советского Союза самый растянутый период размножения у зеленой жабы (170 дней), озерной (185-190) и чернопятнистой (55-55) лягушек и самый короткий срок метаморфоза (21-25 дней для жаб и 55-60 - для лягушек) отмечается в Туркмении, в условиях жаркого и континентального климата.

Ю. П. Антипчук

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЛЕГКИХ НАСТОЯЩИХ
КРОКОДИЛОВ - КЛЮЧ К ПОНИМАНИЮ СТРОЕНИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ
ЛЕГКИХ ПТИЦ

Мелитопольский педагогический институт

Исследовались легкие 4 видов отряда крокодилов и 42 видов птиц, относящихся к 13 отрядам. Проводилось сравнительноанатомическое и сравнительногистологическое сопоставление легких аллигаторов (2 вида) и настоящих крокодилов (2 вида). Полученные данные сравнивались со строением легких птиц.

Филогенетические связи крокодилов и птиц общеизвестны. Современным крокодилам и птицам имеют много общих черт строения и, следовательно, сопоставление их аппаратов дыхания оправдано.

Установлены существенные различия в строении легких настоящих крокодилов и аллигаторов, которые касаются проводящего отдела легких. У настоящих крокодилов хрящевые бронхи легких переходят в систему гладкомышечных функциональных бронхов, а у аллигаторов хрящевые бронхи открываются непосредственно в респираторный отдел легких и функциональных гладкомышечных бронхов не наблюдается. Следовательно, строение легких у аллигаторов более примитивно, чем у настоящих крокодилов, и напоминает таковое у некоторых ящериц. Легкие настоящих крокодилов по строению проводящего отдела обнаруживают сходство с легкими некоторых черепах, птиц и млекопитающих.

Строение аппарата дыхания показывает, что магистральный легочный бронх с хрящевыми пластинками настоящих крокодилов гомологичен мезобронху легких птиц. Функциональные гладкомышечные бронхи легких настоящих крокодилов гомологичны экто- и энтобронхам легких птиц. Конечные участки функциональных гладкомышечных бронхов легких настоящих крокодилов, т.е. полупроводящий отдел, гомологичны парабронхам легких птиц. Устья респираторных ячеек легких настоящих крокодилов гомологичны вестибулам или бронхиолам (инфундибулам) легких птиц. Респираторные ячейки легких настоящих крокодилов гомологичны воздушным капиллярам легких птиц. Лишь воздухоносные мешки легких птиц, которые не присущи легким крокодилов, гомологичны таковым у некоторых пресмыкающихся - ящериц и змей.

Филогенетические и сравнительноморфологические сопоставле-

ния строения аппарата дыхания современных настоящих крокодилов свидетельствует о том, что они могут служить отправным пунктом в изучении происхождения и гомологизации легких птиц.

И.Т.Апостолов, Д.П.Бобылев,
В.Л.Булахов, Н.Ф.Константинова

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ В ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗАХ СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

Днепропетровский университет

Круговорота энергии в экосистеме нет. Энергия в одностороннем порядке проходит через составляющий элемент биогеоценоза лишь однажды (Второв, 1973). Данное положение и трофодинамический подход в изучении трофических связей послужили основой в определении доли участия амфибий в общем потоке энергии в экосистемах степных лесов. Исследования проводились комплексно на протяжении 1970–1976 гг. в различных типах лесных биогеоценозов в условиях степного Приднепровья (пойменные леса, аренные леса, байрачные леса, искусственные лесные насаждения, лесополосы).

Все бесхвостые амфибии являются гетеротрофами и выступают в качестве доминантной (пойменные леса), субдоминантной (аренные леса) или второстепенной и третьестепенной (байрачные леса, искусственные насаждения) групп позвоночных животных. Учет их численности, размерного и полового состава популяций, физиологического состояния, величины суточного рациона, качественного состава пищевых объектов позволил определить годовое изъятие ими беспозвоночных и позвоночных животных в экосистемах, которое колеблется в разные годы и в различных биогеоценозах от 1.5 до 288.8 кг/га. Перевод потребленной пищи в энергетические единицы показывает, что наибольшее количество энергии проходит через амфибий в пойменных лесах (86 676–361 001 ккал/га·год⁻¹), в 2–4 раза снижается в аренных лесах (21 811–188 412) и в 3–4 раза – в искусственных долинных лиственных лесах (21563–103039). В остальных лесных биогеоценозах участие амфибий в потоке энергии крайне незначительное: в плакорных лиственных лесах – 5529–36072; в байрачных лесах – 2765–14007, в основных лесонасаждениях – 1849–9768, в лесополосах – 4322–

-60819 ккал/га.год⁻¹. Роль различных функциональных трофических групп животных, утилизированных амфибиями, в энергетическом отношении распределяется следующим образом. На консументов I-го порядка приходится 62407-259920 ккал общего потока энергии, на консументов 2-го порядка - 24262-100460, на консументов 3-го порядка 0.7-620, на редуцентов - 19173-79854 ккал/га.год⁻¹.

Доля участия различных видов амфибий в потоке энергии в различных типах леса неравноценна, %:

	Поймен- ные	Арен- ные	Искусст- венные	Байрач- ные
Обыкновенная чесночница	32.7	7.7	35	43.4
Краснобрюхая жерлянка	12.8	7.8	-	-
Остромордая лягушка	3.7	12.6	-	-
Озерная лягушка	-	9.7	-	-
Серая жаба	2.2	1.9	15	11.4
Зеленая жаба	-	-	50	45.5

Учет утилизации солнечной энергии фитоценозом в степных лесах Приднепровья, общего поступления солнечной энергии в данном регионе и величины потока энергии проходящего через амфибий по трофическим связям позволяет сделать расчет доли участия этих животных в общем энергетическом потоке. В лесных биоценозах, где амфибии являются доминантами (пойменные леса) через амфибий проходит 0.1-0.2% утилизированной солнечной энергии и 0.001-1.003% всей поступающей солнечной энергии. Там, где они субдоминанты (аренные леса), эта величина равна 0.03-0.12% и 0.002-0.0018%; в искусственных долинных лесах - 0.028-0.067% и 0.002-0.0011%; в байрачных лесах и лесополосах - 0.005-0.04% и 0.00003-0.0002%.

Н.Н.Асафова, Н.В.Корнава,
Т.И.Усанова

ДЕЙСТВИЕ ЯДОВ ЗМЕЙ И ИХ ФРАКЦИИ НА
ПРОНИЦАЕМОСТЬ КРОВЕНОСНЫХ КАПИЛЛЯРОВ
Горьковский университет

Многие змеиные яды в токсических дозах являются агентами, вызывающими серьезные нарушения капиллярной проницаемости (З.С.Баркаган, А.Т.Бердыева и др.). В связи со все более интенсивным использованием препаратов змеиных ядов в медицине представляет интерес изучение функциональных свойств капилляров при

воздействии малых доз ядов, которые не вызывают выраженных патофизиологических эффектов.

Мы изучали влияние малых доз змеиных ядов (кобры средне-азиатской, гюрзы, и гадюки обыкновенной) на степень изменения проницаемости кожных капилляров в ответ на действие воспалительного раздражителя — ксилола. Кроме того, для выяснения возможного участия в изменении функциональных свойств капилляров в опытах использовались полипептидные фракции, выделенные из яда кобры: кардиотоксин и цитотоксин. Исследовались растворы ядов в разведениях от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-12}$ г/мл. Эксперименты поставлены на 428 самцах белых мышей весом 20–30 г. Реактивность кровеносных капилляров оценивали по времени появления синего окрашивания кожи (после внутрибрюшинного введения трипанового синего) в месте нанесения капли ксилола.

Опыты показали, что все исследованные змеиные яды и их фракции в весьма малых количествах, попадая в организм, могут изменять функциональное состояние кровеносных капилляров. Уменьшение под влиянием ядов времени появления краски в месте нанесения ксилола свидетельствовало об увеличении чувствительности кожных капилляров к применяемому раздражителю, а увеличение времени его появления — об уменьшении чувствительности. Основным эффектом, возникающим под влиянием ядов, явилось увеличение реактивности капилляров, причем минимальными действующими дозами оказались $1 \cdot 10^{-9}$ г/мл — для яда кобры, $1 \cdot 10^{-5}$ для кардиотоксина и цитотоксина, $1 \cdot 10^{-11}$ для яда гюрзы и $1 \cdot 10^{-12}$ — для яда гадюки обыкновенной. Эффективность исследуемых растворов была различной в зависимости от того, какой яд использовался в эксперименте. Яды гюрзы и гадюки обыкновенной схожи друг с другом по характеру действия на капилляры и отличается от яда кобры. На основании сравнения действия цельного яда кобры и его фракций можно сделать вывод, что кардиотоксин и цитотоксин принимают участие в механизме повышения реактивности кожных капилляров.

Ч. Атаев

ЗИМОВКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЕПТИЛИЙ В КОПЕТДАГЕ

Институт зоологии АН Туркменской ССР, Ашхабад

Для разных видов зимоспящих характерны места и глубины залегания в различных ландшафтах, сроки спячки и др. Сведений о зи-

мовке рептилий мало, и они носят отрывочный характер (Богданов, 1962; Макеев, 1969; Атаев, 1973, 1974).

В ноябре-марте 1963-1972 гг. мы исследовали условия зимовки пресмыкающихся в Копетдаге и его предгорьях: Кара-Кала, Третий Бирлешик, Чули, Фирюза, Багир, Анау). За 10 лет обследовано около 200 энз. 8 видов рептилий (среднеазиатская черепаха, каспийский геккон, степная агама, желтопузик, золотистая мабуя, быстрая ящурка, песчаный удавчик и водяной уж).

Самая продолжительная спячка (9-10 месяцев) наблюдается у среднеазиатской черепахи и желтопузика. Длительность зимовки каспийского геккона, степной агамы, золотистой мабуи и быстрой ящурки не превышает 4-5 месяцев. У ряда видов рептилий оцепенение бывает неглубоким и поэтому одновременно можно видеть спящих и бодрствующих особей. Глубина залегания ящериц 3-50 см, однако основная масса их сконцентрирована на глубине 15-25 см. Змеи лежат глубже ящериц. Поодиночке спят среднеазиатская черепаха, быстрая ящурка, песчаный удавчик, а небольшими группами - каспийский геккон, золотистая мабуя, степная агама, желтопузик и водяной уж. Залегание животных в спячку по одному или небольшими группами можно объяснить наличием разнообразных мест для зимовок. Молодые позднее уходят на зимовку и часто лежат в верхних слоях почвы. По-видимому, глубже уходят особи, наиболее подготовленные к зиме, а менее подготовленные остаются в верхних слоях почвы. С изменением температуры воздуха (потепление или похолодание) отдельные виды рептилий (быстрая ящурка, степная агама) способны перемещаться в своих норах на различную глубину.

Наибольшей устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и, следовательно, наибольшей жизнеспособностью, судя по поведению и состоянию жировых запасов, обладают половозрелые особи, несколько хуже молодые особи.

Заметные различия температурного режима на разных глубинах почвы связаны с экспозицией склона и углом наклона местности, что существенно влияет на распространение и глубину залегания животных. Разница температур на одной глубине разных склонов может достигать 5-6⁰ и более. На солнечных безветренных склонах гор, у основания крепостей, дувалов, построек и возвышенностей происходит массовое скопление рептилий. В таких местах собираются десятки видов, численность которых в сотни раз превосходит таковую на других участках.

М.Ахмедов

**АЗИАТСКИЙ ГОЛОГЛАЗ НА О.ЖИЛОЙ УРНУС,
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ**

Институт зоологии АН АЗССР, Баку

До недавнего времени азиатский гологлаз (*Ablepharus rapponicus*) был известен на Кавказе только из Вашлованского запovedника на юго-востоке Грузии (Бакрадзе, Даревский, 1973) и с о.Обливного в Бакинском архипелаге у берегов Азербайджана (Ахмедов, 1975). Эти местонахождения далеко оторваны от основного ареала рассматриваемого вида, лежащего главным образом в пределах Передней и Средней Азии.

При изучении герпетофауны островов Каспийского моря мы обнаружили эту ящерицу также на о.Жилой-Урнус Апшеронского архипелага. Он относится к числу древних возвышенных островов Каспия, сложенных каменистыми выходами материнских пород и поросших солянково-эфемерово́й и сорной растительностью. В период глубокой Мангышлакской трансгрессии о.Жилой-Урнус, как и другие острова Апшеронского архипелага, практически представлял одно целое с сушей. Возможно, к этому времени и относится проникновение сюда с запада позвоночных животных, в том числе из пресмыкающихся - каспийского геккона, быстрой и разноцветной ящурок и азиатского гологлаза. Во время последней новокаспийской трансгрессии эти острова не подвергались затоплению, что позволило сохраниться островной фауне до наших дней. Азиатский гологлаз, можно предположить, исходно расселился на Кавказ из Средней Азии по так называемому Апшеронскому порогу - перемычке суши, соединявшей Апшеронский и Краснодарский острова еще в относительно недавнем геологическом прошлом (Кленова, 1954). В настоящее время гологлаз на о. Жилой-Урнус не представляет редкости, встречается главным образом в пределах его береговой полосы.

В.И.Бадмаева и Н.С.Онаева

**СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ КРУТЛОГОЛОВКИ-ВЕРТИХВОСТКИ
ВОСТОЧНОГО МАНЫЧА**

Калмыцкий университет, Элиста

Сбор материала и наблюдения проводились на территории Черноземельского района I УИ-10 IX 1972, 15 УИ-20 УП 1973 и 14 У -

Ю УШ 1974, где круглоголовка-вертихвостка наиболее многочисленна в оголенных песках, перевеваемых, лишенных растительности. Роет нору в небольших понижениях в зоне увлажненного песка. Летом нору почти не использует, а на ночь погружается в песок.

В мае появляется на поверхности песка с 8 час. утра. Выйдя из норы, животное минут 10 остается недалеко от убежища и обогрывается в лучах солнца. По мере повышения температуры число ящериц увеличивается, и на 10 ч. 30 мин. - 11 ч. 30 мин. приходится утренний пик активности. Вечерний пик активности отмечен с 16 ч. до 18 ч. 30 мин., при температуре воздуха 20-22°.

В июне утром первые круглоголовки появляются с 6 ч. 30 мин. при температуре воздуха 21°, и на 8 ч. 30 мин. - 10 ч. приходится утренний пик активности. Вечером последние круглоголовки-вертихвостки отмечены нами в 20 часов. Активность круглоголовок в июле на территории Восточного Маньча связана прежде всего с погодными условиями. Так, июль 1978 г. был довольно жарким, но с повышенным количеством осадков и песчаными бурями, что послужило причиной понижения активности ящериц.

В.С.Бажанов и А.В.Еремин

ПЕРВЫЕ НАХОДКИ ОСТАТКОВ ЯЩЕРОВ В МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Тамбовский педагогический институт

Широко представленные в Тамбовской области отложения мела палеонтологически характеризовались до недавнего времени, главным образом, остатками морских беспозвоночных и многочисленными зубами различных акул из сеномана, откуда, по-видимому происходят и небольшие позвонки ихтиозавров, хранящиеся в геологическом кабинете Тамбовского пединститута.

Недавно в Тамбовский областной краеведческий музей поступили некоторые материалы по древним ящерам. В окр. с.Кобяки Кирсановского района учителем В.П.Третьяковым найдена дистальная часть, видимо, левой плечевой кости плезиозавра (наибольшая длина фрагмента 145 мм, ширина дистального конца 102 мм). На поверхности кости множественные следы сверления моллюсками. Фрагмент обнаружен в сеноманских отложениях. Он принадлежит, скорее всего, молодому животному рода *Polycotylus*. В

том же месте В.П.Третьяковым найден в несколько более древних отложениях (альб-ранний сеноман) еще один фрагмент. Эта кость (длина 135 мм) предположительно может быть определена как проксимальная часть нижней челюсти (*angularis?*). Особенности внутреннего строения кости (на изломе), лишенной губчатой ткани, позволяют допускать принадлежность ее птерозавру.

Ассистентом Тамбовского педагогического института Н.Г.Гавриловым в сеноманских отложениях с.Никольское Рассказовского района найден позвонок процельного строения (длина 62 мм, наибольшая высота спереди 55 мм, высота в наиболее узкой части тела 45 мм, наибольшая ширина спереди 78 мм). Отростки на позвонке не сохранились, и по характеру их отпадения следует считать, что позвонок принадлежит молодой особи. Судя по общей форме тела, позвонок принадлежит мозазавру.

Выражаем большую признательность В.П.Третьякову и Н.Г.Гаврилову за проявленное ими внимание к находкам, имеющим значительную научную ценность.

М. А. Бакрадзе

ДОЛИНА КУРЫ КАК ПУТЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ ВОСТОЧНО-ЗАКАВКАЗСКИХ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В ЮЖНУЮ ГРУЗИЮ

Государственный музей Грузии им.Джанашиа, Тбилиси

На территории Южной Грузии (Джавахетия) живут виды пресмыкающихся, проникающие сюда с востока по долине Куры. Уточнение ареалов этих видов показывает, что некоторые из них находят здесь крайнюю границу своего распространения в Закавказье.

Греческая черепаха (*Testudo graeca*). В долине Куры на запад прослежена до Гори и, отсутствуя в Боржомском ущелье, снова появляется в Южной Грузии, где найдена в окр.Уравели в Ахалцихском районе.

Кавказская агама (*Agama saucavica*). Как и предыдущий вид, отсутствует в Боржомском ущелье. По ущелью верхнего течения Куры поднимается до Вардзиа.

Средняя ящерица (*Lacerta trilineata media*). Распространена в Южной Грузии значительно шире, чем предполагалось ранее. В частности, в долине Куры и ее притоков обнаружена нами в Адигени, Зеда-Энтели, Ахалцихе, Аспиндза и Вардзиа (1700 м над ур.м.). Единичные находки в Боржомском ущелье.

Смирный эйренис (*Eirenis modestus*). Широко распространен западнее Боржомского ущелья в верхнем течении Куры, где известен из Уравели, Аспиндзы, Хертвиси, Накалакеви и оз.Цунда, окр. Вардзиа.

Разноцветный полоз (*Coluber ravergieri ravergieri*). Отмечен на границе ареала в окр.Ахалцихе и Уравели.

Кошачья змея (*Telescopus fallax iberus*). В верхнем течении Куры обнаружена в окр.Уравели и Накалакеви близ Вардзиа (по устному сообщению И.С.Даревского).

Носатая гадюка (*Vipera ammodytes transcaucasiana*). По ущелью Куры и ее притока р.Паравани достигает Зеда-Энтели, Адигени и Ахалкалаки, причем в последних местообитаниях встречается в необычных для этого вида условиях горной степи.

Интересно, что некоторые виды ящериц (*Lacerta gaddei nai-gensis* и *L.unisexualis*) проникают в ущелье верхнего течения Куры с запада, из соседней Турции. Первая из них на востоке доходит до Хертвиси, а вторая обнаружена нами в окр.Накалакеви.

Отсутствие ряда сухолюбивых восточно-закавказских видов пресмыкающихся в сравнительно влажном, облесенном Боржомском ущелье носит, видимо, вторичный характер и связано с изменениями экологической обстановки в сравнительно недавнем геологическом прошлом.

А.С.Баранов

ФЕНОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

Институт биологии развития АН СССР, Москва

Микроэволюционные и феногеографические исследования прыткой ящерицы накопили обширные данные по географической изменчивости некоторых элементов рисунка и окраски этого вида. Одним из ключевых моментов для понимания протекания микроэволюционного процесса является возможность путем феноетического подхода решить проблему определения устойчивых популяционных и более подвижных внутривидовых границ. Для этого можно использовать реальную картину распределения тех или иных фенотипов как признаков-маркеров генотипического состава популяции на территории, занимаемой достаточно большой совокупностью особей.

За два экспедиционных сезона (1975-76 гг.) получен материал, позволивший выделить численные пространственные группировки внутри популяции. Анализ этих группировок проводился по элементарным признакам рисунка спины: центральная полоса - 12 фенов, боковые полосы - 6 фенов, пятна спины - 5 фенов. При фенетическом анализе оказалось, что концентрация различных фенов сильно варьирует в пространстве (от 0 до 20%), что позволило определить границы между участками и, тем самым, подтвердить правильность их выделения и в некоторых случаях показать, какие из них наиболее близки по концентрации фенов к тем или иным смежным объединениям.

Выделенные границы, при сопоставлении разных фенокарт в некоторых случаях совпадают и указывают на существование каких-то изоляционных барьеров для одних фенов, но позволяющих другим феном беспрепятственно проникать в смежные участки.

А.С.Баранов, А.С.Розанов
и Л.В.Турутина

ПОПЫТКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ОСОБЕЙ В ПРИРОДНЫХ ГРУППИРОВКАХ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

Институт биологии развития АН СССР, Москва;
Московский университет

Точные количественные характеристики природных группировок животных крайне важны как для понимания структуры и динамики биоценозов, так и для изучения микроэволюционного процесса. Наша экспедиция проработала два сезона в 1975 и 1976 гг. в Маркакольском районе Восточно-Казахстанской области. Был выбран участок (10x10 км) разнотравно-злаковой степи, слабо подверженной влиянию человека (48°10' с.ш., 85°15' в.д.), 800 м над ур.м., пересеченный глубокими долинами ручьев с зарослями кустарника, и составлена карта его биотопов. Методом маршрутных учетов составлена карта населения прыткой ящерицы на этом участке: данные учета сравнивались с результатами, полученными на площадках стационарного наблюдения (60 и 9.7 га). Удалось выделить 8 пространственно изолированных скоплений ящериц и рассчитать их численность (площадь x плотность): 220; 220; 343; 270; 380; 1620; 3240; 5130 взрослых особей.

На двух участках непрерывно заселенной территории структура населения была изучена детально. В 1975 г. проводилось мечение, а в 1976 – вылов ящериц, при этом место поймки мы отмечаем на карте и на местности. Всего на двух участках помечено 1560 и поймана 1431 взрослая ящерица, из них 586 возвратов. Оказалось, что на участке в 60 га поселения ящериц занимают общую площадь в 371 тыс.м², а на остальной территории в 229 тыс.м² за 2 года было поймано всего 14 экз. Отдельные поселения четко отделены друг от друга пространством с очень редким населением ящериц. На участке 9.7 га обнаружено одно большое поселение площадью 51.4 тыс.м², на всей остальной территории за 2 года не поймано ни одной ящерицы. На большом участке в восточной части выявилось крупное поселение площадью 276.2 тыс.м², а в западной – часть другого крупного поселения, занимающая на нашем участке площадь 66.7 тыс.м². Кроме них, обнаружены 10 мелких поселений общей площадью 28.1 тыс.м². Большие поселения обоих участков были условно разбиты на части по 5–8 тыс.м², и для каждой части рассчитана численность ящериц по формуле:

число меченых – число пойманных число возвратов

Крупные поселения оказались очень неоднородными по своей структуре: в них четко выделяются II скопления ящериц с плотностью заселения, в 1.5–4 раза большей, чем на остальных участках: в выделенных 13 поселениях 4, 6, 9, 10, 15, 19, 28, 34, 70, 939, 2153, 4475 особей, в II скоплениях внутри трех крупных поселений 85, 98, 99, 220, 256, 275, 299, 321, 570, 584, 695 особей.

Следует подчеркнуть, что отдельные скопления ящериц внутри поселений достоверно отличаются друг от друга по концентрации ряда дискретных признаков – фенотипов, а сами поселения отличны друг от друга в еще большей степени. Вероятно, мелкие поселения и отдельные скопления внутри крупных поселений – это отдельные демоны или группы демонов, а крупные поселения – отдельные популяции.

Таким образом, видимо, популяция прыткой ящерицы представляет собой систему отдельных поселений численностью до 2000 особей. Эти крупные поселения содержат в себе участки с разной плотностью населения (10–100 особей/1000 м²). Величина демонов минимально уловимых в пространстве территориально-семейных группировок) составляет в изученном районе около 20–200 особей.

А.М.Басарукин и Т.И.Неверова

О РАЗМНОЖЕНИИ ВУГО ВУГО (L.) НА ЮГЕ САХАЛИНА
Сахалинский отдел Биолого-почвенного института
ДВНЦ АН СССР, Ново-Александровск

Жаба серая распространена на Сахалине от п-ва Крильон на юге до п-ова Шидта на севере. На юге Сахалина она приступает к размножению в конце апреля-начале-середине мая. Массовая откладка икры приурочена к началу мая. Отдельные спаривающиеся особи отмечались до 3 июня. Иногда спаривание отмечается на суше. При такой растянутости периода размножения характерно кратковременное пребывание особей в водоемах. Самцы держатся в водоемах дольше самок. Численное преимущество самцов в водоемах приводит к тому, что с одной самкой пытаются спариваться 2-4 самца, образуя настоящие живые клубки.

Самки крупнее самцов ($n=14$): вес тела - 19.0-54.0 ($\sigma=41.51$) г; длина тела - 61.1-85.2 (75.9) мм. ($n=20$): вес тела - 16.98-36.45 (25.85) г; длина тела - 60.0-74.7 (65.9) мм.

Типичные места икрометания - придорожные канавы, лужи на обочинах дорог и т.д., водоемы глубиной 20-100 см с зеркалом воды 5-50 м². Шнуры икры наматываются на подводные части растений. Интересны находки икры жаб в небольших слепых рукавах ручьев, в которых растительность обычно отсутствует. Кладки в таких случаях лежат прямо на дне водоема и сильно присыпаны илистыми наносами. Многие водоемы бывают полупроточными. Часто икра жаб и бурых лягушек откладывается в одни водоемы. В этом случае иногда наблюдались попытки спаривания жаб с лягушками.

Кладок в водоемах бывает от 1-2 до нескольких десятков, длина шнура до 2 м, в шнуре 2600-4000 икринок диаметром (без оболочек) 1.9-2.5 мм. Вес икры в мае перед икрометанием достигает 9070 мг при весе тела самки 36.02 г. Вес икры будущего года в мае 980 мг у самок при весе тела 31.04 г, в июле - 2535 мг при 31.65 г, в сентябре - 8950 мг при 47.56 г. К этому времени икра созревает, достигает вида зрелой, яйцеводы хорошо развиты.

У самцов вес семенников в апреле 77 мг при весе тела 20.52 г, в мае - 58 мг при 20.91 г. В течение лета вес семенников увеличивается, и у отдельных особей достигает 198 мг при весе тела 34.97 г. Следовательно, к моменту ухода на зимовку икра и семенники полностью готовы к размножению весной будущего года.

В период развития икры на юге Сахалина наблюдаются резкие колебания температуры воды и воздуха (от $-2-4$ до $+10-15^{\circ}$), часто идет мокрый снег, бывают заморозки и водоемы покрываются шугой и корочкой льда. Во время метаморфоза головастиков температура воздуха $3-21$, воды $-8+20^{\circ}$.

От пересыхания водоемов гибель икры и головастиков достигает 100%. Часто гибнут ранние кладки, так как они откладываются в более мелководные водоемы.

Большим колебаниям подвергается и плотность населения головастиков, которая связана как с изменением площади водоемов, так и зависит от количества первоначально отложенной икры. Так, в луже глубиной до 10 см и зеркалом воды 8 м^2 было подсчитано 6800 головастиков. Распределены по луже они были группами по 160-170 экз. Площадь лужи к началу выхода сеголеток сократилась до 2 м^2 , часть головастиков погибла. Появление задних конечностей у головастиков этого водоема было отмечено 26 июня, 12 июля большинство головастиков еще имели хвост и обе пары конечностей. Выход сеголеток начался 18 июля. В это же время в соседних лужах головастики еще не имели задних конечностей.

Окраска тела вышедших сеголеток черная, длина тела ($n=30$) - $7-9.6$ (8.3) мм, вес тела ($n=7$) - $42-65$ (50.5) мг. После выхода на сушу сеголеток начинается наземный образ жизни этих амфибий. Массовые миграции сеголеток на склоны сопки отмечены в конце июля. Иногда к местам постоянного обитания им приходится преодолевать расстояние в несколько километров, на что они затрачивают около месяца.

З.С. Баркаган

ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИЗУЧЕНИЕ ГЕМОКОАГУЛИРУЮЩИХ ЗМЕИНЫХ ЯДОВ И НОВЫЕ АСПЕКТЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Алтайский медицинский институт, Барнаул

Из множества биологически активных начал змеиных ядов наиболее широкое и успешное применение в медицинской практике получили компоненты, обладающие свертывающим действием на кровь. Они используются как в диагностике различных нарушений в системе гемостаза, так и для лечения ряда форм кровоточивости и заболеваний, характеризующихся повышенной свертываемостью крови, тромбозами, отложением фибрина в зоне микроциркуляции. Последнее

особенно важно, ибо делает сферу применения змеиных ядов практически необъятной.

Исследования последних лет, в том числе проведенные и в нашей лаборатории, позволили уточнить механизм действия ряда гекокоагулирующих ядов и наметить новые пути диагностического и терапевтического их применения. Они показали полную несостоятельность традиционного деления ядов на тромбиноподобные, тромбопластиноподобные и т.д., поскольку действие коагулирующих ферментов ядов принципиально отличается от влияний тромбина, каневого тромбoplastина и других компонентов свертывающей системы крови (ССК). Необходимость отказа от старых трактовок

иктуется не только теоретическими соображениями, но и интересами повседневной практики, так как использование ядов змей в диагностических тестах и в терапии во многих случаях основывается на принципиальных качественных отличиях коагулирующих ферментов ядов от физиологических компонентов ССК. Так, ферменты ядов, оказывающие прямое свертывающее влияние на фибриноген, не могут именоваться тромбиноподобными, поскольку отличаются от тромбина следующими фундаментальными свойствами: 1) они отщепляют от фибриногена не 4 пептида, а только 2, в силу чего под их влиянием образуется рыхлый и неполноценный сгусток; 2) ферменты ядов не активируют фибрин-стабилизирующего фактора (фактора XIII, плазменной трансглутаминазы) и тромбоцитов, вследствие чего образующийся сгусток не подвергается сжатия и быстро лизируется как плазмином, так и мочевиной; 3) коагулирующее действие ядов не блокируется антагонистами тромбина - гепарином и антитромбином III; 4) в отличие от тромбина ферменты ядов не вызывают аутокаталитической активации с-глобулина и фактора VIII. На этих отличиях основано использование данной группы ядов в диагностических тест-системах по определению молекулярных нарушений фибриногена (дисфибриногемий), по контролю за состоянием свертывающей системы крови на фоне гепаринизации, по дифференциации действия комплекса гепарин-антитромбин III от влияния других антитромбинов. Особо перспективным представляется также использование этих ядов вместе с различными активаторами агрегации тромбоцитов АДФ, коллагеном, бычьим фибриногеном, адреналином, аутологичной сывороткой) для исследования функциональной активности тромбоцитов и диагностики тромбоцитопатий, что недавно было основано в ряде работ (Kubisz et al. 1974, 1975).

Для всех перечисленных выше исследований используются не всегда доступные препараты из ядов ботропсов (рептилаза) или малайского щитомордника (арвин, анкрод). Наши исследования показали, что по всем перечисленным параметрам аналогичными свойствами обладает добытый в Средней Азии яд обыкновенного щитомордника (*Ancistrodon halys*). По основному механизму действия подобного рода ферменты ядов следует именовать «фибриноген-коагулирующими» (с подразделением на группы А и В в зависимости от того, какие фибринопептиды отщепляются от фибриногена).

Яды гадюки Расселла и гюрзы, по нашим и литературным данным, являются прямыми активаторами фактора X (Баркаган, 1961, 1966, 1967). От тканевого тромбластина они отличаются двумя кардинальными свойствами: 1) активируют фактор X без участия проконвертина (фактора VII), 2) для развития максимального коагулирующего действия эти яды нуждаются в добавлении фосфолипидного фактора тромбоцитов (фактора З) или его аналогов — кефалина, эритроцитина и др. На этих свойствах основаны ставшие уже традиционными определения с указанными ядами дефицита фактора X (болезнь Стюарт-Прауэра, К-гиповитаминоз и др.), дифференциальная диагностика этой болезни и гипопроконвертинемии, исследование активности и освобождения из тромбоцитов фосфолипидного фактора. В последние годы нами разработаны методика количественного определения факторов X и З с помощью яда гюрзы.

Пока выявлено мало ядов, в которых содержатся ферменты прямо активирующие протромбин. Между тем они очень важны для исследования свертывающей системы крови. За рубежом с этой целью используется лишь токсин редко встречающегося австралийского аспида — тайпана (*Ouchterlony scutellatus*), которым могут быть обеспечены очень немногие лаборатории. Поэтому представляется особенно ценным и важным, что сходно действующий фермент был обнаружен в яде песчаной эфы.

Таким образом, все коагулирующие змеиные яды могут быть подразделены на три группы: 1) фибриноген-коагулирующие, 2) активаторы фактора X, 3) активаторы протромбина. В процессе дальнейших исследований этот перечень, вероятно, дополнится новыми группами. Важно, что в ядах змей фауны СССР удалось выявить ферменты всех перечисленных свойств, что позволяет уже в ближайшее время внедрить в лабораторную практику эффективные ди-

агностические тесты, основанные на использовании этих агентов. Теперь уже ясно, что с целью гемостаза лучше всего пользоваться ядами второй группы, поскольку активация 26 ед. фактора X, что может быть достигнуто минимальными дозами яда, приводит к превращению около 800 ед. протромбина в тромбин и обеспечивает образование качественно нормального сгустка, подвергнувшегося хорошей ретракции при достаточном содержании тромбоцитов в крови. В отличие от этого яды с ферментами первой группы (фибриноген-коагулирующие) пригодны для терапевтической дефибринации - лечения тромбозов и заболеваний, при которых рыхлые массы фибрина откладываются в капиллярах. Такая дефибринирующая терапия, особенно проводимая в сочетании с использованием препаратов фибринолитического действия (урокиназа, стрептокиназа), является качественно новым этапом в развитии антикоагулянтных воздействий, не претерпевших за предыдущие 30 лет существенных изменений. В прошлые годы нами был получен из яда гюрзы аналог препарата «стипвен» - леботокс, и сейчас лабораторией ведутся исследования по получению из токсинов змей отечественной фауны аналогов дефибринирующих агентов типа «анкроста» (арвина).

Э.С.Баркаган, Л.П.Цыпкина,
П.П.Перфильев

ОСОБЕННОСТИ КОАГУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ЯДА ПЕСЧАНОЙ
ЭФЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЛАБОРАТОРНОЙ
ПРАКТИКЕ

Алтайский медицинский институт, Барнаул

Изучалось свертывающее действие яда песчаной эфы (*Echis carinatus*) в разведениях от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ на богатой тромбоцитами плазме здоровых людей, а также на плазмах с дефицитом факторов II, УП+X, УП+X+У, II+У, II+УП+X. В испытывавшихся концентрациях яд обладает свертывающим действием на плазму, причем наиболее выраженный коагулирующий эффект наблюдался в концентрациях от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-3}$. При концентрации яда $1 \cdot 10^{-2}$ время свертывания 18-20 сек. а при концентрации $1 \cdot 10^{-3}$ - 19-35 сек. (при использованных различных образцов яда).

Коагулирующее действие яда не выявлялось при исследовании на адсорбированной сернокислым барием плазме и фибриногене, что свидетельствует об отсутствии в яде ферментов фибрин-коагулирующего действия. Яд эфы быстро коагулирует плазмы, лишенные фак-

торов У, УП+У и УП+Х+У, но не свертывает образцов плазмы, лишенных протромбина (фактора П). Следовательно, яд песчаной эфы обладает прямым активирующим влиянием на протромбин, переводя его в тромбин.

Наши результаты совпадают с полученными Franza и соавторами (1975), которые изучали действие коагулирующей фракции яда песчаной эфы на очищенный протромбин человека. Авторы установили, что фермент яда отщепляет от протромбина H_2 - концевой пептид, после чего оставшийся полипептид реорганизуется в двухцепочную молекулу тромбина. Вместе с тем образующийся под влиянием яда тромбин, по-видимому, структурно несколько отличается от тромбина, образующегося под влиянием фактора Ха. Формирующиеся под влиянием яда сгустки несколько более рыхлы и без добавления ионов кальция растворяются за 120-130 сек. в 5 М мочевины. Добавление же хлористого кальция делает фибриновый сгусток нерастворимым в мочевины.

Следовательно, образующийся под влиянием яда тромбин слабее активирует фибрин-стабилизирующий фактор (особенно при дефиците ионов кальция), чем тромбин, сформировавшийся естественным путем, т.е. при активации фактора Х.

Способность яда эфы прямо активировать протромбин представляется весьма важной для быстрого количественного определения этого важнейшего фактора свертывания крови и диагностики наследственных и симптоматических гипопротромбинемий. До последнего времени был известен лишь один яд, обладающий подобным действием - яд змеи тайпан, который мало доступен большинству лабораторий. Наши исследования говорят о том, что яд песчаной эфы вполне может заменить в подобных исследованиях токсин тайпана.

А.М.Басарукин и В.Г.Воронов

О КОНЦЕНТРАЦИИ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ У ГОРЯЧИХ ИСТОЧНИКОВ ОСТРОВА КУНАШИР

Сахалинский отдел Биолого-почвенного института
ДВНЦ АН СССР, Ново-Александровск

Суровость климатических условий Курильской гряды наряду с островной изоляцией объясняет и чрезвычайную бедность герпетофауны. Только углозуб распространен как на южных, так и на северных островах, тогда как другие виды далее Кунашира на север не идут.

Герпетофауна Кунашира сравнительно разнообразна: наряду с си -

бирским углозубом, дальневосточная лягушка, японская квакша, дальневосточный сцинк, островной, японский и малочешуйчатый полозы. На Малой же Курильской гряде, расположенной юго-восточнее Кунашира, обнаружены только лягушка и квакша. Этот факт мы объясняем не только более жесткой изоляцией и меньшими размерами островов, но и отсутствием на них вулканической деятельности, тогда как на Кунашире современный вулканизм проявляется активно. Здесь четыре действующих вулкана и множество горячих источников, которые способствуют образованию на острове участков с парниковым климатом.

Число встреч пресмыкающихся резко увеличивается на площадях, приуроченных к местам с наиболее активным проявлением вулканической деятельности (выхода на поверхность термальных источников). Здесь происходит сосредоточение рептилий на зимовки, и более раннее пробуждение их после спячки. Так, ранней весной при наличии снежного покрова полозы часто забираются на деревья и кусты, располагающиеся в непосредственной близости от теплых источников. Нередки погибшие животные, упавшие в горячие воды. Многочисленные линные шкуры и линяющие животные указывают, что здесь же полозы предпочитают переживать линный период.

В условиях горячих источников, когда резкие колебания температуры сглаживаются за счет поступления внутреннего тепла Земли, происходит повышение сезонной и суточной активности гадов. Наблюдается их явная концентрация близ горячих источников.

З. А. Бахарев

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССИИ

Районный отдел народного образования, Ганцевичи

Распространение пресмыкающихся на территории БССР мало изучено. Четкие границы ареала болотной черепахи (*Emys orbicularis*) в Белоруссии до сих пор не выяснены. Известны одиночные находки в Брестской, Гомельской и Гродненской областях, картина распространения в центральной и северо-восточной частях Белоруссии не ясна. В настоящее время этот вопрос требует срочного решения, так как интенсивные мелиоративные работы не могут не сказаться на численности и ареале этого вида. Выпрямление русел рек приводит к исчезновению биотопов черепах — старые русла мелеют, зара-

стают. Сам человек непосредственно также способствует исчезновению этого вида (ловля рыбы сетью, браконьерство). Черепах обычно вылавливают и бесцельно уничтожают, или из их панциря делают перепелницы.

Летом 1976 г. мною был предпринят ряд поездок в места вероятного обитания черепахи; одновременно велась переписка с учителями-биологами Белоруссии. Болотная черепаха обнаружена в окрестностях деревень Куково, Круговичи, Хотыничы, Раздлювичи, Лосино, Мальковичи Ганцевичского района и деревни Запросье Лунинецкого района Брестской области, а также в окрестностях деревни Болотня Рогачевского района Гомельской области. Кроме того, болотная черепаха найдена в окрестностях деревни Вынисцы Слуцкого района Минской области и в микрорайонах Амбросовичской и Бараньковской средних школ Шумиловского района Витебской области. Учителя и местные жители указывают на исчезновение часто встречающейся до 1974 г. болотной черепахи в районе г.Чериков (Могилевская обл.), где построен маслосырзавод.

Результаты работы показали, что болотная черепаха распространена во всех 6 областях Белоруссии. В южной части она встречается чаще, чем в северной. В настоящее время назрела необходимость изучить влияние антропогенных факторов на численность этого вида.

Г.Т.Белимов

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ В ПИТАНИИ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ ЯКУТИИ

Якутский университет

Батрахогерпетофауну Якутии представляют сибирская лягушка - *Rana sibilatrix* Pall., сибирский углозуб - *Hynobius keuzerlingi* Dub., живородящая ящерица - *Lacerta vivipara* Jacq. и обыкновенная гадюка - *Vipera berus* Lw. Из них лягушка и углозуб - повсеместно встречающиеся массовые виды. В местах сосредоточения (водоемы долин и аласов) общая численность их 1000-500 экз./га, со средней биомассой 12 ± 1.5 кг/га. Ящерица весьма обычна в южной и в северной (достигая 66.7^0 с.ш.), редка в центральной Якутии. Встречается в березняках аласов, на склонах террас, заросших кустарниками, гарях и вырубках. В пойме Лены и на островах отсутствует. Гадюка встречается только в южной Якутии, но по долине Лены доходит до 61^0 с.ш.

Анализ содержимого желудков показал, что состав пищи в значи-

тельной мере отражает состав фауны беспозвоночных биотопов, их количественное соотношение, встречаемость, активность, изменение от погодных условий, времени суток, сезонов и т.п. Основу питания земноводных и рептилий составляют моллюски, паукообразные и насекомые (более чем 300 видов - 10% от всех зарегистрированных беспозвоночных). Доминирующее значение принадлежит массовым видам. Из них на первом месте стоят двукрылые, на втором - жуки, затем идут пауки, перепончатокрылые и др. Основу биомассы рациона составляют прямокрылые (26%), моллюски (19%), жуки (16%), пауки (13%), перепончатокрылые (10%), двукрылые (9%). Второстепенное значение имеют черви, бабочки, веснянки, поденки, сетчатокрылые и др. Случайными в пище являются пиявки, многоножки, трипсы, клещи, ногохвостки. В суточном рационе амфибий 5-30 биообъектов 7-9 видов беспозвоночных, среди которых преобладают 2-3 вида (от 40 до 80%). На долю амфибиотических (стрекоз, водных клопов, жуков и их личинок, некоторых двукрылых) приходится 40%. Сравнительно редко поедаются муравьи, комары-кулициды. Больше других отлавливаются медлительные насекомые - фитофаги и плохие летуны (в основном самцы).

Индекс полезности амфибий и рептилий 50-60%. Биомасса суточного рациона одной взрослой лягушки в июле в среднем 2.25 г, с 18.00 до 6.00 час. падает до 1.21 г (56%), наибольшая с 18.00 до 22.00 час. - 0.5 г. (23.2%), наименьшая - с 10.00 до 14.00 час. - 0.29 г (13.4%), что говорит о суточной активности амфибий и их жертв. Годовой рацион одной лягушки 450 г. биомассы (до 2000 беспозвоночных, из них до 800 вредных). Наиболее разнообразна пища лягушки, наименее - углозуба, а у гадюки состав корма увеличивается за счет содержимого желудков их жертв - амфибий. В целом амфибии и рептилии регулируют численность беспозвоночных, оказывая давление главным образом на массовые виды.

З.В.Белова

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ОБЫКНОВЕННОЙ ГАДЮКИ В ДАРВИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР,
Москва

Материал собирался в 1969-1975 гг. в Западном лесничестве заповедника. Во всех биотопах были намечены постоянные маршруты, на которых с апреля по сентябрь регулярно проводились учеты гадюк.

Ширина учетной полосы 3, длина - 4-5 км. Определена численность змей в сосняке (сухом, молодом злаковом сфагновом), ельнике-зеленомошнике, березняке, ивняке, заболоченном смешанном лесу и на дугах. Всего за время учетов было пройдено 3621 км и учтено 289 змей. После зимней спячки выходят в начале апреля, а уходят на зимовку в конце сентября-начале октября. Активный период 5.0-5.5 мес. Самая высокая численность во все месяцы активного периода - в сухом сосняке. Здесь наибольшее количество змей было встречено в мае (30), наименьшее - в августе (14) - всего 138 гадюки (46.0% от общего числа учтенных). Змей держатся по берегам водоемов. Много гадюк встречено в сфагновом сосняке. Здесь также змеи встречались в течение всего их активного периода. Наибольшее число змей встречено в апреле и мае (по 14) наименьшее - в мае (7) - всего 69 гадюк (23.0%). В других биотопах численность змей была значительно меньшей и встречались они не каждый месяц. Меньше всего встречено в заболоченном смешанном лесу (5 шт., или 1.7%).

Итак, в Дарвинском заповеднике гадюки в сухом и сфагновом сосняке обитают постоянно и численность их здесь наибольшая. В остальных биотопах численность гадюк значительно меньше и держатся они там не постоянно, а в отдельные периоды.

Н.Д.Беневоленская

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЛЯГУШЕК ИЗ
ОКРЕСТНОСТЕЙ г.ЛУГИ

Ленинградский университет

Работа проводилась в У-IX 1975 в окрестностях г.Луги Ленинградской обл. на двух заболоченных прудах площадью 300 м².

Наблюдения велись с расстояния 2-3 м в течение месяца. Животные различались по характеру рисунка спины и размером тела. Обнаружено, что взрослые (о о) обладают индивидуальными охотничьими участками. В популяции выделяются 1) оседлые - взрослые, имеющие индивидуальные участки; 2) мигрирующие - особи, передвигающиеся в поисках свободных охотничьих территорий, в основном это неполовозрелые 2-го года жизни; 3) перемещающиеся - сеголетки, появившиеся в августе.

Иногда охотничий участок имеют и лягушата 2-го года жизни. Охотничий участок располагается на границе воды и "берега",

который представляет собой выступающую из травы растительность. «Наблюдательный пункт» — участок, наиболее удобный для обзора, например, кочка, плавающий предмет, ровное место, свободное от травы. С этого места лягушка совершает кормовые прыжки во все стороны. Взрослый самец охраняет свою территорию от других взрослых самцов и неполовозрелых особей. При вторжении другого взрослого самца хозяин издает территориальный сигнал и наскоками изгоняет нарушителя. Взрослая самка охраняет свой участок от особей любого возраста и пола и прогоняет, напрыгивая на вторгнувшуюся особь. На своих охотничьих участках особи находятся на расстоянии 0.7—1 м друг от друга. Можно считать, что площадь индивидуального участка 0.38—0.78 м². Молодые особи, не имеющие постоянного участка, удаляются в поисках добычи от водоема на 30 м в хвойный лес.

С половозрелыми особями был проведен эксперимент. Особи, отловленные на восточном берегу, после мечения выпускались на западном берегу водоема. Выпущенные лягушки выплывали на середину водоема, ложились на воду, а через 1—5 минут устремлялись к восточному берегу. Этот эксперимент был проведен и с особями, пойманными на западном берегу. Отлов в разное время суток не нарушал этой картины; лягушки возвращались и на солнечный, и на теневой берег, но всегда на тот, на котором были пойманы.

Особи, возвратившиеся на свой индивидуальный участок, становятся очень осторожными.

В утренние часы, когда почва еще не прогрелась, лягушки собираются группами (до 8) на плавающих предметах (доске, плавающей кочке) и греются на солнце после прохладной ночи. При температуре в траве 20° — группы распадаются и лягушки выходят на берег кормиться. В основном, это лягушата 2-го года жизни, которые не имеют индивидуальных охотничьих участков. Взрослые в группы не собираются, а сидят в центре своего участка на «наблюдательном пункте», т.е. на возвышенном месте, освещенном солнцем.

Предполагается, что наличие индивидуальных охотничьих участков у *R. lessonae* вне периода размножения является обязательной чертой поведения этого вида.

Н. П. Бибииков

ДИНАМИЧЕСКИЙ СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗВУКОВ И
НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛУХА АМФИБИЙ

Акустический институт АН СССР, Москва

Эксперименты, проведенные за последнее время, демонстрируют, что роль акустической связи в жизнедеятельности бесхвостых амфибий весьма значительна. Как у зеленых, так и у бурых лягушек набор коммуникационных сигналов довольно широк и не сводится только к брачному крику и крику высвобождения. Зарегистрированы в полевых условиях и проанализированы с помощью динамического спектрографа сигналы, издаваемые травяной и озерной лягушками, и показано, что в зависимости от ситуации разные сигналы могут иметь предупреждающее или территориальное значение. У травяной лягушки в период отсутствия брачной голосовой активности разнообразные звуковые сигналы могут быть вызваны электрической стимуляцией ствола мозга.

Акустическая специфика разных коммуникационных сигналов определяется обычно различиями во временной структуре и реже изменением частотного состава. В электрофизиологических экспериментах показано, что амплитудная модуляция весьма эффективно кодируется в одиночных нейронах слуховой системы амфибий. Даже при малой глубине амплитудной модуляции тока активность нейронов слухового центра среднего мозга озерной лягушки оказывается хорошо синхронизованной с ритмом модуляции. Эффект усиления модуляции реакции по сравнению с модуляцией сигнала наиболее хорошо выражен на частотах модуляции, типичных для коммуникационных сигналов исследуемого вида, причем он остается неизменным в широком диапазоне уровней синусоидальной несущей.

Эффективность акустической коммуникации у бесхвостых амфибий проявляется также в их способности локализовать источник звука: нейроны слуховой системы озерной лягушки изменяют свою реакцию на бинауральный тон при введении интерауральной разности интенсивностей в 1 дБ или разности времен прихода в 20–40 мксек. В полевых условиях были проведены поведенческие эксперименты по локализации амфибиями коммуникационных сигналов своего вида. Выбор направления на источник осуществляется успешно как на сигнал с прерывистой структурой (травяная лягушка), так и на сигналы, близкие к синусоидальным (краснобрюхая жерлянка).

В.П. Бобылев

ДИНАМИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОРГАНИЗМЕ
БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ В ПРИСАМАРЬЕ (УССР)

Днепропетровский университет

Энергетические ресурсы в организме животных отражают уровень интенсивности деятельности его в биогеоценозе и могут служить индикатором состояния популяции. На протяжении 1974–1976 гг. исследовалось содержание гликогена в печени, жира (% от сухого вещества) в различных органах и тканях и общей калорийности амфибий в зависимости от возраста особей, сезона и биотопа. Содержание жира в мышцах, печени и гонадах с возрастом увеличивается у остромордой лягушки (на I.I, 3.7%), чесночницы обыкновенной (на 5.5, 0.4 и 8.0%), озерной лягушки (на 2.0, 5.7 и 10.1%), краснобрюхой жерлянки (на 8.I, 5.5 и 16.5%). Содержание жира в мышцах летом выше, чем осенью, у чесночницы, озерной лягушки и жерлянки (на 5.5, 0.2 и 0.6%) и ниже у остромордой лягушки (на 2.1%). У остромордой лягушки и чесночницы идет накопление жира в печени и гонадах к осени, а у озерной лягушки и жерлянки летом.

У особей остромордой лягушки из ольшатника содержание жира в мышцах, печени и гонадах больше, чем у особей из центральной поймы (на 3.2, 6.I и 3.6%). Для чесночницы содержание жира в печени и гонадах у особей из судубравы выше, чем у особей из прирусловой поймы (на 5.I и 8.2%). У жерлянки содержание жира в мышцах на 6.3% и в гонадах на 5.I% выше у особей из центральной поймы, чем из ольшатника.

Минимальное содержание гликогена в печени озерной лягушки отмечается в период зимней спячки (январь) – 2–3 мг/г, максимальное – непосредственно перед выходом из спячки (I декада марта) – 99.4 мг/г. В процессе размножения содержание гликогена падает до 14.5, а к осени до 8.72 мг/г. Для остальных видов установлено увеличение веса жировых тел, веса печени и содержания в ней гликогена к осени.

Установлены корреляции веса жировых тел и печени, веса печени и содержания гликогена, которые составляют, соответственно, для чесночницы $r=0.57$ и 1.06 , для остромордой лягушки $r=0.35$ и 0.63 , для озерной лягушки $r=0.47$ и 0.65 , для жерлянки $r=0.18$ и 0.6 . Показатель общей калорийности обладает экологической

специфичностью, составляя в среднем для жерлянки - 5.3, озерной лягушки - 5.0, 4.5 ккал/г.

Таким образом, динамика количества энергетических ресурсов отражает уровень метаболизма, интенсивность биогеоэкологической деятельности и физиологические состояния популяций амфибий. В летний период почти у всех видов высокая биогеоэкологическая деятельность совпадает с высоким уровнем энергетических затрат и с высокой степенью накопления энергетических ресурсов. В осенний период со снижением уровня энергетических затрат увеличивается степень накопления энергетических ресурсов. Зимой и весной происходит, в основном, использование энергетических ресурсов.

А.Т.Божанский

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В СРЕДНЕТАЕЖНЫХ ЛЕСАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И КАРЕЛЬСКОЙ АССР

Центральная лаборатория охраны природы МСХ
СССР, Москва

Работы велись УП-УП 1975 в центральных районах Архангельской обл. (Виноградовском и Плесецком) и в южной и центральной Карелии (Прилский, Кондопожский и Медвежьегорский районы). Амфибии и рептилии учитывались на маршрутах с переменной шириной полосы (Равкин, 1967а). Пройдено 310 км в коренных темнохвойных лесах, среднетаежных сосняках, вторичных мелколиственных лесах (юг Карелии), в пойме р.Сев.Двины (Виноградовский район) и в открытых биотопах (сенокосные луга и выпасы с ивняком и ольшатником). На маршрутах встречены травяная и остромордая лягушки, серая жаба, живородящая ящерица и обыкновенная гадюка.

Травяная лягушка в Карелии встречалась во всех ландшафтах. Многочисленная в темнохвойных лесах (10.33 ос./га) и в открытых биотопах (9.88), обычна во вторичном мелколиственном лесу (3.42) в сосняках - редка (0.19 ос./га). В Архангельской обл. чаще всего она встречалась в пойме Сев.Двины (8.80 ос./га) и в открытых биотопах (6.80) в темнохвойных лесах реже (2.80), в сосняках отсутствовала.

Остромордая лягушка в Карелии встречалась только в сосняках (0.19 ос./га). В Архангельской обл. в пойме Сев.Двины - 4.0, в открытых биотопах - 0.95, в темнохвойных лесах - 0.18 и в сосняках - 0.20 ос./га.

Серая жаба в Карелии обитает во всех ландшафтах, за исключением сосняков. Наиболее плотно она заселяла открытые биотопы (2.44 ос./га), во вторичных мелколиственных лесах ее было меньше (1.39), а в темнохвойных лесах редка (0.19). В Архангельской обл. приурочена к открытым биотопам (0.63 ос./га).

Ливородящая ящерица встречалась в Карелии повсеместно, чаще в ельниках (3.77 ос./га) и в открытых биотопах (2.66), обычна во вторичных лесах (0.60) и в сосняках (0.65). В Архангельской обл. заселяла все ландшафты, за исключением поймы Сев.Двины, равномерно: в сосновых лесах - 1.10, в ельниках - 0.80, в открытых биотопах - 0.83 ос./га.

Обыкновенная гадюка в среднетаежных лесах приурочена к открытым биотопам. В Карелии на сенокосных лугах и выпасах - 2.33, во вторичных мелколиственных лесах - 0.42, в ельниках - 0.75 ос./га, в сосняках не найдена. В Архангельской обл. встречена только в открытых биотопах (около выпаса, сенокосные луга) - 0.97 ос./га.

Относительная плотность популяций амфибий и рептилий в зональных ландшафтах Карелии выше, чем в Архангельской обл. (темнохвойные леса Карелии - 15.66, Архангельской обл. 3.80 ос./га). Наиболее плотно заселены рептилиями открытые биотопы - (4.99 ос./га), амфибии чаще встречались в пойме Сев.Двины - (12.8). Гады в средней тайге приурочены к открытым местам обитания, где встречено наибольшее число видов (5), а общая плотность их популяции - 9.65 в Архангельской обл. и 17.31 ос./га в Карелии.

А.М. Бодотников, А.И. Шураков и
С.М. Хазиева

О ВИДОВОМ СОСТАВЕ, ГРАНИЦАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ПЛОДОВИТОСТИ АМФИБИЙ ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

Пермский педагогический институт

На основании исследований, проводимых в 1964 г. в Пермской области, установлено 9 видов амфибий: сибирский углозуб - *Nobolius keyserlingi* Dub. et Gold., обыкновенный тритон - *Triturus vulgaris* L., гребенчатый - *T. cristatus* Laur., обыкновенная чесночница - *Pelobates fuscus* Laur., зеленая жаба - *Bufo viridis* Laur., обыкновенная - *B. bufo* L., озерная лягушка - *Rana ridibunda* Pall., остромордая - *R. terrestris* Andr. и травяная - *R. temporaria* L.

По всей территории Пермской области распространены тритоны, остромордая и травяная лягушки и обыкновенная жаба. К редко встречающимся, причем очагами, относится сибирский углозуб. У чесночницы, зеленой жабы и озерной лягушки здесь пролегает северная граница ареала. Озерная лягушка обнаружена лишь в южном Куединском районе, на 57° с.ш. (бассейн р.Буй), а ареал чесночницы поднимается до 58° с.ш., что севернее более чем на 1° в сравнении с границами, приводимыми А.Г.Банниковым, И.С.Даревским, А.К.Рустамовым (1971).

Зеленая жаба впервые обнаружена в августе 1976 г. на территории г.Чернушки учащимся С.Шураковым. При последующих учетах на отмоستках многоквартирных жилых домов на 1 км маршрута было встречено 29 жаб. Из промеренных 11 особей 5 взрослых имели длину тела 6.0-7.5 см.

Зеленая жаба и озерная лягушка встречены лишь в юго-западных районах. Возможно, это находит объяснение в суровости климата центра и севера области: перепад температуры здесь 84-90°, причем зимой температура понижается до 48-43° мороза.

Плодовитость, по подсчету икринок, у сибирского углозуба 143±6.8 (С=23.3%), гребенчатого тритона - 118±22 (С=58.4%), обыкновенной жабы - 1493±34 (С=47.4%), травяной лягушки - 1736±46 (С=64.7%).

Д.А.Бондаренко

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ОБИЛИЕ РЕПТИЛИЙ В ДОЛИНЕ р.КУРЫ

Московский областной педагогический институт

Интенсивное хозяйственное освоение долины р.Куры привело к созданию новых биогеоценозов, имеющих свою структуру герпетонаселения. Изучение видового состава и численности рептилий в биогеоценозах, созданных человеком, проводилось в среднем течении р.Куры (район оз.Сарьсу) в апреле 1974-1975 гг. Рептилии учитывались на маршрутах в наиболее благоприятное для их активности время. Ширина учетной полосы для черепах - 10 м, для остальных видов - 3 м. Обследованы: оазисная степь, хлопковые поля и прилегающие к ним участки, посадки джиды.

Наибольшую площадь занимала отравленная домашним скотом оазисная степь и хлопковые поля. В оазисной степи в апреле

1974 г. на полосе в 8.7 км. отмечено только 5 особей – полосатые ящерицы (1.5) и водяной уж (всего 1.9 ос./га). В 1975 г. пройдено 5.8 км, отмечена 1 полосатая ящерица (0.6 ос./га).

На хлопковых полях учеты проводились на засеянных участках (5 км.) и находящихся под паром. На первых рептилий не отмечено. На вторых, поросших сорной растительностью, на полосе в 5 км отмечено 1 полосатая ящерица и 1 желтопузик (по 0.7 ос./га). По кромке хлопковых полей пройдено 13.3 км (1975 г), из них 5.2 км по участкам, густо поросшим ежевикой и тамариксом (41.7 ос./га) и 8.1 км по участкам, лишенным густого кустарникового покрова (11.0 ос./га). Встречено: полосатая ящерица (36.3 и 8.8), желтопузик (3.1 и 0.4), водяной уж (1.3 и 0.4), средиземноморская черепаха (1.0 и 1.0). На открытых участках отмечен желтобрюхий полоз (0.4).

В посадках джиды пройдено 9.2 км (1975 г). Отмечено 90 особей 4 видов (29.8 ос./га). Здесь также преобладала полосатая ящерица (27.9). Встречены средиземноморская черепаха (1.1), желтопузик (0.4) и разноцветный полоз (0.4). В посадках со следами интенсивного выпаса скота пройдено 2.3 км. Отмечено 8 особей – полосатая ящерица (10.0) и средиземноморская черепаха (0.4).

В обследованных биогеоценозах видовой состав сходен. Наименьшее число видов и плотность популяций рептилий отмечены на наиболее измененных человеком участках долины – хлопковых полях. На кромке хлопковых полей и в посадках джиды плотность населения достаточно высока, но и здесь на отдельных участках сильно снижается.

Д.А.Бондаренко и Г.С.Антонова

ЛАНДШАФТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕПТИЛИЙ НА ПЛАТО УСТОРТ

Московский областной педагогический институт

Материал собирался 12 УШ-3 IX 1975 в юго-восточной, центральной и северной частях плато (район трансустуртской железной дороги). Учеты проводились маршрутным методом. Ширина учетной полосы определялась для каждого вида. Рептилии учитывались в наиболее благоприятное для их активности время. Всего пройдено 268 км. Отмечено 492 рептилии 9 видов.

Глинистая полынно-солянковая пустыня. Занимает почти 2/3 площади плато. Учеты проведены в окр. пос. Кырк-Кыз, Жаслык, Каракалпакия, Акжигит. Пройдено 250.4 км. Отмечено 364 особи рептилий

9 видов. Наблюдались изменения в видовом составе и обилии рептилий при продвижении с юго-востока (суглинистая защелбная по-лыново-биргуновская пустыня) на северо-запад (суглинистая по-лыново-боялычно-биргуновская пустыня). Общее обилие рептилий повышалось в этом направлении от I.9 до II.0 ос./га, а биомасса - от 18.2 до 37.2 г/га. Везде численно преобладающей была такырная круглоголовка, ее обилие и биомасса изменялись (на га) от 1.3 особ и 4.5 (пос.Кырк-Кыз) до 9.5 особей и 28.5 г (пос.Акжигит). Для юго-восточной части плато отмечена степная агама. Везде редка. В районе пос.Кырк-Кыз - 0.4 ос./га), а к северу лишь 0.1 (пос.Жаслык). В других районах глинистой пустыни не обнаружена. На крайнем юго-востоке плато, в нескольких километрах от чинка (пос.Кырк-Кыз) найдена быстрая ящурка (0.4 ос./га). На окраине плато она проникает по оврагам и ложбинам с чинков, где очень обычна. Впервые найден в этом же районе поперечнополосатый полоз. Проникновение его вглубь плато, вероятно, сходно с проникновением быстрой ящурки. В окр. пос.Кырк-Кыз и Жаслык отмечен пискливый геккончик, а в окр. пос.Каракалпакия - серый геккон. В центральной и северной частях плато отмечена разноцветная ящурка. На севере (пос.Акжигит) она обычно (1.4 ос./га, 3.6 г/га), как и такырная круглоголовка, является фоновым видом. В центре плато плотность ее ниже (0.2 ос./га), на юге не найдена. По биомассе в северной и центральной частях преобладали такырная круглоголовка и стрела-змея.

Песчаная сустарниково-злаково-долинная пустыня. Учеты рептилий проводились в центральной части массива Сам. Пройдено 17.6 км. Отмечены быстрая ящурка (многочисленна, 13.6 ос./га) и степная агама (обычна, 3.0), которая по биомассе доминирует (общая биомасса 8.2 г/га). Оба вида придерживались закрепленных песков. Часто встречались выползки стрелы-змеи. Здесь, как и в глинистой пустыне, не найдена среднеазиатская черепаха, находившаяся летом в спячке. Мы не нашли здесь псаммофилов, характерных для песчаных пустынь Средней Азии - песчаной и ушастой круглоголовки, а также сетчатой и полосатой ящурок. Это, вероятно, объясняется изолированностью песчаных массивов плато от крупных песчаных пустынь и высокой степенью их закрепленности, которая продолжает развиваться.

В.И. Борисов

К ИЗУЧЕНИЮ ПОЛИМОРФИЗМА БЕЛКОВ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

Институт биологии развития АН СССР, Москва

В плане исследования полиморфизма в природных популяциях проводился электрофоретический анализ в полиакриламидном геле (Маурер, 1971) некоторых белков плазмы, водных экстрактов мышц и хрусталиков глаза, гемолизатов эритроцитов, лактатдегидрогеназы и эстераз у прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*).

По предварительным исследованиям альбумины, миогены, кристаллины, гемоглобины и лактатдегидрогеназа плазмы характеризуются сходством фракционного состава и одинаковой подвижностью фракций у различных индивидуумов в популяциях вида. При этом перечисленные белки отличались от соответствующих белков ящериц другого вида (*L. taurica*) по подвижности некоторых фракций.

Обнаружен полиморфизм белка плазмы, локализованного в зоне -глобулинов и совпадающего по положению на электрофореграммах с очищенным трансферрином, а также эстераз в плазме и мышцах прыткой ящерицы.

Следует воспользоваться способностью ящериц к аутомии при исследовании у прыткой ящерицы полиморфизма мышечных эстераз. В этом случае представляется возможным сбор большого материала без ущерба для изучаемой популяции.

В.И. Борисова и Е.В. Гусева

БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ЯЩЕРИЦЫ ПРЫТКОЙ С БЕСПОЗ- ВОНОЧНЫМИ ЖИВОТНЫМИ

Горьковский университет

В июле 1974 и 1975 гг. в Арзамасском районе Горьковской обл. было обследовано на наличие клещей и гельминтов 60 экз. ящерицы прыткой (*Lacerta agilis* L.). Для выяснения состава ее пищи исследовано содержимое 60 желудков. В июне-июле 1976 г. там же было проведено полное паразитологическое обследование 40 экз., параллельно изучалось их питание.

В пище ящериц преобладают насекомые. Их видовой состав в 1974, 1975, 1976 гг. сходен и включает 46 названий. В засушливом июле 1975 г. в питании ящериц доминировали саранчовые (число встреч 79.3% и съеденных особей 23.6%). В дождливые и прохладные полтора месяца 1976 г. преобладали жуки, главным образом:

мелкие жулици (число встреч 57.5% и съеденных особей 27.0%).

Паразиты представлены 8 видами: споровики *indet.* (экстенсивность, % и интенсивность инвазии) - 2.0% и 0.1; трематоды *Plagiorchis mentulatus* Rud. - 52.0% и 7.46; круглые черви - *Spiorocerca lupi* (Rud.) - 5.0% и 0.3, *Rhabdias* sp. - 3.0% и 0.2; иксодовые клещи (встречаемость, %, и индекс обилия) - *Ixodes ricinus* L. - 4.0% и 0.05, *Dermacentor pictus* (Herm.) - 2.0% и 0.04; гемазовые клещи - *Sauronyssus saugarum* Oudms. - 94.0% и 25.7, *Hirstionyssus* sp. - 7.0% и 0.07.

Заражение гельминтами ящериц идет через трофические связи по системе "хищник-жертва". В формировании гельминтофауны значение имеет не только качественный, но и количественный состав пищи. Так, у ящериц, отловленных в 1975 г. во влажном биотопе (протока в оз. Свято), вследствие их более интенсивного питания промежуточными хозяевами паразит *P. mentulatus* зараженность трематодой значительно выше, чем у населяющих сухой биотоп - обочины дороги (экст. 76.2 и 33.3%, интенс. 20.0 и 1.0. Погодные условия 1976 г. (по сравнению с 1975 г.) были мало благоприятными как для развития яиц трематод, так и для промежуточных хозяев. Это обусловило резкое снижение зараженности (22.9% и 8.8). Влияние особенностей пола на характер паразитарной фауны проявляется, например, в том, что интенсивность заражения самцов, которые вследствие большей активности поглощают и большее количество пищи, трематодой в целом в 2 раза выше, чем у самок. Являясь кормовым объектом многих видов позвоночных (Гаранин, 1976), ящерица на исследованной территории может играть некоторую роль в сохранении и распространении среди охотничье-промысловых животных нематоды *S. lupi*.

Таким образом, ящерица прыткая характеризуется весьма разнообразными трофическими и паразитарными связями с беспозвоночными животными.

Л.Я. Боркин, А.Г. Велижанин и Ю.М. Коротков

НАХОДКА ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA ARVALIS* NILSS.)

В ЯКУТИИ

Зоологический институт АН СССР, Ленинград; Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР, Владивосток

Вопрос о восточной границе ареала остромордой лягушки давно обсуждается в литературе. Например. Л.Мегели (Méhely, 1901),

основываясь на экземплярах бурых лягушек, собранных еще А.Миддендорфом (1853) на р.Алдан и в окр.Удского Острога (Хабаровский край), полагал, что *R.arvalis* Nilss. распространена по всей Сибири до побережья Охотского моря. Это мнение ошибочно, так как связано с неправильной идентификацией особей, но интересно с исторической точки зрения. Согласно последним данным, ареал остромордой лягушки доходит до южного Байкала (Банников, Даревский, Рустамов, 1971), но не идет восточнее г.Улан-Удэ (Швецов, 1973). Поэтому особый интерес вызывают 2 находки *R.arvalis* Nilss. в юго-западной Якутии (Ленский район), в верховьях рек Нюя (I juv. и I ad. ♀) и Пеледуй (I juv.), значительно отодвигающие границу ареала на северо-восток. Эти сборы, сделанные А.Г.Велиханиным в июле 1972 г., являются первым достоверным указанием этого вида для Якутии, так как упоминание остромордой лягушки для северной Якутии, т.е. выше широты г.Вилуйска (Рутилевский, 1962), без всякого сомнения, следует отнести к сибирской лягушке, *R.amurensis* Blgr. (= *R.cruenta* Pallas).

Якутские *R.arvalis* связываются с известной частью ареала следующими музейными экземплярами с северо-востока Иркутской области: 1) берег р.Чуя, 60-100 км вверх по р.Лена (правый берег) от устья р.Витим, В.Д.Лебедев, 21.VI 1960, 2 ♂, Зоологический музей МГУ, № 273а; 2) между пос. Витим и Киренск по р.Лена, Якутская экспедиция АН СССР, А.М.Попов, 5.VI 1927, I juv. ; 3) окр. пос.Киренск, А.Н.Кириченко, 1910, 2 juv. I экз. происходит с р.Вилюя (Вилуйский округ, Постаев, 5.VI 1927, ♂), что, однако, на наш взгляд, нуждается в подтверждении. Встречается также в северном Забайкалье (Баргузин, правый берег р.Сосновка, озеро, Забелин, 19.VI 1915, I ♂). Таким образом, описываемые находки существенно уточняют восточную границу ареала остромордой лягушки. В верхнем течении р.Лены этот вид "переходит" на правый берег.

Все упомянутые экземпляры хранятся в Зоологическом институте АН СССР.

Л.Я.Боркин и Н.Л.Орлов

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Зоологический институт АН СССР, Ленинград; Ленинградский зоопарк

В процессе работ, проведенных нами в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, а также на Сахалине и Курильских

о-вах в 1972–1975 гг., были получены данные, позволяющие уточнить распространение некоторых видов амфибий и рептилий. Наиболее интересные находки приводятся ниже. Учтены также поступления от других лиц.

1. Сибирский углозуб – *Hynobius keuserlingi* (Dybowski, 1870)¹ – юг о. Кунашир, коса Васло, А.Ф. Улусов, IX 1972; северный Сахалин, окр. г. Оха, Л.Я. Боркин, 29 УИ 1972. Обе находки сделаны в болотистой местности. Часто упоминаемая находка сибирского углозуба с о. Симушир в действительности относится к о. Шумшу (северные Курилы). Эта ошибка вызвана неправильной транслитерацией названия этого острова с японского на английский язык. На материке (Магаданская обл.) ареал вида доходит почти до самого побережья Северного Ледовитого океана – Чаунская губа, 30 км от устья р. Паялаам, В.А. Долгов, IO УИ 1969, а также низовья р. Чаун. В.Г. Кривошеев, У1–УИ 1969–1970 (Зоологический музей МГУ, №№ II03, IIII и II42). Кроме того, очень важны две находки в Якутии: северный склон хр. Полоусный, бассейн левобережья р. Хрома, термокарстовое озеро, 70° с.ш. и 140° в.д., К.С. Агеев, УИ 1968, 5 личинок (длина тела и хвоста 30–36.2 мм, жабры и хвостовой плавник хорошо развиты); Анабарский район, пос. Саскылах, 72° с.ш., болото, И.Е. Кузьмина, 20 УИ 1969, 6 личинок (длина 25–27.6 мм, жабры хорошо развиты, конечности не дифференцированы).

Это самое северное местонахождение для вида и для наземных холоднокровных позвоночных вообще! Не исключено, что метаморфоз личинок происходит на 2-й год.

2. Уссурийский когтистый тритон – *Onychodactylus fischeri* Vlgr. – верховья р. Ванчин, Ольгинский р-н, Приморский край, Н.Л. Орлов, 6 УИ 1975.

3. Дальневосточная квакша – *Hyla japonica* Günther – южный Сихотэ-Алинь: Ольгинский р-н – окр. пос. Мидоградово, канава вдоль дороги, I7 УИ 1975; окр. пос. Моряк-Рыболов, дельта р. Пфусунг, в 50–100 м от берега Японского моря, пресные лужи, I2 УИ 1975;

¹ Часто употребляемое написание "*Hynobius keuserlingi* (Dybowski et Godlewsky, 1870)", введенное П.В. Терентьевым и С.А. Черновым (1949), неверно, так как этот вид был описан только Б.И. Дыбовским, без участия Годлевского. В оригинальном написании фамилия Б. Дыбовского оказывается на "и", а не на "у", видовое слово латинского названия животного на "ii", а не на "i".

окр. г.Ольга (зал.Ольга), мелкие жуки, 15 УП 1975; Чугуевский р-н - между р. Усури и хребтом по маршруту Чугуевка-Яковлевка, каналы вдоль дорог, пруды в поселках, 12-14 УП 1975; Кавалеровский р-н-окр. пос.Кавалерово, болотистые дуга вдоль р.Тадуши, 27 УП 1975; Торнейский р-н окр. пос.Терней, р.Хантахеза, пойменные переувлажненные дуга, 19 УП 1975. Все квакши были пойманы Н.Л.Орловым в период размножения. Кроме того, в коллекциях ЗИН АН СССР хранятся 2 квакши с юга о.Шикотан, южные Курилы (бухта Церковная, на склоне сопки, около карликовой ольхи, А.А.Стрелков, 22 УП 1949).

4. Дальневосточная лягушка - *Rana chepensis* David южные Курилы, о-ва Кунашир, Шикотан, Танфильева; Сахалин - п-ов Шмидта, устье р.Пильво, в траве на огороде, Л.Я.Боркин, 21-25 УП 1972; Хабаровский край - окр. г.Охотск, Л.Я.Боркин, 4 IX 1973 - самая северная точка для вида!

5. Тигровый уж - *Rhabdophis tigrina* (Boie) - Приморский край, Ольгинский р-н, верховья р.Ванчин, широколиственный лес, Н.Л.Орлов 6 УП 1975, 1 ♂, длина тела 56 см.

6. Японский уж - *Matrix vibakari* (Boie) - Приморский край, Ольгинский р-н, окр. пос.Моряк-Рыболов, падь Шафраны, Н.Л.Орлов, 14 УП 1975, 1 экз., длина тела 30 см, хвоста 8.5 см.

7. Амурский полоз - *Elaphe schrencki* (Strauch) - Хабаровский край, Николаевский р-н, окр. пос.Сусанино, скалистый берег р.Амур, поросший кустарником, Н.Л.Орлов, 28 IX 1975, 1 ♂, длина тела 126 см, хвоста - 22 см.

8. Узорчатый полоз - *E. diene* (Pallas) - Хабаровский край, зав. берег оз.Чукчагирское (к югу от пос.им.Полины Осипенко), В.А.Троицкий, УП 1976. По устному сообщению М.Ю.Маймина, этот вид нередок в окр. ст.Эврон, близ оз.Эврон, IX 1973.

Все новые находки, кроме специально оговоренных в тексте, переданы в ЗИН АН СССР.

Э.К.Брушко

ЧИСЛЕННОСТЬ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ЧЕРЕПАХИ В КАЗАХСТАНЕ

Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

В последние годы размер заготовок среднеазиатских черепах в Казахстане возрос до 150 тыс. в год. Правильное хозяйственное использование этого вида невозможно без ясного представления о перемещениях и численности животных. Сведения по этим вопросам

ограничиваются отдельными данными двадцатилетней давности (Параскив, 1956).

В 1975-1976 гг. с 9 апреля по 8 мая проводились учеты численности черепах маршрутным методом с кузова автомашины (ширина учетной ленты 20 м, общая протяженность маршрутов 273 км) в основном в супесчаной и суглинистой пустыне с эфемерно-полюнной растительностью по правому и левому берегам р. Или, в окр. пос. Чингильды Талгарского р-на вдоль дороги на пос. Жоломан Кербуленского р-на, а также в равнинных участках пустыни и мелкобугристых песках и на прилежащих склонах гор в р-не ст. Айнабулак Кировского р-на. В р-не пос. Чингильды проводилось, кроме того, мечение черепах (I64) на целине, используемой под пастбища. При повторных встречах отмечалось направление и расстояние перемещения животных от границы учетной площадки.

Наибольшая численность черепах (10.7-14.1 ос./га) характерна для суглинистой и супесчаной пустынь массива Кербулак, окр. пос. Чингильды и Жоломан, наименьшая - вдоль левого берега р. Или (2.3) и на равнинных участках в р-не ст. Айнабулак (1.8). В 50-е же годы здесь обитало до 41 ос./га. Размещение животных на маршрутах крайне неравномерное, например в Кербулаке их от 5.7 ос./га до 25. Участки, где недавно проводились заготовки этих рептилий, отличаются исключительно низкой численностью. Практикуемый поголовный сбор черепах приводит к почти полному опустошению значительных территорий. Наиболее частые удаления - 35-70 м. У южных склонов гор Малайсары через год после маркировки единичные самцы были найдены на расстоянии 120-300 и даже 400-700 м от места выпуска.

Летняя спячка черепах иногда прерывается, и осенью отдельные животные появляются на поверхности. Так, 7 IX 1975 взрослая особь в течение дня проделала путь в 650 м, а затем скрылась в нору.

Всего на учетной площадке и вблизи от нее зарегистрировано 92 меченых черепахи (56.8%). Значительная привязанность этих животных к местам обитания, их медлительность и беззащитность способствуют беспрепятственному отлову животных, широко практикуемому в Казахстане. Снижение численности среднеазиатской черепахи в некоторых участках изученных районов вызывает распашка земель, но в большей мере - это результат интенсивного отлова, что требует эффективных мер регулирования масштабов заготовок. Уже сейчас некоторые популяции не в состоянии выдержать существующий уровень эксплуатации, и сбор черепах в них необходимо строго лимитировать, либо запретить.

В.Л.Булахов и С.Н.Тарасенко

ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРОВИ
АМФИБИЙ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ПРИСАМАРЬЯ

Днепропетровский университет

В сравнительном аспекте изучалась кровь амфибий, наиболее распространенных в лесных биогеоценозах степной зоны Украины: озерной и остромордой лягушек, обыкновенной чесночницы, зеленой жабы. Исследования проводились весной и летом 1972-1975 гг. по общепринятым гематологическим методикам.

Наиболее крупные эритроциты у озерной лягушки (26.6 x 16.8 мкм, их средние размеры по большой оси 24.2, по малой - 15.4 мкм (при колебании соответственно 19.6-26.6 и 12.6-18.2 мкм). У остромордой лягушки размер эритроцитов по большой оси, в среднем 16.8, по малой - 12.6 (13.9-21.0 и 9.8-18.2 мкм), у зеленой жабы - 19.8 x 13.3 (17.8-23.7 и 9.9-14.8) мкм. Эритроциты обыкновенной чесночницы отличаются меньшими размерами 15.5 x 10.2 (13.0 - 19.6 и 8.4 - 12.6) мкм. По степени числовой эксцентричности „в" эритроциты, в основном, относятся к эллиптической и узкоэллиптической группам. Для всех видов исследуемых амфибий характерен анизцитоз.

Между размерами эритроцитов и их количеством в единице объема отмечена обратная зависимость. Так, количество эритроцитов (в среднем, в млн/мм³) у озерной лягушки 0.32 (0.3-0.55), у остромордой - 0.35 (0.4-0.97), у зеленой жабы - 0.43 (0.29-0.9). Концентрация гемоглобина (в г%) у озерной лягушки 5.5 (4.0-6.8), у остромордой - 6.6 (4.1-8.7), у обыкновенной чесночницы - 7.2 (4.9-10.2), у зеленой жабы - 6.9 (4.0-10.2).

Изучение лейкоцитарного состава крови показало, что у всех исследуемых видов преобладают лимфоциты, т.е. кровь носит лимфоидный характер. Из остальных групп лейкоцитов отмечены моноциты, нейтрофилы, эозинофилы и) их незначительное число) отнесенные нами к базофилам. Каждый вид амфибий характеризуется определенной морфологической структурой лейкоцитов.

Таким образом, картина красной и белой крови амфибий имеет характерные особенности как в качественном, так и в количественном отношении, что вероятно, связано с систематическим положением вида, его экологическими особенностями и состоянием биогеоценоза.

О.В.Бурский, Н.Д.Бурская,
А.А.Вахрушев и С.М.Цыбулин

ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АМФИБИЙ
В ПРИЕНИСЕЙСКОЙ ТАЙГЕ

Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР,
Москва; Областной пединститут, Москва; Станция
юннатов СО АН СССР, Новосибирск

Работа проводилась в I половине лета 1974 и 1975 гг. на двух ключевых участках в долине Енисея, Красноярский край. Земноводные отлавливались 20-метровыми канавками и заборчиками с двумя цилиндрами в каждом. Всего отработано 3363 цилиндро-суток и отловлено 883 остромордых лягушки, 648 серых жаб, 13 сибирских углозубов. Следует отметить, что район работ находился на самой восточной границе распространения остромордой лягушки и вовсе не входил в пределы ареала серой жабы. В то же время в уловах совсем не оказалось сибирской лягушки, хотя указанная территория находится почти в центральной части ее ареала.

В средней тайге (пос.Мирное Туруханского р-на, 1974 г.) отмечено два вида земноводных: остромордая лягушка и сибирский углозуб. Обилие остромордой лягушки (без учета сеголеток) было наибольшим в высокопродуктивных влажных березово-еловых лесах первой надпойменной террасы (9 особей на 100 цилиндродсуток). На лугах, окружающих поселок, оно было в 1.5 раза меньше. В остальных ландшафтных урочищах второй надпойменной террасы - кедрово-мелколиственных лесах и гарях, а также в лиственничниках коренного берега, пойменных лугах, ивняках, сорах ловилось лишь по 2-3 особи на 100 цилиндродсуток. Сеголетки, встречающиеся спорадично вблизи водоемов выплода, повышали суммарное обилие вида до 21-30 в березово-еловых, кедрово-мелколиственных лесах и на лугах; в остальных урочищах они практически отсутствовали. Сибирский углозуб лишь изредка встречался в таежных урочищах (0.4-1).

В южной тайге (пос.Фомка Енисейского р-на, 1975 г.) сибирский углозуб в уловах не попадался, но в большом числе встречалась серая жаба, а остромордых лягушек было в 3-3.5 раза больше, чем в средней тайге. Самое высокое обилие этого вида отмечено в елово-мелколиственном лесоболотном урочище (69 и 260 вместе с сеголетками). Намного ниже оно в лугах, ивняках поймы (12 и 38), в темнохвойной тайге (8 и 53) и низкорослых рямах (3 и 4) второй

надпойменной террасы. В сосняках коренного берега на 100 цилиндро-суток ловилось всего 2 сеголетки, а в темнохвойнотаежном низкоромье Енисейского края и в поселке земноводных вообще не отмечено. Серая жаба превосходила по численности предыдущий вид в 1.3 раза, но обнаружена только в трех урочищах: в лесоболотном (34 и 395), на второй надпойменной террасе в темнохвойной тайге (25 и 42), в низкорослых рямах (56 и 58).

Таким образом, население земноводных южной тайги приенисейской Сибири отличается значительной плотностью и большей неравномерностью распределения. Однако в обеих подзонах наиболее благоприятным местообитанием для всех видов является первая надпойменная терраса. В низкой и сравнительно узкой енисейской пойме высокое половодье обуславливает бедность населения. На более высоких террасах и коренном берегу общее обилие земноводных также понижается, а некоторые виды исчезают. Эти изменения в населении земноводных, видимо, связаны с отличиями в продуктивности биоценозов, увлажнении и количестве водоемов, пригодных для выплода потомства.

Л.Г.Вартапетов и Ю.С.Равкин

ЗЕМНОВОДНЫЕ ВЕРХОВЫХ БОЛОТ ТАЕЖНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Биологический институт СО АН СССР, Новосибирск

Земноводные отлавливались ловчими заборчиками из полиэтиленовой пленки с 15 июля по 31 августа в 1970-1973 гг. Учеты проводились в трех таежных подзонах Западной Сибири: в северной и средней тайге - на надпойменных террасах долины р. Оби, в южной тайге - в долине Иртыша и на междуречьях Приобья. Сборы велись попутно при отлове мелких млекопитающих. За время работы на 692 цилиндро-суток (ц/с) отловлено 275 земноводных трех видов: остромордая лягушка (*Rana arvalis* Mils.), обыкновенная жаба (*Bufo bufo* L.) и сибирский углозуб (*Hyalobius keyserlingi* Dyb. et God.).

В северной тайге Приобья на верховых болотах земноводные не встречены.

В средней тайге в низкорослых рямах (угнетенных сосняках) верховых болот обилие их составляет 27 особей на 100 ц/с и 32 в грядово-мочажинных комплексах (открытых болотах). При этом в

низкорослых рямах большая часть населения приходится на лягушку (20) и меньшая на жабу (6), тогда как в грядово-мочажинном комплексе отмечено обратное соотношение (8 и 24). Лишь однажды за весь период работы на верховых болотах в средней тайге в низкорослом ряме встречен сибирский углозуб (0.6). В отловах у остромордой лягушки сеголеток 58%, молодых - 42%, у обыкновенной жабы их 25 и 69% и взрослых 6%.

В южной тайге на междуречных верховых болотах Приобья земноводные не отмечены но, видимо, встречаются по их периферии, а также заходят по языкам переходных болот. В надпойменном низкорослом ряме Прииртышья отмечено значительно больше земноводных, чем в сходном урочище средней тайги (126 особей на 100 ц/с) Обыкновенной жабы здесь гораздо больше, чем остромордой лягушки (108 и 28). В отловах у остромордой лягушки 9% - сеголетки, 70% - молодые и 21% - взрослые; у обыкновенной жабы - 86, 14 и 3%. Столь высокое обилие сеголеток, по-видимому, связано с близостью заборчика к водоему выплода обыкновенной жабы.

Таким образом, земноводные, видимо, не заселяют обширные верховые водораздельные болотные массивы. Встречаются они в основном на небольших надпойменных верховых болотах в южной и в меньшем количестве в средней тайге. На надпойменных верховых болотах северной тайги земноводные не отмечены, что может быть связано с более низкой их численностью в этой подзоне. Население амфибий верховых болот, расположенных в западной половине таежной зоны Западной Сибири, состояло из обыкновенной жабы и остромордой лягушки при их почти равном участии. У обыкновенной жабы доля взрослых особей в популяциях увеличивалась к северу, а у остромордой лягушки этой особенности не прослеживалось. На небольших надпойменных верховых болотах средней тайги земноводных в 2 раза меньше, чем на соседних суходолах и в II раз меньше, чем на притеррасных пойменных низинных болотах. В южной тайге на этих болотах также отмечено в 3 раза меньше земноводных, чем на надпойменных низинных болотах, но в 6 раз больше, чем на соседних суходолах, что, видимо, связано с большей удаленностью последних от водоемов выплода.

О СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИИ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА
ЯЩЕРИЦ, ЗМЕЙ И ЧЕРЕПАХ

Московский университет

Развитый у многих рептилий наружный слуховой проход обуславливает значительное повышение уровня слуховой чувствительности и расширение воспринимаемого частотного диапазона. Вместе с тем, тесная связь большинства рептилий с субстратом, особенно выраженная у роющих форм, нередко приводит к почти полной утрате среднего уха и полному или частичному переключению на "сейсмическое" восприятие с использованием тканевой (костной) проводимости. У рептилий с развитым наружным слуховым проходом барабанная перепонка обычно очень тонка (4-20 мкм) (принцип "рассредоточенной массы") и соединяется с колумеллярной системой через экстраколумеллярный рычаг, причем, коэффициент трансформации иногда достигает огромных величин (1:180, сетчатая ящурка). Виды, тесно связанные с грунтом (роющие, прячущиеся в песок) могут сохранять барабанную перепонку, скрытую под кожей (например ушастая и песчаная круглоголовки), однако при этом колумелла утрачивает с ней связь и прочно соединяется с квадратной костью. У большинства других круглоголовок и всех змей барабанная перепонка исчезает вовсе, а колумелла прочно срастается или просто прижата (у змей) к квадратной кости. Особый тип строения среднего уха характерен для черепах.

Контроль за изменением звукового давления в полости среднего уха показывает хорошую согласованность акустических параметров барабанной перепонки и колумеллярной системы с навязанным режимом колебаний в диапазоне частот до II-12 кгц у видов с развитым средним ухом. У черепах на частотах выше 1 кгц вслед за узкой резонансной зоной отмечается резкое повышение акустического импеданса среднего уха.

Развитие медуллярных слуховых центров обнаруживает прямую зависимость от морфологического совершенства периферических отделов анализатора. У видов с хорошо развитым слуховым проходом, тонкой барабанной перепонкой и высоким коэффициентом трансформации дорсальное крупноклеточное ядро продолговатого мозга бывает обычно хорошо обособленным и включает до 1500-2500 нейронов. У видов с редуцированным средним ухом дорсальное крупноклеточное

ядро выражено плохо и объединяет всего около 250-500 нейронов. У черепах это ядро имеет размытые контуры и число клеток в нем не превышает 700-1000.

Отведение вызванных потенциалов от медуллярных центров обнаруживает высокую слуховую чувствительность рептилий с развитым средним ухом к широкому (200-7000 гц) диапазону частот, как правило, без выраженной зоны оптимального восприятия. При экспериментальном удалении или перфорировании барабанной перепонки у этих видов наблюдается резкая потеря чувствительности восприятия к частотам выше 500 гц.

У черепах хорошее восприятие звуков отмечается лишь на низких частотах (до 500-1000 гц), причем удаление наружных слоев барабанной перепонки существенно не меняет вида аудиограмм.

У видов с редуцированным средним ухом вызванные потенциалы в ответ на экспозицию звуков умеренной интенсивности не регистрируются.

В.И.Ведмедеря

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ГЕРПЕТОФАУНЕ АДЖАРИИ Музей естествознания Харьковского университета

При проведении герпетологических исследований в Аджарии в 1975 г. нами получены некоторые данные, расширяющие список указанных для республики видов пресмыкающихся или заметно уточняющие известные границы их ареалов.

Армянская ящерица (*Lacerta armeniaca*) впервые добыта в горной Аджарии на правом берегу р.Чирухисцкали между с.Чирухи и Шубани. Здесь же обитает ранее неизвестная в Аджарии ящерица Валентина (*L.valentini*). Как и в других частях своих ареалов в пределах Кавказа, эти виды встречаются в Аджарии совместно. Они, несомненно, проникают сюда из соседней Турции, где они известны с северной части Арсианского хребта (Даревский, 1967).

Герпетологические сборы проводились нами и на крайнем юго-западе Аджарии на территории, лежащей в излучине р.Чороха. Фаунистически наиболее интересно облесенное ущелье левого притока Чороха - р.Чарнали, берущей начало на северных отрогах Лазистанского хребта в северо-восточной Турции. При обследовании ущелья здесь встречены веретеница - *Anguis fragilis*, грузинская - *L.r.rudis*, артевинская ящерица - *L.derjugini* и, что особенно интересно, 2 экз. нового для науки вида из группы скальных яще-

риц рода *Lacerta*. Описание этого вида, который по зарубежным коллекционным материалам известен также из долины Чороха в пределах Турции, в настоящее время готовится к печати совместно с И.С.Даревским. По нашим наблюдениям, ящерицы эти держатся под пологом леса на стволах деревьев и среди прибрежных скал и валунов совместно с более крупной грузинской ящерицей. Численность их по сравнению с последней гораздо ниже: не более 1-2 особей на 100 м маршрута. Чаще они наблюдались в затененных местах среди деревьев, тогда как освещенные солнцем скалы и камни были заняты грузинскими ящерицами. В этом же ущелье из змей были добыты обыкновенный уж - *Matrix n.patrix*, медянка - *Coronella austriaca* и две кавказских гадюки - *Vipera kaznakovi*.

З.Д.Велиева

ЭКОЛОГИЯ МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ В БИОЦЕНОЗАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Азербайджанский педагогический институт, Баку

Малоазиатская лягушка (*Rana macropsnemis*) среди земноводных юго-востока Азербайджана сравнительно многочисленна. В течение 1970-1974 гг. почти во все сезоны, исключая зиму (иногда даже в январе), она нами добывалась в Али-Байрамлинском, Сальянском, Сабирабадском, Ленкоранском, Нафтечалинском р-нах и в Зуванде. Наиболее обычна в ленкоранской зоне, где встречается в лесостепи на опушке леса (окр. с.Ляч, 8.7 ос./км маршрута), в сырых местах, около родников в районе Гирканского заповедника, в садах под спавшей листвой, в тенистых местах леса близ родника Исти-Су (7.3), в 10-15 км от Ленкорани; в горных лесах Лерика (6.0); в тени чайных плантаций (6.7), а также во влажных участках посевов огородных растений.

Размерами малоазиатская лягушка меньше, чем закавказская; средние размеры пойманных 60-65, реже - 70 мм. Первое появление после спячки нами отмечено 28 III 1971 на опушке леса у с.Ляч. В Ленкоранском р-не их массовое появление в конце апреля (1973-1974 гг.) - в водоемах и холодных родниках, куда они заходят для икрометания. В водоемах окр.Ленкорани, в лесу Гирканского заповедника около родника и в Кировском совхозе мы наблюдали первый выход лягушат на сушу 4-5 УІ 1973. Они были длиной 10-12 мм, некоторые из них сохраняли маленький хвост. В районе

Исти-Су лягушата длиной 13-14 мм появились на суше 15-20 VI 1974, а к концу августа они достигали уже 30-40 мм. Лягушата потребляют мелкую животную пищу и держатся ближе к воде.

На основании анализа содержимого желудков 89 особей из различных биотопов Ленкоранской зоны установлено, что эта лягушка питается исключительно животной пищей (беспозвоночными). Основную массу их составляют насекомые: прямокрылые (20%) - сверчки и кузнечики; жуки (30%) - жуки, жуки, шелкокрылы, листоеды, короеды (10.21%); двукрылые (8.5%) - комары (2.44%), долгоножки, слепни; бабочки (8%) - шелкопряды, совки (4.69%). Анализ пищи показывает, что она - полезное животное.

В.П.Великанов

О ГЕРПЕТОФАУНЕ САРЫКАМЫШСКОЙ КОТЛОВИНЫ
Туркменское отделение Центрального научно-исследовательского института острого хозяйства,
Красноводск

Исследования проводились в весенне-летние периоды 1975-76 гг. в юго-восточных, восточных и северо-восточных участках котловины, а также на некоторых островах Сарыкамышского озера.

Зарегистрировано 18 видов пресмыкающихся: черепахи - I, ящерицы - 12, змеи - 5.

Степная черепаха обитает повсеместно. Наиболее многочисленна на песчаных и глинисто-песчаных почвах. За 6-часовую экскурсию весной встречалось 3-5 особей.

Сцинковый геккон отмечен в юго-восточной и восточной частях котловины. Придерживается песчаных и глинисто-песчаных участков. За 2-часовую экскурсию встречалось до 3 экз.

Гребнепалый геккон обнаружен на одном из островов в южной части озера. Обитает на закрепленных песках. Численность его небольшая, до 2 ос./км.

Пискливый геккончик отмечен на косе Капылдар-Кыр в северо-восточной части котловины. Придерживается глинистой и глинисто-каменистой почвы с редкой травянистой растительностью. За 2 часа отловлено 7 экз.

Каспийский геккон наблюдался на косе Капылдар-Кыр в южной части котловины. Другая особь этого вида была добыта в русле Дарьялыка, в 20 км от Сарыкамыша.

Степная агама - одна из обычных ящериц котловины, на твердых

почвах до 8 ос./км.

Ушастая круглоголовка придерживается песков барханного типа. За дневную экскурсию встречалось 2-3 особи.

Песчаная круглоголовка встречается повсеместно. Наиболее многочисленна на барханах и слабо закрепленных песках, до 15 ос./км.

Такырная круглоголовка отмечена на твердых почвах в юго-восточной части Сарыкамыша и на косе Капыллар-Кыр, 1-3 ос./км, а в некоторых типичных для обитания биотопах даже отсутствует.

Быстрая ящурка в северной части Сарыкамыша обычна на глинистых и каменистых почвах, 3-7 ос./км, в южной - редка.

Средняя ящурка многочисленна на участках твердой почвы с навесными холмами песка, до 17 ос./км.

Линейчатая ящурка многочисленна на песчаных и глинисто-песчаных почвах, до 15 ос./км.

Сетчатая ящурка отмечена на слабозакрепленных песках в юго-восточной части котловины. За дневную экскурсию встречалось 1-3 особи.

Песчаный удавчик встречался в различных частях Сарыкамыша на песчаных и глинистых грунтах. Обычная для этих мест змея.

Поперечнополосатый полоз обычен по всей котловине. За дневную экскурсию встречалось до 2 экз.

Пятнистый полоз отмечен на севере и юге Сарыкамыша. Предпочитает участки твердой почвы с норами грызунов.

Стрела-змея распространена повсеместно. За дневную экскурсию встречалось 2-3 особи.

Палласов дитомордник. За 2 часа на косе Капыллар-Кыр было поймано 3 крупных самца, придерживается твердых почв с колониями грызунов.

В южной части котловины, где преобладают песчаные почвы, больше псаммофилов, таких как гребнепалый и синцовый гекконы, ушастая и песчаная круглоголовки, сетчатая и линейчатая ящурки. В северной части Сарыкамыша, где больше глинистых и каменистых грунтов, преобладают каспийский геккон, степная агама, быстрая ящурка, пятнистый полоз. По северу котловины, видимо, проходит и южная граница ареалов пискливого геккончика и палласова дитомордника

Б.Н.Вержущий и В.Э.Журавлев

ПАДАЮЩИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ТРОФИЧЕСКОГО СПЕКТРА
РЕПТИЛИЙ

Институт географии Сибири и ДВ СО АН СССР,
Иркутск

В связи с разными аспектами воздействия антропогенного фактора плотность популяций герпетонаселения за последние десятилетия сократилась на обширных территориях. Снижение роли пресмыкающихся в функционировании экосистем, как показывает опыт, крайне нежелательно. С другой стороны, скудность данных о рационе представителей группы и пространственно-временных изменений их диеты снижает эффективность мер по улучшению природных комплексов, нарушенных при хозяйственном использовании ресурсов. Весьма перспективной представляется поэтому возможность массового прижизненного сбора данных о составе кормов рептилий без существенного вмешательства в метаболизм сообществ. Одним из авторов настоящего сообщения апробирована методика изучения трофических коннектив птиц-энтомофагов путем анализа остатков добычи в экскрементах (в кн.: Природа, ее охрана и рациональное использование, Иркутск, 1970, с.105-107). Успешной оказалась попытка применить этот способ для исследования состава кормов живородящей ящерицы *Lacerta vivipara* Jack.

9-15 IX 1975 на поляне в тайге близ ст.Чунояр Богучанского р-на Красноярского края отлавливали и содержали в садках молодых особей *L.vivipara*, длиной с хвостом около 5 см. Сразу после получения фекалий (12-14-часового пребывания в садке) - их выпускали на свободу. Некоторое количество помета найдено также в местах вылова ящериц, на пеньках и лежащих стволах деревьев. Собрано 184 пробы, каждая из которых была размочена в чашке Петри и просмотрена под микроскопом МБС-1. В материалах найдены остатки 334 особей беспозвоночных, т.е. почти в каждом экскремента обнаружены фрагменты 2 особей, отловленных ящерицей. Вся добыча после прохождения через кишечный тракт пресмыкающегося определена до отряда, реже подотряда, семейства. Среди кормов выявлено 13 компонентов.

Аналогичным образом в УП 1976 на той же поляне получено 92 пробы экскрементов преимущественно взрослых живородящих ящериц. В них найдены остатки 295 особей беспозвоночных, т.е. одна проба включала фрагменты 3 особей добычи: на треть больше, чем сен-

тябрьские фекалии молодых рептилий. Выявлено 17 компонентов диеты. Преобладали мелкие цикадовые (110 и 136 экз.); двукрылые (92 и 27) - осенью главным образом грибные комарки *Fungivorida* (71), летом - короткоусые *Brachycera*; чешукрылые (52 и 13); пауки (37 и 38); губоногие многоножки *Chilopoda* (15, осенью); муравьи (15, летом).

Из насекомых отлавливаются почти исключительно имагинальные формы, причем набор кормов свидетельствует, с одной стороны, о поедании главным образом наиболее массовых в ценозе видов, с другой - некоторое предпочтение в выборе добычи. Проведенное нами окашивание стандартным энтомологическим сачком травянистой растительности на поляне в УП 1976 выявило доминирование по числу особей среди хортофильных беспозвоночных прежде всего цикадовых (в среднем 41 особь на 100 взмахов), муравьев (34), саранчовых (24), полужесткокрылых (23), двукрылых (15), пауков (13).

Таким образом, определение добычи живородящей ящерицы по остаткам в экскрементах демонстрирует достаточную приемлемость использования падающего метода для исследования пищевых связей пресмыкающихся.

В. Н. Витвицкий

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕПЛОУСТОЙЧИВОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ К ДРУГИМ ДЕНАТУРИРУЮЩИМ АГЕНТАМ ГЕМОГЛОБИНОВ ЛЯГУШЕК

Московский университет

Сравнивались спектральные свойства, способность к агрегированию, устойчивость к повышенным температурам и парахлормеркурийбензоату разных по электрофоретической подвижности фракций цианметгемоглобинов различающихся по теплолюбивости лягушек: менее теплолюбивой травяной *Rana temporaria* L. и более теплолюбивой озерной *R. ridibunda* Pallas. Обнаружены различия в термостабильности суммарных препаратов белков. Эти различия коррелируют с теплолюбивостью видов. Сравнение термостабильности медленно мигрирующих электрофоретических фракций цианметгемоглобинов двух видов лягушек не выявило каких-либо различий. Не обнаружено различия в теплолюбивости и при сравнении менее термостабильных, быстро мигрирующих фракций белков, однако в этом случае кривая денатурационных изменений оптической плотности белка из более теплолюбивого вида *R. ridibunda* в области высоких температур (68°)

предомыслась, и начиная с этого момента денатурационные изменения развивались значительно медленнее. Поскольку в области низких температур суммарные белки, полученные из сравниваемых видов лягушек, различались по теплолюбивости, а составляющие их фракции не демонстрировали подобных различий, представляется возможным объяснить этот эффект тем, что в наборе отдельных фракций белков у более теплолюбивого вида содержится преобладающее количество наиболее стабильных белков. Это предположение подтверждено количественным денситометрированием электрофоретических диаграмм (в наборе белковых фракций озерной лягушки наиболее стабильный белок, по данным денситометрии, составляет 71%, а у травяной лягушки 47%).

Разные по электрофоретической подвижности фракции белков отличались также по активности в максимуме полосы Soret (410 нм) и по способности к агрегированию. С помощью тестирования скорости разрыва связей при нагревании в присутствии парахлормеркурийбензоата в диссоциированном на субъединицы и частично денатурированном гемоглобине обнаружено наличие более стабильного гидрофобного ядра в белке более теплолюбивой озерной лягушки по сравнению с подобным белком травяной лягушки. На основании этого можно предположить, что изменение стабильности гидрофобного ядра белковой глобулы играет важную роль в реализации механизмов генотипического изменения стабильности белковых молекул.

Н.С. Габаева, Н.И. Балахонова

О MORFOДИНАМИКЕ КЛЕТОК Фолликулярного ЭПИТЕЛИЯ В СПЕРМАТОГЕНЕЗЕ АМФИБИЙ

Ленинградский университет

В гаметогенезе позвоночных взаимоотношения между половыми клетками и родительским организмом опосредуются через специализированный клеточный барьер — фолликулярный эпителий. У бесхвостых (*Rana temporaria*, *Xenopus laevis*) и хвостатых амфибий (*Triturus vulgaris*, *T. cristatus*) гистологически и гистохимически была изучена динамика фолликулярного эпителия семенников на протяжении годового сперматогенного цикла.

В соответствии с определенными стадиями сперматогенеза клетки фолликулярного эпителия семенников подвергаются морфофизиологическим изменениям. Это позволило установить в их развитии 4 пос-

ледовательных этапа.

1. «Покоящиеся», или резервные фолликулярные клетки, располагаются одиночно вдоль базальной мембраны семенного канальца, чередуясь с первичными сперматогониями; они уплощены, бедны цитоплазмой, в крупном ядре хорошо выявляется ДНК. В этот период фолликулярные клетки ни морфологически, ни функционально не связаны с половыми клетками.

2. Фолликулярные клетки, сохраняющие связь с базальной мембраной канальца, по несколько образуют стенку сперматоцист, внутри которых осуществляется размножение, рост, созревание половых клеток и начальные этапы спермиогенеза. Внутри сперматоцисты от ее цитоплазматической стенки отходят ветвящиеся отростки цитоплазмы фолликулярных клеток, осуществляющие контакт с половыми клетками в глубине цисты. Цитоплазма фолликулярных клеток богата белками и мукополисахаридами. В этот период фолликулярные клетки выполняют опорную, трофическую и гормонально-регуляторную функции в отношении половых клеток, заключенных внутри сперматоцист.

3. Поддерживающие фолликулярные клетки (клетки Сертоли) после разрыва стенки сперматоцист смещаются к базальной мембране семенного канальца, богаты цитоплазмой, в апикальную часть которой внедрены пучки головок сперматид. Функции клеток фолликулярного эпителия в этот период те же, что и на предыдущей стадии.

4. «Свободные» фолликулярные клетки, в результате спермиации утратившие связь со сперматозоидами, отличаются от покоящихся расположением группами (по числу клеток, входивших в состав сперматоцист), большим количеством цитоплазмы, гистохимическими свойствами.

Наряду с общностью основных характеристик динамики клеток фолликулярного эпителия в сперматогенезе изученных амфибий имеется и ряд различий. в гистологическом строении семенников у бесхвостых (канальцевый тип строения) и хвостатых (ампульный тип строения).

И.И.Гайжаускаене и С.А.Уселите

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ ГОЛОВАСТИКОВ НА УМЕНЬШЕНИЕ
ФИТОПЛАНКТОНА В МАЛЫХ ВОДОЕМАХ ЛИТВЫ

Институт зоологии и паразитологии АН ЛитССР, Каунас;
Литовский научно-исследовательский институт гидро-
техники и мелиорации, Каунас

В связи с возрастающим использованием водоемов в промышленности, сельском хозяйстве, а также для рекреационных целей "цветение" воды стало нежелательным явлением. Установлено, что "цветение" воды озер и водохранилищ вызывает интенсивное развитие в них (в теплое время года) сине-зеленых, диатомовых и зеленых водорослей. Таким образом, "цветение" воды в водоеме связано с богатством фитопланктона.

Целью нашей работы явилось исследование питания головастика 3 видов лягушек и его влияния на уменьшение концентрации фитопланктона в водоеме. Анализировались пищеварительные тракты головастика травяной (*Rana temporaria*) и прудовой (*R. esculenta*) лягушек и чесночницы (*Pelobates fuscus*) по 20 экз. каждого вида), которые ловились в старых карьерах в окр. г.Каунаса. При вскрытии головастика травяной лягушки найдено, в среднем, 86 мг содержания пищеварительного тракта, большую часть которого составляли водоросли (всего 32 компонента). Песок, детрит, бактерии, споры растений и ракообразные найдены в небольших количествах. Среди растительных компонентов преобладают зеленые водоросли (*Chlorophyta*) - 72%, из которых наиболее часто встречаются *Dictyosphaerium* (34.9%) и *Scenedesmus* (8.8); на втором месте были сине-зеленые (*Cyanophyta*) - 24%, из которых преобладают *Anabaenopsis* (19.2) и *Gomphosphaeria* (5.1%). Пища головастика на разных стадиях развития мало изменяется. На второй стадии (когда у головастика появляются задние конечности) в пищеварительных трактах увеличивается количество зеленых и диатомовых (*Bacillariophyta*) водорослей.

Головастики чесночницы отличаются большими размерами - 2300-3600 мг, а прудовой лягушки всего 215-1325 мг. Содержимое их пищеварительного тракта весит 654 и 294 мг и состоит из 40 компонентов водорослей: зеленых - 15 и 22, сине-зеленых - 5 и 9, жгутиковых - 5 и 0, диатомовых - 15 и 9. Основная пища головастика чесночницы - зеленые водоросли (54.8% от всех раститель-

ных компонентов), из которых преобладают *Oedogonium* (17.3%), *Scenedesmus* (8.3%), *Cladophora* (7.7%). Сине-зеленых (25.9%) и диатомовых (18.3%) водорослей найдено меньше - *Merismopedia* (19.0%) и *Navicula* (12.0%).

Развитие головастиков прудовой лягушки проходит позже, чем травяной. В их пищеварительном тракте среди растительных организмов преобладают зеленые водоросли (64.5%) - *Dictyosphaerium* (24.5%) и *Scenedesmus* (16.0%), затем сине-зеленые (29.1%) - *Gomphosphaeria* (14.5%) и *Oscillatoria* (11%). Кроме того, найдены остатки ракообразных. По нашим расчетам, головастики прудовой лягушки, живущие под 100 м² исследованного водоема, за одно кормление съедают 6.5 мг водорослей.

В.И.Гаранин

О МЕСТЕ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В БИОГЕОЦЕНОЗАХ
АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТА

Казанский университет

Большинство амфибий и рептилий является консументами второго порядка, т.е. хищниками, составляя тот пресс, который давит на многочисленных фитофагов, не позволяя им размножиться более определенной нормы, смягчая тем самым их воздействие на растительные компоненты биogeоценозов. Амфибии и рептилии воздействуют также на хищников низших звеньев пищевых цепей, вступая в сложную систему взаимной регуляции численности. Биомасса живого вещества амфибий и рептилий превышает в ряде случаев биомассу высших позвоночных и тех же биogeоценозах. Так, по словам акад. С.С.Шварца, остромордую лягушку по биомассе в лесах южной тайги можно сравнивать с лосем. В Раифском участке Волжско-Камского заповедника биомасса лося в среднем 2.5, а остромордой лягушки 2.6-3.8 кг/га и более. Еще более значительна биомасса корма, поедаемого амфибиями и рептилиями. Амфибии связывают трофические цепи не только различных биogeоценозов, но и двух биоциклов - суши и пресные водоемы, где особенно значительна роль их личинок (Моткова, 1977). Весьма значительна роль амфибий и рептилий в жизни высших звеньев пищевых цепей - хищников второго и следующих порядков: у 22 видов амфибий и рептилий Волжско-Камского края в пределах их ареалов известно более 180 видов врагов только среди позвоночных, из которых 46 видов можно считать герпетико-батрахофагами. Слабее изучена роль амфибий и рептилий в побоч-

ных пищевых цепях, связанных с паразитами, которых в пределах ареалов наших видов амфибий и рептилий известно более 300 видов. Совсем слабо изучено влияние амфибий и рептилий на абиотические компоненты биогеоценозов, в том числе на почву и подстилку.

Роль амфибий и рептилий в биогеоценозах центральной части Волжско-Камского края, 1958-1975 гг.

Вид	Период активности, дни	Численность экз./га	Биомасса, кг/га	Пустыж. желудков, %	Биомасса корма за сезон, кг/га
Жерлянка	139-164	5-6900	0.03- 9.4	29.5	12.9-100.4
Чесночница.....	128-170	10-135	0.80- 3.3	21.6	1.1- 7.1
Жаба зеленая...	134-175	25-1300	0.4 -10.3	0	5.2- 37.2
Лягушка озерная	143-176	5-9100	0.2 -108.8	30	99.3-271.4
- прудовая....	133-152	30-41000	0.3-361.2	9.4	62.9-162.4
- остромордая	156-204	5-6700	0.1-76.4	16.3	59.4-149.9
Веретеница.....	108-150	2-37	0.05-1.84	43	1.1-2.9
Ящерица прыткая	90-147	5-300	0.04-2.22	-	0.3-143.1
- живородящая..	99-146	10-100	0.03-0.3	-	0.3-4.4
Уж	76-169	15-100	2.3 -15.3	60	8.7-128.4
Гадюка	140-164	9-24	0.9 - 2.5	60	15.1-47.2

Все известные закономерности резко изменяются в нарушенных человеком биогеоценозах. Вследствие вырубания лесов и осушения территорий сокращают свой ареал и исчезают лесные виды, особенно таежного происхождения, - серая жаба, травяная лягушка, ящерица живородящая, гадюка. Снижается численность и других видов, но в местах, где они становятся синантропами, их численность может возрасти (чесночница, зеленая жаба, прудовая и озерная лягушка, прыткая ящерица, уж). Эти виды являются перспективными для антропогенного ландшафта, включая городские аггломерации. Более того, и здесь они занимают свое особое место даже в складывающихся биогеоценозах (парки, лесополосы, берега водохранилищ), дополняя и замещая в ряде случаев насекомоядных птиц и млекопитающих. Совершенно особой является роль амфибий в водоемах, но в то же время именно водоемы (нерестилища) бывают самым "узким" местом в их жизненном цикле в связи с нерестовым консерватизмом отдельных видов амфибий. Их сохранение даже в условиях городов вполне возможно при минимальных затратах средств и времени.

М.В.Глазов, Е.Н.Гуртовая и
Н.В.Чернышев

БИОЛОГИЯ ЖИВОРОДЯЩЕЙ ЯЩЕРИЦЫ В ВЕРХОВЫХ
БОЛОТАХ ВАЛДАЯ

Московский университет; Институт географии АН СССР,
Москва

Материал собирался в 1973-1975 гг. в Валдайском р-не Новгородской обл. на двух сфагново-сосновых болотах площадью 0.7 и 4.7 га, разделенных участком ельника-зеленомошника шириной 80-100 м. Ящериц отлавливали, метили обрезанием пальцев, определяли пол, взвешивали, промеряли и выпускали на месте поймки. Помечено в 1973 г. - 35 ящериц, в 1974 - 85, в 1975 - 388.

По отлову меченых ящериц была определена численность на первом болоте - 80 ± 10 (II5), втором - 910 ± 120 (I95) ос./га. Случаев перехода ящериц с одного болота на другое не зарегистрировано, что позволяет считать население каждого болота отдельной микропопуляцией. Ящерицы более многочисленны по краям болот, где встречается до 12 особей на 100 м^2 , и слабо заселяют их центральную часть - меньше I. До появления сеголеток в популяции выделяются две размерно-возрастные группы: полувзрослые, не принимающие участия в размножении, и взрослые, половозрелые. Соотношение половых и возрастных групп одинаково на обоих болотах. Взрослые ящерицы в отловах составляют 64-66%, полувзрослые - 34-36%. В период беременности взрослые самки попадают в 2 раза чаще, чем самцы, а после появления сеголеток это соотношение меняется и составляет 3:2, по-видимому, за счет увеличения подвижности самок. Поскольку среди полувзрослых ящериц также преобладают самки (55-58% о, 42-45% о), то можно предположить, что самок рождается больше, чем самцов. Практически все самки принимают участие в размножении, у I самки I-6, средняя разовая плодовитость 4.3 ± 0.5 эмбрионов. Молодые ящерицы появляются в июле: в 1975 г. первая разродившаяся самка поймана 3 УП, последняя беременная - 25 УП, первые сеголетки 6 УП, их вес при рождении 180-200 мг.

Интенсивный рост полувзрослых ящериц (как и рост взрослых) продолжается с момента выхода из спячки до середины июля, затем резко замедляется. Увеличение же веса наблюдается до момента ухода на зимовку. Длина тела полувзрослых ящериц за лето увеличивается на 25%, взрослых на 10-15%, а вес к моменту ухода на зимовку

составляет 2.0 ± 0.5 , 3.4 ± 0.3 , 3.7 ± 0.2 г.

Результаты повторных отловов выявили большую привязанность взрослых ящериц к местам обогрева и убежищам. Некоторые особи, помеченные в 1973 г., были пойманы на том же месте и в 1974, и в 1975. Суточная активность зависит от условий обогрева. Утром первые греющиеся ящерицы появляются при температуре поверхности мест обогрева (стволы сосен, прилежащие бревна) больше 20° и уходят на ночевку, как только температура субстрата падает ниже 20° . В пасмурные и холодные дни полувзрослые и взрослые могут совсем не появляться на поверхности; сеголетки более активны и используют для обогрева и кормления даже самые короткие просветы в облачности. В период активности ящерицы уходят от мест обогрева в среднем на 6–15 м (до 140 м). Только в период беременности самки почти не передвигаются, а постоянно сидят на хорошо прогреваемых местах, что обеспечивает быстрое развитие эмбрионов. Сеголетки и полувзрослые ящерицы более подвижны, чем взрослые, их средняя дальность перемещения около 30 м, а привязанность к местам обогрева меньше. Характерная особенность вида – совместное использование несколькими особями мест обогрева и убежищ (до 5–6 ящериц разного пола и возраста).

Помеченные в 1973 г. взрослые ($\varphi\delta$) ловились и в 1975, т.е. продолжительность жизни живородящей ящерицы в природе 5 лет и более.

Нами отмечена высокая избирательность в питании, обусловленная особенностями кормового поведения. Основные объекты питания на верховых болотах (проанализировано 75 желудков) – пауки и гусеницы чешуекрылых, составляющие по весу 81–87% содержимого желудков.

Г. А. Глазунова

ОПЫТ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ФАКТОРА З ТРОМБОЦИТОВ С ПОМОЩЬЮ ЯДА ГЮРЗЫ У ПОЗВОНОЧНЫХ

Алтайский медицинский институт, Барнаул

Яд гюрзы (*Vipera lebetina*), как и яд гадюки Расселла (*V. russelli*), обладает способностью активировать фактор X в присутствии ионов кальция и фосфолипидного компонента тромбоцитов, обозначаемого как пластиночный фактор З (Баркаган и соавт., 1961, 1965). Без пластиночного фактора З свертывающее действие ядов на кровь значительно ослабляется. Этой особенностью указанных

ядов пользуются для определения свертывающей активности тромбоцитов, которая, как известно, снижается при ряде форм патологии этих клеток.

В литературе пока мало данных по сравнительному изучению фактора 3 тромбоцитов у разных позвоночных животных. Нами изучалась его активность в богатой тромбоцитами плазме лягушек, цыплят, быков, свиней и кошек. Определения выполнялись параллельно двумя методами (по: J. Caen, 1961, и по: K. Brons, J. Gormsen, 1968) в модификациях Э.С. Барнагана и Л.П. Цыпкиной (1973, 1975). В обоих методах фактор 3 тромбоцитов определялся после инкубации плазмы с каолином, контакт с которым освобождает фактор 3 из тромбоцитов. Затем определялось время свертывания при добавлении яда гюрзы активностью на плазме человека в 20 секунд.

При исследовании двумя методами оказалось, что активность фактора 3 наиболее высока у цыплят (соответственно 31 ± 2.0 и 32 ± 0.8 сек.) и кошек (25 ± 1.5 и 32 ± 2.0 сек.) и наиболее низка у лягушек *Rana ridibunda* (68 ± 3.4 и 53 ± 3.0 сек.). Необходимо отметить, что кровь лягушек исследовалась в наиболее активный период их жизнедеятельности (апрель-май). Промежуточные значения активности фактора 3 тромбоцитов обнаружены у быков (36 ± 1.5 и 35 ± 1.2 сек.) и свиней (43 ± 2.5 и 38 ± 2.0 сек.). Обе методики показали в принципе аналогичные результаты.

Различные сроки инкубации плазмы с каолином (2 и 30 мин.) существенно не сказываются на результатах исследования.

Проведенные исследования показывают, что использованные модификации методов определения фактора 3 тромбоцитов с заменой малодоступного яда гадюки Расселла ядом гюрзы дают достаточно четкие и воспроизводимые результаты, о чем в частности говорит малый разброс нормальных показателей при исследовании плазмы разных животных.

У лягушек, у которых количество клеток, выполняющих функцию тромбоцитов, намного меньше (в 10 раз), чем у теплокровных позвоночных, отмечается и наиболее низкая суммарная активность фактора 3. У цыплят же, при меньшем количестве тромбоцитов чем у млекопитающих, выявлена наиболее высокая активность этого фактора. Можно предполагать, что это явление носит эволюционно-адаптивный характер, поскольку известно, что у птенцов инертна свертывающая система крови из-за почти полного отсутствия пускового фактора этой системы — фактора Хагемана. Это подтверждено нами с помощью аутокоагуляционного теста по: Berkarda et al.,

1965. Свертывающая активность гемолизаткальциевой смеси на 8-10 минутах инкубации оказалась равной у цыплят 45 сек. тогда как у всех остальных теплокровных животных 18-27 сек., а у человека в среднем 10.3 сек. При активации же тромбоцитов и освобождении пластинчатого фактора 3, как мы видели, у цыплят каолиновое время свертывания короче, чем у других животных.

Следовательно, мобилизация тромбоцитарных факторов полностью компенсирует у птиц функциональную неполноценность внутреннего механизма свертывания крови.

В целом наше исследование показало, что яд гюрзы является ценным реактивом для определения фактора 3 тромбоцитов, которым можно пользоваться как в биологических исследованиях, так и в клинической практике.

Н.С.Голубев

ОТНОШЕНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ К ТЕМПЕРАТУРЕ СРЕДЫ Ленинградский университет

Температуру тела животного следует рассматривать как один из важнейших показателей общего состояния организма, а ее различия и колебания — как отражения изменений его теплового баланса.

Опыты проводились на травяной и озерной лягушках, зеленой жабе, проделано 103 измерения на 17 особях, выявлено:

1. Разница между температурой глубинных частей тела (ректальной) и разных участков его поверхности (кожными температурами) достигает 0.9° . Наиболее высокая температура тела в большинстве случаев ректальная.

2. Рассмотрение топографии кожных температур у земноводных приводит к заключению о закономерности различий кожных температур разных участков тела, в неодинаковой степени получающих тепло из глубин организма и по-разному прогреваемых извне.

3. В условиях низких температур среды наблюдается выравнивание температурных уровней разных частей тела, в том числе разных участков его поверхности.

4. Энергетический баланс организма, а соответственно и уровень животной теплоты зависит, кроме всего прочего, от изменения общего физиологического состояния организма. Так, в частности, состояние голода сопровождается заметным понижением как ректальной температуры, так и температуры различных участков поверхности тела.

5. Среди земноводных более высокими показателями температуры внутренних и наружных частей тела отличаются жабы.

6. Изучение особенностей предпочтения земноводными определенной температуры внешней среды показало, что при низких температурах окружающего воздуха и соответственно при снижении температуры тела животного они стремятся к теплу, иначе говоря, величины их термотактического оптимума повышаются.

7. Большое влияние на изменение величин термотактического оптимума оказывает физиологическое состояние организма. Так, наряду с обычным для большинства животных стремлением во время голода к теплу, у хорошо накормленных животных также наблюдалось повышение величин термотактического оптимума.

8. Термотактический оптимум у жаб в целом выше чем у лягушек. В свою очередь, среди лягушек более высокими показателями термопреференции отличаются южные формы.

9. В условиях длительного (6-9 дней) воздействия высоких температур среды у земноводных наблюдалось увеличение термотактического оптимума, что является показателем произошедших приспособительных сдвигов в тепловой экономии организма.

10. В обстановке длительного пребывания при высокой температуре воздуха топография кожных температур у земноводных существенно не изменялась по сравнению с обычными условиями.

11. В конце периода адаптации к высоким температурам при дальнейшем их увеличении разница между температурой поверхности тела земноводного и температурой окружающего воздуха увеличивалась.

12. В результате собирания в группы лягушек, находившихся в условиях высоких температур, у них наблюдалось выравнивание градиентов между температурой разных участков тела.

Ю.К. Горелов

О РОЛИ ОКРАСКИ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ Бадхызский заповедник, Кушка

I. Терморегуляционная роль—предмет дискуссии: одни отрицают ее (Данилов, 1966), другие считают вопрос открытым (Успенский, 1969) или решают положительно (Фляк, 1962). Не играя никакой роли при теплоизлучении окраска покровов весьма важна при теплопоглощении. Животные с темной окраской нагреваются на солнце быстрее светлых. Окрашена в черный цвет самая северная популяция большерзлого полоза — кушко-мургабская, что позволяет виду прод-

левать сезон активности. Очень темна окраска азиатского гологлаза, активного даже зимой.

2. Ювенильная атавистическая окраска указывает на зоогеографические связи популяции вида. Молодые особи среднеазиатской кобры, большеглазого полоза, серого варана окрашены много ярче взрослых. Полосатый рисунок молодых персидских ящурок с возрастом заменяется пятнистым. Быстрая ящурка бадхызской популяции сохраняет ювенильный тип окраски и во взрослом состоянии.

3. Теневая маскировка глаза описана нами для взрослых серых варанов (Горелов, 1972). Их ювенильная контрастно-расчленяющая окраска с возрастом заменяется тусклыми тонами, присущими пустыне. Выцветает темная полоса, маскирующая глаз. Ее функцию частично выполняет тень от выступающего над глазом взрослых особей кожного "козырька".

4. Окраска, маскирующая движение.

а) Маскировка скорости движения с помощью продольного рисунка присуща некоторым быстродвигающимся видам - краснополосому полозу, стреле-змее, зериште, некоторым ящуркам. Маскировка особенно эффективна, если животное частично скрыто от наблюдателя.

б) Маскировке направления движения содействует, по нашему мнению, контрастная окраска песчаной эфы. При оборонительной позе, разные участки тела змеи движутся в противоположные стороны, что отвлекает близко расположенного наблюдателя от действительного направления движения эфы.

5. Демонстрационная окраска.

а) Половой диморфизм в окраске хоросанской и степной агам играет значительную роль во внутривидовых территориальных отношениях. Самцы хоросанской агамы снизу темноокрашены. Эту окраску они демонстрируют характерным "кивком" с возвышенных точек, охраняя свой участок от других самцов.

б) Внезапной демонстрацией оранжевой или желтой брюшной стороны пользуется большеглазый полоз при обороне. Демонстрация активная - бросками в сторону противника. Розовоокрашенная раскрытая ротовая полость серого варана сочетается с увеличением объема тела.

б. Яркая окраска легко открывающегося хвоста, отвлекающая хищников от более важных частей тела, присуща молодым особям персидской и быстрой ящурок. Действие окраски усиливается конвульсиями автомированного хвоста.

7. Миметическое сходство в окраске с гадюковыми при сходных позах самообороны отмечено для некоторых неядовитых змей, например пятнистого полоза, водяного ужа.

А.В.Гражданкин

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ
РЕПТИЛИЙ В СВЯЗИ С ЭКОЛОГИЕЙ И ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЕЙ

Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР,
Москва

1. Анализируя покровы 36 видов животных из 13 семейств, кроме общеизвестных послонных тканевых структур, мы обращаем внимание на специфические образования, роль которых неизвестна. Возможно их участие в механизме теплоотдачи.

2. У большинства видов рептилий в промежутках между чешуями все слои кожи очень тонкие, в том числе и роговой. В нижней части чешуй наиболее развит слой соединительной ткани. На заднем конце чешуй у агам и круглоголовок имеются ямки и шаровидные образования с полой роговой иголочкой на конце, функция которых неизвестна.

3. Наличие развитой соединительной ткани между чешуями и бугорками, утончение кожи в этих местах рогового слоя в апикальных ямках чешуй агам и круглоголовок облегчает кожную транспирацию.

4. Роговой слой кожи не является водонепроницаемым, вопреки широко распространенному мнению, и, несмотря на отсутствие потовых желез, кожа наземных рептилий пропускает влагу из тела при тепловом воздействии, о чем свидетельствуют литературные данные и наши эксперименты. Кожные влаготери за сутки при температуре воздуха 27° составляют 0.8-4.2% от начального веса тела. Мы предполагаем, что в первую очередь испарение влаги происходит через подчешуйные камеры, общая поверхность которых за счет складчатости их стенок весьма велика.

5. Перемещаясь из более холодной почвы в среду прогретого и влажного воздуха, рептилии, имеющие температуру тела близкую к точке росы, покрываются каплями осаждающейся влаги, которая благодаря наличию капиллярных структур в эпидермисе и полостей в виде подчешуйных камер удерживается кожей.

6. Общая влаготдача у рептилий может при тепловом стрессе обеспечивать теплоотдачу до 130% от величины теплопродукции, и

относительно большая кожная влаготдача, несомненно, играет важную роль в тепловом балансе.

С.В. Григорьев

О СПОСОБЕ ОТКЛАДКИ ИКРЫ У СИБИРСКОГО УГЛОЗУБА

Биологический институт СО АН СССР, Новосибирск

Наблюдения за брачным поведением сибирского углозуба (*Hypobius keyserlingi* Dyb. et Godl.) проводились в 1970–1976 гг. в Новосибирской обл. в окр. с. Верх. Тула.

На основании наблюдавшегося в 1970 г. в период брачных игр явления, в котором танцующий углозуб обвивает и удерживает снизу под собой другого (не танцевавшего) углозуба, и общеизвестных литературных данных, что у сибирского углозуба танцуют самки, было высказано предположение, что именно танцующая самка обвивает и удерживает хвостом самца (Григорьев, 1971). Последующие исследования не подтвердили этого. В 1975–1976 гг. на нескольких брачных скоплениях, или токах, отловлено более 20 танцевавших углозубов, которые оказались самцами; самок среди танцующих особей не было. Положение углозубов в брачном танце, при котором танцующий самец обвивает хвостом и удерживает снизу под собой другого углозуба, наблюдалось неоднократно и является характерным для брачного поведения. Откладка икры в естественных условиях наблюдалась 28 IV 1976 в 15 ч. 59 мин., на веточке ивы, на глубине примерно 5 см от поверхности воды, при температуре воды 12.5 и воздуха 24°. Углозубы были замечены, когда самка уже примерно наполовину выметала икранные мешки, и с этого момента процесс откладки и прикрепления икры самкой продолжался около 1.5 мин. Самец «сидел» на веточке ивы в позе танцующего и не производил никаких движений телом. Самка находилась под самцом, брюшной поверхностью вверх по отношению к веточке и самцу. Все время наблюдения самка совершала движения телом, соответствующие выходу икры и ее прикреплению к веточке. При этом, судя по имеющимся наблюдениям, самец, видимо, удерживал самку хвостом, хотя непосредственно наблюдать это из-за расплывшихся мешков икры не удалось. По окончании откладки и прикрепления икры самка перевернулась вверх спиной – в обычное при плавании положение, медленно выплыла из мешков икры и уплыла в глубину водоема. Через 20 сек. самец также покинул место откладки икры. Примерно в

3 см от места откладки икры, в позе танцующего находился второй самец, сидевший неподвижно и не принимавший участия в процессе откладки икры.

Проведенный одновременно осмотр способа прикрепления кладок к растению показал, что кладки прикрепляются к растению снизу, что вполне согласуется с описанным выше положением самки во время откладки икры. При этом, например, на веточках ивы диаметром 2.8-3.9 мм оболочка кладки в месте ее прикрепления облегал веточку снизу и с боков, и края ее не соприкасаются сверху. На более тонких веточках ($d_2=2.1$ мм) оболочка кладки облегал веточку целиком по окружности. Оплодотворение икры у сибирского углозуба должно происходить непосредственно в момент ее откладки. Обнаружить сперматофоры у нескольких вскрытых самцов не удалось; клоака и семяпроводы их были переполнены сперматозоидами.

Следует отметить, что описанный способ откладки икры отличается от известного в литературе, при котором танцует самка, а самцы плавают вокруг нее и впоследствии к отложенной самкой икре самец прикрепляет сперматофор. Обращает внимание, что такой признак, как помощь самцов самке во время откладки икры, характерный для японских углозубов (Sasaki, 1924, цит. по: Noble, 1954), вероятен и для сибирских.

Я.Д. Давлятов, М.М. Маликов,
Е.С. Крылова и А.Насыров

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ РАЗЛИЧИЯ В СОСТАВЕ ЯДА СРЕДНЕ-АЗИАТСКОЙ КОБРЫ

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР,
Ташкент

В фауне СССР встречается один вид кобры - *Naaja oxiata* с очень узким ареалом: в южной Туркмении; на юге Узбекистана и в юго-западном Таджикистане кобра попадает реже.

Работа велась с ядом кобры, высушенным над хлористым кальцием. Фракционирование ядов проводили электрофорезом на агаре при pH=8.6. Препаративное выделение белковых фракций происходило в тех же условиях. Токсичность определяли подкожным введением раствора яда белым мышам весом 18-20 г.

Картина разделения ядов змей, отловленных в различных районах Средней Азии, выявила качественные и количественные колебания в их белковом спектре. Так, в яде кобры из Таджикистана (Тигровая

балка) по сравнению с образцами яда змей из Туркмении найдено увеличение плотности второй фракции, которая составляет в пробе яда из первого пункта в среднем 30% цельного яда, и в пробах из второго района лишь 8-12%. С другой стороны, в спектре ядов отмечено колебание в числе белковых фракций. Например, в яде популяции кобры из Карши, Нуратау и Тигровой балки установлено 8 фракций, тогда как в пробах из Туркмении (Кызыл-Арват, Тахта-Базар, Кара-Кала, Кызыл-Атрэк, Мешхедские пески) имеются два дополнительных компонента с высокой катодной подвижностью.

Нами установлено, что различные сроки содержания кобр в неволе не оказывают существенного влияния на спектр яда. Сравнение ядов кобр, содержащихся в клетках 8 лет, с ядами вновь поступивших кобр из той же популяции показывает сходную картину разделения. Не найдено зависимости и от возраста и пола змей.

По гемолитической активности цельного яда наибольший лизирующий эффект показывает яд кобры из Кызыл-Арвата. Пробы ядов из популяций змей Нуратау и Кашкадарьи имеют близкие активности, хотя они несколько слабее, чем первая проба. Аналогичные закономерности сохраняются и при сравнении лизирующей активности белковых фракций ядов указанных популяций. Во всех образцах ядов гемолитизин локализован в предстартовой фракции с щелочной реакцией.

АТФ-аза и 5'-нуклеотидаза, располагаясь соответственно во 2-й и 3-й фракциях, показывают близкую друг другу удельную активность. Межпопуляционные различия в активности указанных ферментов совершенно отсутствуют. Это обстоятельство наводит на мысль, что, возможно, активность этих ферментов не связана с изменением условий обитания животного, ибо известно, что степень изменчивости органов зависит от степени участия данного органа в процессе приспособления животных к новым условиям обитания.

Более наглядная картина наблюдается при сравнении токсичности ядов. Яды изучаемых популяций кобры по токсичности показывают обратную картину. Наибольший летальный эффект отмечен в образцах ядов из Кашкадарьи, наименьший - из Кызыл-Арвата, LD₅₀ которых соответственно I и 4 мг/кг, тогда как Нуратинская проба имеет LD₅₀ 1.8 мг/кг. Это объясняется, по-видимому, некоторыми экологическими факторами змей различных популяций. Несущественные колебания отмечены в токсичности ядов в зависимости от пола, сезона, возраста и длительности содержания змей в неволе.

Полученные данные позволяют заключить, что змеиные яды являются устойчивыми показателями, которые можно использовать в качестве критерия при выявлении внутривидовых и межпопуляционных различий.

Ф.Д. Даниелян

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСКУССТВЕННОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ БИСЕКСУАЛЬНЫХ ВИДОВ СКАЛЬНЫХ ЯЩЕРИЦ

Ереванский университет

На территории Закавказья встречаются 6 бисексуальных (*Lacerta valentini*, *L. mixta*, *L. parvula*, *L. portschinskii*, *L. raddei nairensis*, *L. r. raddei* и 4 партеногенетических (*L. armeniaca*, *L. dahli*, *L. rostombekovi*, *L. unisexualis*) формы скальных ящериц (Даревский, 1967). Методами морфологического, зоогеографического и биохимического анализов было показано, что все 4 партеногенетических вида исходно образовались в результате естественной гибридизации между определенными парами бисексуальных родительских форм (Аззэлл, Даревский, 1973, 1975). В частности, выяснилось, что в образовании *L. armeniaca* участвовали родительские виды *L. valentini* и *L. mixta*, а в образовании *L. unisexualis* - *L. valentini* и *L. r. nairensis*.

Целью настоящего исследования было проведение "синтеза" двух названных партеновидов методом искусственной гибридизации выявленных ранее родительских форм. В некоторых местах своих ареалов обоеполые виды *L. valentini* и *L. r. nairensis* обитают совместно, но гибридизация между ними не происходит в силу осуществления репродуктивного изолирующего механизма, заключающегося в несопадении сроков созревания гонад (Даниелян, 1965). Для сближения и совмещения этих сроков в искусственных условиях отловленные в начале апреля 40 самцов и самок рано размножающегося вида *L. valentini* содержались до конца мая в условиях пониженной температуры (4°C) и укороченного светового дня (18 часов темноты, 6 часов света). Одновременно путем удлинения светового дня до 20 часов и поддержания температуры 23-25°C удалось вызвать ускорение сроков созревания гонад у поздно размножающегося вида *L. r. nairensis*. Степень развития семеников в каждом случае контролировалась путем микроскопического исследования мазков. В конце мая, когда сроки развития гонад у подопытных особей обоих видов необ-

ходимым образом сблизились, они были разбиты на две группы, состоящие из II самцов *L.valentini* и 20 самок *L.g.nairensis* первая, и I4 самцов *L.g.nairensis* и 20 самок *L.valentini* - вторая. Реципрокное скрещивание внутри каждой группы происходило при обычных условиях содержания в террариуме. В опытах по скрещиванию обоеполюх видов *L.valentini* и *L.mixta* предварительного сближения сроков развития гонад не потребовалось, поскольку периоды размножения их в природе совпадают. Подопытные группы состояли здесь из 29 самцов и 20 самок первого и второго видов в одном случае и 20 самцов и 40 самок - в другом. Об имевшем место спаривании мы судили по наличию на брюхе и бедрах самок характерных следов, оставляемых челюстями самцов. Самки со следами спаривания отсаживались для получения яиц, которые инкубировались затем по специально разработанной методике. В общей сложности было получено 73 кладки, состоящие из 3-6 яиц каждая. В процессе инкубации гибридных яиц наблюдался значительный отсев, при вскрытии погибших яиц в большинстве из них обнаруживались уродливые эмбрионы, обладающие характерными морфологическими признаками «синтезируемого» вида. Так, из деформированных яиц, полученных в варианте *L.mixta* x *L.valentini* развилось 7 эмбрионов, обладающих характерным для партеновида *L.armeniaca* расположением щитков височной области.

Таковыми же признаками обладали 8 полученных от этого спаривания жизнеспособных молодых особей. Признаками партеновида *L.unisexuialis* обладали 5 погибших эмбрионов, развившихся в варианте *L.g.nairensis* x *L.valentini*. Результаты произведенных опытов показали, что гибридизация обоеполюх родительских видов в ряде случаев действительно приводит к возникновению гибридных особей, обладающих фенотипом партеногенетических форм. Эти исследования будут нами продолжены с целью получения половозрелых гибридных особей и изучения их репродуктивных возможностей.

Ф.Д.Даниелян и Г.Г.Сатурян

СЕЗОННАЯ И СУТОЧНАЯ АКТИВНОСТЬ СТЕПНОЙ ГАДЮКИ В УСЛОВИЯХ АРМЕНИИ

Ереванский университет

Работа проводилась на протяжении ряда лет в горностепной зоне Армении (окр.Шорджи в бассейне оз.Севан). Путем регулярных повторных отловов меченых особей составлен график активности степных гадюк в разные сезоны года. При сравнении его с аналогичным

графиком, полученным в Азербайджане (Алиев, 1974) выяснены различия, связанные с климатическими особенностями района исследований. Стационар в окр. Шорджа лежит на высоте 2100 м над ур.м. Из-за господствующих здесь сильных ветров температура даже в летние месяцы падает по ночам до 10–15⁰, что не способствует переходу змей к ночной активности. Весной, с середины апреля, при 10–15⁰, гадюки большую часть времени проводят, обогреваясь под солнцем. В конце мая–начале июня их чаще всего можно наблюдать в полутени, а при температуре свыше 30⁰ змеи скрываются в тени. В апреле–мае у гадюк выражен один пик-дневной пик активности, с середины июня по сентябрь – два: с 6 до 11 часов утренний с с 17 до 21–22 вечерний. В сентябре гадюки наблюдаются на поверхности с 9 до 19 часов. Территория стационара была разбита на два участка. Путем картирования пунктов отлова меченых особей установлено, что встречаемость гадюк на каждом участке колеблется по сезонам. В весенние месяцы большинство змей наблюдалось на участке № 1, лишенном плотной растительности и хорошо прогреваемом солнцем. В летние и осенние месяцы – на участке № 2, почти сплошь заросшем кустиками колючих астрагалов, в которых змеи находят убежища от врагов и непогоды и богатую кормовую базу.

В октябре гадюки собираются в районе зимовок и с понижением температуры уходят в зимние убежища. Последняя активная особь найдена возле норы 16 X. Зимуют в норах грызунов поодиночке или группами по 7–8 особей. Меченье показало, что они используются для зимовок одними и теми же змеями несколько лет подряд.

И.С. Даревский

РАСШИРЕНИЕ АРЕАЛОВ ИЛИ КОЛЕБАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ?
(О нахождении на юге Средней Азии ряда новых для
фауны СССР видов пресмыкающихся)
Зоологический институт АН СССР, Ленинград

Герпетофауна южных районов Средней Азии характеризуется наличием в своем составе ряда видов ящериц и змей, проникающих из соседнего Ирана и встречающихся здесь на самом северном крае своих ареалов. Обращает на себя внимание, что многие из этих видов констатированы в фауне южной Туркмении совсем недавно, несмотря на неоднократно проводившиеся в прошлом специальные герпетологические исследования. К числу их относятся количественный

геккончик - *Aisorhyllax spinicauda* (Атаев, Богданов, Шаммаков, 1968), бугорчатый геккончик - *A. tuberculatus* (Горелов, Даревский, Шардак, 1974), пятнистая круглоголовка - *Rhynchoserphalus maculatus* (Богданов, Атаев, Шаммаков, 1974), а из змей кощачья змея - *Teloeosoria rhinopora* (Богданов, Потапольский, 1956), песочная змея - *Psemmophis schokari* (Богданов, 1956) и краснобрюхий полоз - *Coluber jugularis schmidt* (Пащенко, 1964).

Чем объяснить, что названные виды не были обнаружены на северной границе своих ареалов раньше? Почему их не упоминают авторы многих более ранних сводок, специально посвященных Туркменской герпетофауне? (Boettger, 1888, 1890; Никольский, 1899; Морщ, 1929; Чернов, 1934; Гептнер, 1945, 1954). Вряд ли эти известные зоологи, проводили свои полевые исследования менее тщательно, чем их современные последователи! Одно из возможных объяснений, на наш взгляд, состоит в том, что перечисленные пресмыкающиеся вселились в Среднюю Азию лишь в недавнее время в результате естественного расширения к северу своих ареалов. Справедливость такого мнения подтверждается примером с хоросанской агамой - *Agama erythrogastra*. Эта, обычная ныне в южном Бадхизе, ящерица была впервые отмечена здесь в 1936 г. (Пестинский, 1939) и за следующие 40 лет заселила значительную часть долины Мургаба, достигнув на севере берегов Ташкентского водохранилища. Аналогичный пример недавнего расширения ареала в долине Мургаба у желтопузика приводит Богданов (1954). Вероятно этой же причиной объясняется нахождение на самом юге Туркмении, кроме перечисленных, туркменского эублефара, полосатой ящерицы, ящурки Штрауха, персидской ящурки, изменчивого олигодона и полосатого эйрениса. Что касается пятнистой круглоголовки, то, учитывая экологическую изоляцию единственного известного местонахождения в северных предгорьях Копетдага, можно полагать, что мы имеем дело с давно существующей реликтовой популяцией, обнаруженной лишь в последнее время.

Другая причина недавнего нахождения названных видов кроется, возможно, в периодических колебаниях их численности, в результате чего редкие ранее на границе ареала пресмыкающиеся становятся более многочисленными. Так, гладкий геккончик - *Aisorhyllax laevis*,

в начале этого века известный в южной Туркмении лишь по единичным находкам, стал в наше время одной из обычных здесь ящериц (Шаммаков, Атаев, 1971). Заметно участились и находки таких редких видов, как эублефар, олигодон, персидский эйренис, оливко-

ный полоз, а из форм, расселившихся недавно - бугорчатый и колючеостый геккончик, краснобрюхий полоз и, кроме того, обнаруженный недавно в Зайсанской котловине на юго-востоке Казахстана полосатый полоз - *Coleuber spinalis*, впервые указанный для этих мест Параскивом (1956). Обратное явление - видимо, полное исчезновение известной ранее в туркменском Копет-Даге скальной ящерицы (*Lacerta defilippii*) было отмечено недавно Атаевым (1976). По нашим наблюдениям, эта ящерица встречается все же на юго-западных склонах Копетдага в пределах Ирана. Если тенденция расширения к северу ареалов иранских пресмыкающихся будет продолжаться, можем ожидать нахождения на юге Туркмении таких частых в северо-восточном Иране видов, как персидская агамура - *Agamura persica* и змеящерица Чернова - *Ophiomorus chernovi*. Последний вид однажды был уже добыт в окр. с. Пуль-и-Хатум на советско-иранской границе.

М.Н.Денисова и Н.В.Муркина

ИНТЕНСИВНОСТЬ ПИТАНИЯ И СУТОЧНЫЕ РИТМЫ ЛЯГУШЕК Московский областной педагогический институт

Количество потребляемой земноводными пищи почти совершенно не изучено. Наши исследования (Муркина, 1973, 1976) позволили отметить интересные изменения количественных показателей в питании.

Так, с 1972 по 1975 г. у травяной лягушки - *Rana temporaria* под Москвой индекс наполнения желудков (по Терентьеву, 1938) снижался, видимо, в связи с увеличением сухости окружающей среды, сокращающей для земноводных возможности охоты. То же, но с меньшей отчетливостью наблюдалось и у остромордой лягушки - *R. arvalis*.

Индекс наполнения желудков (И) травяной и остромордой лягушек, полученный на разных участках ареала в 1972 г., не одинаков. Максимальное значение он имел под Москвой и снижался как на севере (в Калининской обл.), так и на юге (в Черкасской обл.). В этих же направлениях уменьшаются и средние размеры животных.

У самок бурых лягушек во всех пунктах наблюдений И всегда немного выше, чем у самцов, что, возможно, связано с большими энергетическими затратами самок на продуцирование икры для будущего сезона размножения.

У травяных лягушек разных возрастных групп, выявленных с помощью графического метода, интенсивность питания также меняется.

У самцов и у самок с возрастом она уменьшается, но у самых крупных особей вновь увеличивается, что отмечено как в Подмоскowie, так и в Черкасской обл. Среднесуточный И наполнения кишечника у головастиков бурой лягушки в десятки раз больше, чем у метаморфизировавшихся форм любого возраста, а у поздних головастиков травяной лягушки в 3.5 раза больше чем у сеголеток. Сеголетки мало едят не только по сравнению с головастиками, но и с более старшими особями всех возрастов. Личинки травяной лягушки 24-28 стадий развития, собранные под Москвой в один день, имеют тем больший И, чем они моложе. Следовательно, на прослеженном отрезке индивидуального развития интенсивность питания уменьшается до периода метаморфоза; она минимальна у сеголеток и возрастает в течение первого года жизни, вновь падая по мере роста и опять увеличивается лишь у самых старых особей.

Распределение активности в течение дня на разных стадиях онтогенеза также не остается постоянным. Головастики едят круглосуточно, но на ранних стадиях развития у них максимальна утренняя активность, а перед метаморфозом - вечерняя. Сеголетки сохраняют характер суточного ритма головастиков, завершающих свое развитие, но у них выпадает ночной период активности. Взрослые амфибии также имеют ночной перерыв активности, но более короткий, и утренняя активность у них вновь преобладает над вечерней. Следовательно, элементы суточного ритма, характерные для сеголеток, появляются уже у поздних головастиков до того, как произойдет смена среды обитания. Вместе с тем, у сеголеток уже выражены некоторые черты суточного ритма, свойственные более взрослым особям и отсутствующие у головастиков.

В.Л.Десятков

ЛИНЬКА У ЗМЕЙ

Институт экспериментальной медицины
АМН СССР, Ленинград

Первым признаком линьки у змей считается помутнение глаз. Однако, видимые признаки приближающейся линьки появляются раньше. На основании многочисленных наблюдений и данных, полученных в Лензоопарке, мы предлагаем следующую схему линьки змей: I стадия - помутнение брюшных щитков (2-4 дня), II стадия - помутнение глаз (1-5 дней), III стадия - прояснение глаз, IV стадия - прояснение брюшных щитков, V стадия - непосредственно линька.

Весь процесс подготовки к линьке, по нашим данным, занимает 5-12 дней, III и IV стадии часто довольно коротки (несколько часов). Стадии следуют строго друг за другом, и линька наступает только после полного прояснения всей кожи. В процессе линьки важную роль играют экзудативные железы, секрет которых, внедряясь между старой и новой кожей, облегчает линьку. Наличием этого секрета обычно объясняют помутнение глаз змеи перед линькой (Klauber, 1965). Однако искусственно отделяя старый покров с глаз *Natrix tessellata* и *Naja n.oxiana*, имевших ярко выраженный молочно-белый цвет, мы убедились, что эту окраску придает телу животного не секрет экзудативных желез, а новый слой *stratum corneum* в процессе своего формирования. Поэтому линька начинается только после того, как все тело животного лишится молочно-белой окраски, т.е. когда новый покров полностью сформирован. Молочно-белая окраска глаз появляется позже и исчезает раньше, чем на других участках тела, т.е. новые покровы здесь формируются быстрее. Это имеет большое приспособительное значение, т.к. в этот период змеи плохо видят.

Собственно линька у здоровых змей занимает от 30-40 минут до 3 часов. Первая в жизни особи линька обычно наступает очень быстро (Зинякова, 1967; Чан Кьен, 1967; Алиев, 1974). В 1971 г. мы наблюдали за рождением и линькой *Aqkistrodon halis intermedius* (8 живых и 5 мертвых особей). У всех новорожденных щитомордников линька прошла в первый день жизни. Мертворожденные были полностью готовы к линьке. У 8 особей *A.blomhoffi*, родившихся 10 IX 1973, первая линька прошла до 12 IX.

Частота линьки змей связана с режимом питания, так как от этого зависит скорость их роста. Две особи *Vipera ursini gepardi* при одинаковом содержании и кормлении линяли очень синхронно: с IX 1973 по I 1974 интервалы между линьками у одной были в среднем 26 дней, у другой 25.2 дня (6 линек). Частота линьки определяется, главным образом, не возрастом, а темпом роста и размерами змей. Самец *V.lebetina obtusa* в X 1971 был 20 см длиной, в I 1974 - 120 см. В первый год жизни линьки проходили регулярно, примерно раз в месяц. В дальнейшем интервалы между линьками стали увеличиваться и к I 1974 достигли 56 дней.

Нарушения линьки могут затормозить и даже остановить рост змеи *V.ammodites*, за которой мы наблюдали около 2 лет, в первый год жизни не линяла и в этот период не росла. После первой же линьки начала расти.

В природе, по мнению многих авторов (Пестинский, 1939; Ишунин, 1949; Богданов, 1960, 1965), большинство наших змей линяют 2-3 раза в год. Больные змеи линяют чаще, ускоряется линька при повреждении кожных покровов, при поражении кожи паразитами.

А.Г. Джанашивили и Р.Г. Жордания

РАСПРОСТРАНЕНИЕ В ГРУЗИИ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫ-
КАЮЩИХСЯ, ВКЛЮЧЕННЫХ В «КРАСНУЮ КНИГУ СССР»
Тбилисский университет

Включение в «Красную книгу СССР» некоторых земноводных и пресмыкающихся Грузии, помимо необходимых мер охраны, требует также изучения их современных ареалов с картированием отдельных местонахождений. Предварительные результаты произведенной нами такого рода работы излагаются ниже.

Кавказская саламандра - *Mertensiella caucasica*. По литературным данным и нашим наблюдениям, на Малом Кавказе обнаружена в Боржомском заповеднике (Домис-мта, Банисхеви). Самре, Абастумани, Бахмаро, Кеда, Махумцети и в районе перевалов Цхрацкаро, Зекари и Годерзи. Указания на нахождение этого вида в Лагодехи ошибочны.

Сирийская чесночница - *Pelobates syriacus* в пределах Грузии спорадически встречается в Боржомском ущелье (Банисхеви) и Манглиси. Всюду немногочисленна.

Кавказская крестовка - *Pelodytes caucasicus* известна из окр. Лагодехи, Боржомского заповедника (Банисхеви), Цхисиджвари, Бакуриани, перевала Цхрацкаро, Мухури и некоторых других пунктов в Боржомском районе, а также Гагра, Сочи и Хоста.

Носатая гадюка - *Vipera ammodytes* спорадически распространена в восточной и южной Грузии, где известна из окр. Коджори, Бетанна, Табарухи, Квемо-Бошури, Ормоци, Боржомского ущелья, Ахалцхе, Зеда-Энтели и Абастумани.

В связи с низкой численностью и наблюдающимся сокращением ареалов в «Красную Книгу Грузинской ССР» должен быть включен западный удавчик - *Eryx jaculus*, известный по немногочисленным находкам в Сигнахском, Кварельском и Гурджанском районах, а также в окр. Тбилиси, где он последний раз был добыт в 1974 г. близ оз. Лиси.

М. К. Джумалиев

КАПИЛЛЯРНОЕ КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО
ТРАКТА НЕКОТОРЫХ АМФИБИЙ

Казахский университет, Алма-Ата

В разных отделах пищеварительного тракта амфибий (лягушкозуб, зеленая жаба, дальневосточная квакша, озерная лягушка) капиллярная трофика обладает своей спецификой.

В пищеводе, в слое собственно слизистой, под однослойным мерцательным эпителием расположена двумерная редкочечистая сеть капилляров (d ячей 30–150 мкм), у зеленой жабы ячеи меньше (d 10–12 мкм), что свидетельствует о значительном усилении сосудистой трофики в этом отделе.

В желудке двумерная сеть капилляров и сосудов переходит в трехмерную. В базальной части слизистой, где находятся желудочные железы, капиллярная сеть густая и мелкочечистая (d 20–50 мкм), а в апикальной, под эпителием, выстилающим полость желудка, редкочечистая (d 50–125 мкм).

В тонкой кишке характер распределения капилляров, несмотря на различное расположение складок слизистой, в принципе такой же, как в пищеводе – редкочечистая двумерная сеть капилляров, подлежащая эпителий. Капиллярная трофика тонкого кишечника амфибий показывает, что наиболее интенсивные обменные процессы происходят на боковых поверхностях складок, где капилляры расположены более густо (d ячей 50–125 мкм), а не в углублениях между ними, где трофика ослаблена (d ячей 175–250 мкм).

В толстой кишке трофика эпителия у изученных амфибий (исключая зеленую жабу) отличается от трофики слизистой тонкого кишечника лишь большей равномерностью, имеющейся в сети капилляров. В сем. *Bufonidae* в этом имеется объемная (трехмерная) сеть капилляров и, кроме того, капилляры, подлежащие внутреннему эпителию, образуют автономную двумерную сеть своеобразной структуры.

М. Е. Дильмухамедов и Ж. Б. Сабалиева

О ТАКСОНОМИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ МИКРОАТОМИЧЕСКИХ
ПРИЗНАКОВ ЖЕЛУДКА ЧЕШУЙЧАТЫХ РЕПТИЛИЙ

Казахский университет, Алма-Ата

Результаты сравнительно-морфологического исследования пищеварительного тракта 24 видов чешуйчатых рептилий позволяют выска-

некоторые ящерицы гекконы (созоноты), исследована сцинковая и серый гекконы, степная агама, ушастая круглоголовка, длинноногий и щитковый сцинки, алайский гологлаз, сетчатая и разноцветная ящурки, прыткая ящерица, желтопузик, веретеница ломкая, серый варан, восточный удавчик, водяной уж, поперечнопобосатый, амурский и узорчатый полозы, стрела-змея, средне-азиатская кобра, обыкновенная и степная гадюки, щитомордник, слепозмейка.

Обнаружено, что микроанатомические особенности строения фундальных желез желудка ящериц и змей резко различаются. Так, у ящериц (гекконы, сцинки, лацертиды) фундальные железы, как правило, двухслойные, альвеолярные, светлые клетки окружают просвет железы и внешне на разветвленной железе наблюдается неупорядоченная картина в распределении светлых и темных клеток. Особое строение фундальных желез у агамид. У них эти железы простые, трубчатые, однослойные и состоят из клеток одного типа, цитоплазма которых в периферийной зоне, обращенной к просвету железы, слизевая, а основная фуксинофильная часть клетки выполняет функции темной клетки, т.е. дифференцировка экзокринных элементов выражена слабее, чем у других чешуйчатых. Подобное строение имеют железы у других агам (Lurra, 1961) и игуан (Gabe, Girons, 1972).

У змей (удава, ужи, аспиды, гадюки, гремучники), веретениц и варанов фундальные железы простые, трубчатые, однослойные, слабо разветвленные, с очень характерной для них особенностью: светлые клетки всегда группируются вместе и расположены в нильской части железы. По этому четкому и стойкому признаку легко определить, к какой группе рептилий относится исследуемое животное.

Исследованных представителей семейства ящериц можно разбить на три группы: I - агамы (и игуаны); 2 - гекконы, сцинки, лацертиды; 3 - веретеницы, вараны. Змеи по строению фундальных желез представляют собой однообразную группу, к которой по этому признаку тесно примыкают вараны и веретеницы, особенно первые. Помимо исследованного нами серого варана, аналогичное строение фундальных желез имеют *V.niloticus*, *V.salvator*, *V.bengalensis* (Gabe, Girons, 1972). Однообразие этого признака у змей нарушается слепунами (*T.vermicularis*), у которых он имеет аналогии среди ящериц и не встречается у змей.

Итак, признак - строение фундальных желез - соответствует более высокому таксону, чем семейство и лежит где-то на уровне инфраотряда - подотряда. Вряд ли подлежит сомнению, что эти признаки не зависят от экологии вида (например, характера потребляемой пищи), неизбежно разнообразной внутри высшего таксона. Наши данные, в основу которых положено признание сильного консерватизма микрoанатомического строения фундальных желез желудка рептилий, не расходится с общепринятыми взглядами о филогенетической близости варанов и змей.

Л.Н.Добринский и Т.М.Соколова

МАТЕРИАЛЫ ПО ГАЗООБМЕНУ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ

Институт экологии растений и животных

УНЦ АН СССР, Свердловск

Изучение интенсивности выделения углекислого газа мелкими холонкровными животными (весом 10-80 г) проводилось с помощью специально разработанной методики с использованием оптико-акустического газоанализатора марки ОА 550I (пределы измерения CO_2 0-0.05 объемных %).

Динамика выделения углекислого газа исследована у 17 видов амфибий и рептилий. Показано, что во время метаморфического климакса энергозатраты амфибий существенно возрастают (от начала периода к его концу в среднем на 90%). Завершение метаморфоза связано с резким снижением уровня обмена. Полученные данные свидетельствуют, что процесс морфогенеза (в противоположность утвердившимся представлениям) процесс очень энергоемкий. Энергозатраты у закавказской и малоазиатской лягушек на 1 г веса тела в час во время метаморфоза, проходящего при 10^0 , существенно ниже (примерно в 3 раза), чем при 20^0 . У закавказской лягушки при 10^0 энергозатраты в среднем составляют 0.300, а у малоазиатской - 0.469 кал. на г/час. Однако если учесть, что период метаморфического климакса при 10^0 продолжается значительно дольше, то общие энергозатраты на этот процесс существенно возрастают. При 20^0 общие энергозатраты у закавказской лягушки составляют 187 кал. (метаморфоз продолжается 5 суток), а при 10^0 - 360 кал. (30 суток); у малоазиатской лягушки соответственно 112 кал. (4 суток) и 326 кал. (29 суток).

Интенсивность выделения углекислого газа сетчатой ящуркой, ящуркой ящерицей, амурским, стройным и красноспинным полозами,

обыкновенным и восточным щитомордниками и тигровым ужом в состоянии покоя или очень слабой двигательной активности при 20° 0.058-0.380 мл CO₂ на г/час. Есть основания предполагать, что характер динамики выделения углекислого газа рептилиями специфичен для вида. Однако интенсивность выделения CO₂ (сетчатая ящурка, прыткая ящерица и др.) может в большей степени зависеть от экологических особенностей животных, нежели от их общих размеров.

Н.Н.Дроздов

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРУКТУРА ГЕРПЕТОФАУНЫ
ПУСТЫННЫХ ОБЛАСТЕЙ АВСТРАЛИИ
Московский университет

Пустынные области занимают в Австралии 45% площади материка-1.7 млн км². Это пустыни Большая Песчаная, Гибсона, Виктория, Арунта, равнина Налларбор и бассейн оз.Эйр. В меловом периоде часть этой области подверглась последней обширной морской трансгрессии, но в кайнозое проходила стадии сугубо континентального развития. На границе миоцена и плиоцена возник наиболее тесный квазиконтинентальный контакт с южной Азией. История континентальных контактов и сравнительно недавнее развитие аридизации обусловили характер пустынной герпетофауны Австралии. В отличие от других групп организмов, в фауне пустынных пресмыкающихся не обнаруживается прямых связей с неотропической фауной, зато преобладают индомалайские и пантропические элементы, проникшие на материк с севера в конце третичного-четвертичного периоде.

В аридных областей Австралии обитает 139 видов пресмыкающихся, относящихся к 45 родам и 8 семействам. На уровне семейств одно (*Rugosodidae*) эндемично для материка, два (*Agamidae*, *Varanidae*) палеотропического происхождения, а остальные пять (*Gekkonidae*, *Scincidae*, *Turoloridae*, *Boidae*, *Elapidae*) широко пантропические. Но уже на уровне родов эндемизм достигает почти 90%, что свидетельствует о значительных сроках локального процесса видообразования в этом аридном фаунистическом комплексе. Наиболее разнообразно представлено семейство сцинковых - 45 видов, относящихся к 11 родам. Особого видообразия в этом семействе достигает род *Stenotus* (20 видов), эндемичный для Австралии (с Новой Гвинеей). Семейство гекконов насчитывает 27 видов из 8 родов. Здесь наибольшим видовым богатством отличается эндемичный род *Diplodactylus* (13 видов). Почти столь

же разнообразно и семейство агамовых – 26 видов из 6 родов. Наибольшее видовое разнообразие в эндемичном роде *Amphibolurus* (15 видов). Эндемичное семейство чешуеносов (Австралия и Новая Гвинея) представлено 6 видами из 3 родов. В семействе варанов лишь один род *Varanus* палеотропического происхождения, достигший здесь сравнительно большого видового разнообразия (только в аридных областях Австралии – 8 видов, из общего числа около 30 видов этого рода).

Змеи аридных областей Австралии относятся к 3 пантропическим семействам. В семействе слепунов – всего один род *Turpina*, представленный 5 видами. Семейство ложноногих содержит 3 рода и 4 вида. Род *Aspidites* эндемичен для Австралии, род *Urolophus* выходит за пределы материка вплоть до островов Индонезии, а род *Mogelia* встречается, кроме материка, на Новой Гвинее. Богатый спектр родообразования демонстрируют австралийские аспидовые, давшие в отсутствие ужеобразных и гадюковых ряд конвергентных с ними форм-заместителей (ужеобразные присутствуют в Австралии, но только на крайнем севере и востоке материка, не проникая в аридные области). Из 12 родов семейства аспидовых, распространенных в аридных областях, почти все эндемичны для материка, и лишь три рода имеют своих представителей также на Новой Гвинее. Общее число видов – 18, большая часть родов включает всего 1–2 вида в пределах аридных территорий.

Батрахофауна аридных областей Австралии весьма бедна – лишь представители двух семейств – *Leptodactylidae* и *Nyctelidae* проникают в пустыни в основном по интразональным местообитаниям. В семействе квакш это 1 вид – *Litoria rubella*, а в семействе лептодактилид – 7 видов из 4 родов. Сюда относятся виды, глубоко приспособленные к переживанию засухи, ведущие роющий образ жизни и способные накапливать воду в тканях тела (*Cyclorhina platycephala* и др.). Важно отметить, что семейство лептодактилид распространено кроме Австралии в южной Африке и южной Америке. (Иногда лептодактилид рассматривают как подсемейство в семействе жаб, но это не меняет картины родственных связей). Поэтому в отличие от преобладающих индомалайских путей расселения в герпетофауне здесь мы можем предположить связь лептодактилид южных материков еще до эоцена, когда сохранялись южные континентальные связи, а господствующим климатом был гумидный.

В заключение сравним ведущие систематические группы в герпетофауне аридных областей Австралии и Средней Азии. В обеих об-

ластях широко представлены семейства гекконов и агамовых, имеются представители семейства варановых. Богатое в Австралии семейство сцинковых очень бедно в аридных областях Средней Азии, зато их место занимают здесь лацертиды, полностью отсутствующие в Австралии. Семейство аспидовых, столь разнообразное в Австралии, представлено лишь одним видом в Средней Азии, но компенсировано наличием здесь около 20 видов ужеобразных, 2 видов гадоковых и I вида ямкоголовых.

Э.М.Егиазарян

АМФИБИИ БАССЕЙНА р.МАРМАРИКА, АРМЕНИЯ
Ереванский университет

В период размножения в бассейне р.Мармарика на высоте 1500-1800 м над ур.м. нами отмечены 4 из 5 известных в Армении видов бесхвостых амфибий: озерная лягушка (*Rana ridibunda*), малоазиатская лягушка (*Rana caucagani*), зеленая жаба (*Bufo viridis*) и квакша Шелковникова (*Hyla arborea schelkovnikovi*). Последний вид, обнаруженный в данном районе впервые, наблюдался в питающихся подземными водами мелких водоемах на берегу реки. Все перечисленные виды изучены в акустическом отношении. У квакши Шелковникова различаются крики 4 типов: территориальный, брачный, одиночный и тревожный. Наиболее характерным акустическим сигналом у этого вида является видоспецифичный брачный крик. Он имеет высокую частоту и зависит от температуры воды и воздуха. Минимальное расстояние между участками самцов составляет примерно 1 м. При нарушении этого расстояния соседом хозяин участка издает территориальный крик в виде серии короткозвучных импульсов. Записаны и проанализированы тревожный и одиночный крики, различающиеся длительностью частоты и амплитудой. По нашим наблюдениям, квакши проводят ночь в водоемах, что связано с более высокой по сравнению с воздухом ночной температурой воды (20° и выше).

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПУСТЫННОГО ГОЛОГЛАЗА (*ABLEPHARUS*
DESERTI STR.) В СЕВЕРНОЙ КИРГИЗИИ

Институт биологии АН Киргизской ССР, Фрунзе

Изучены выборки из двух экологически изолированных и различающихся биотопов: глинистых оврагов равнинной части Чуйской долины в окр. стационара "Токмак" (выс. 818 м) и каменистых склонов предгорий Киргизского хребта южнее г. Фрунзе (выс. 950-1300 м). Материалы собраны в 1973-1976 гг. Биометрически обработаны только весенние и осенние сборы (43 экз.), брачная окраска самцов и самок описана по летним коллекционным экземплярам (I2), по I7 особям визуально установлена в природе (июль-август) и дополнительно подтверждена трехлетними наблюдениями за 6 ♂ и 5 ♀ в условиях неволи. Использованы также некоторые данные И. Д. Яковлевой (1964).

В таблице приведено сравнение выборок пустынного гологлаза по 15 признакам: I - вес тела, в мг; 2 - длина туловища; 3 - длина хвоста; 4 - 2:3; 5 - длина бедра; 6 - длина голени; 7 - длина ступни; 8 - расстояние от заднего края до ноздри; 9 - расстояние от переднего края ушного отверстия до ноздри; 10 - наиб. ширина головы; 11 - ширина шейного отдела; 12 - ширина спинных чешуй в середине туловища; 13 - число чешуй в поперечном ряду вокруг середины туловища; 14 - ширина хвоста на уровне ступни; 15 - характер чешуйчатого покрова (в % от числа встреч): а - с ребристой чешуей, б - с гладкой чешуей (линейные промеры в мм).

Признак, №	Токмак, 21 экз.	Предгорья, 22 экз.	t
I	940-2080 (1483±64.87)	74-1300 (1051±36.8)	5.79
2	38-56 (46.8±0.906)	35-49 (42.4±0.92)	3.48
3	70-92.5 (82 ±2.04)	53-80 (61.1±1.965)	6.68
4	0.55-0.67 (0.60±0.01)	0.51-0.89 (0.69±0.025)	3.03
5	4.1-5.5 (4.9 ±0.062)	3.9-4.9 (4.26±0.25)	2.67
6	4.1-5.0 (4.8 ±0.59)	3.9-4.5 (4.1 ±0.038)	10.1
7	6.0-7.0 (6.7 ±0.069)	5.1-6.1 (5.9 ±0.05)	9.4
8	3.3-4.1 (3.8 ±0.057)	3.0-3.8 (3.28±0.046)	6.85
9	6.0-7.2 (6.7 ±0.076)	5.5-6.9 (6.1 ±0.06)	6.25
10	5.0-6.0 (6.6 ±0.076)	4.3-5.2 (4.8 ±0.05)	7.78
11	4.1-6.0 (5.3±0.076)	4.0-4.9 (4.4±0.07)	7.0
12	4.0-5.1 (4.8 ±0.068)	3.9-4.7 (4.2 ±0.04)	7.6
13	19-22 (21 ±0.21)	20-22 (21.13±0.21)	0.4
14	3.5-4.9 (4.2±0.083)	3.0-4.0 (3.6±0.07)	5.56
15a	14.2	69	
15б	85.8	31	

Особи из предгорий мельче "токмакских", с более узкой головой и относительно короткими конечностями и хвостом, кроме того, в большинстве случаев (69%) они имеют выраженную ребристость чешуйчатого покрова, у отдельных экземпляров чешуйки ребристые на всех участках тела, за исключением головы.

Сравнение σ^{σ} из обеих выборок по 12 признакам показывает достоверность различия 3.03-6.06, у $\rho \rho$ - 3.43-9.59. Весьма четкое различие выявлено в брачной окраске: из окр.Токмака с ярко-оранжевыми точками в области глаз и нижней стороной тела, из предгорья - без точек и с серовато-розовым брюшком. В брачной окраске самок различие менее выражено. σ^{σ} и $\rho \rho$ в каждой выборке имеют статистически достоверное различие только по длине туловища: $t = 5.01$ (Токмак), $t = 4.4$ (предгорья); по средним значениям веса тела, длины хвоста, ступни σ^{σ} из токмакской выборки мельче $\rho \rho$, а по наибольшей ширине они им уступают; по другим признакам различий нет. В предгорьях по средним значениям размеров бедра, голени, ступни, ширины шейного отдела σ^{σ} больше $\rho \rho$, а по весу тела, длине и ширине хвоста им уступают; по другим признакам различий нет.

Т.И. Жукова

СТАДИИ ЗРЕЛОСТИ ЯИЧНИКОВ ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ

Кубанский университет, Краснодар

Для выявления специфичности отдельных популяций наряду с другими показателями, важное значение имеет степень подготовленности данной популяции к размножению. Более или менее объективным критерием последней является состояние гонад. Мы предлагаем диагностировать стадии зрелости яичников жабы по комплексу овоцитов определенных фаз роста.

В процессе роста овоцитов жабы выделяют периоды малого (протоплазматического) и большого (трофоплазматического) роста. Период малого роста складывается из двух фаз - ювильной - (d клетки 35.7-115.5*, $X \pm m = 70.9 \pm 3.75$; d ядра 21.0-87.2, $X \pm m = 48.4 \pm 3.20$) и фазы овоцитов с однослойным фолликулом (d клетки 105.0-367.5 $X \pm m = 204.9 \pm 12.81$; d ядра 63.0-178.5, $X \pm m = 108.4 \pm 5.06$). Структура овоцита в течение этого периода меняется

* Здесь и далее размеры клеток и ядер даны в микрометрах.

незначительно. Цитоплазма гомогенная, границы ядра четкие, ядрышки чаще располагаются у ядерной оболочки.

Период большого роста овоцитов зеленой жабы можно подразделить на 4 фазы, аналогично таковому озерной лягушки. Для обоих видов земноводных мы не отмечаем характерной для рыб фазы отложения жира в овоците, когда жировые капли концентрируются вокруг ядра. У овоцитов фазы вакуолизации постепенного слоя протоплазмы (d клетки $157.5-315.0$, $\bar{X} \pm m = 225.2 \pm 17.13$; d ядра $78.8-168.0$, $\bar{X} \pm m = 124.4 \pm 4.62$) в краевой зоне цитоплазмы появляются вакуоли, заполняющиеся желтком. Строение оболочки такое же, как у овоцита предыдущей фазы. В течение следующей фазы - (фазы первоначального накопления желтка) резко увеличивается объем овоцита (d клетки $336.0-525.0$, $\bar{X} \pm m = 424.8 \pm 9.65$; d ядра $105.0-210.0$, $\bar{X} \pm m = 158.5 \pm 4.21$). По периферии цитоплазмы обнаруживаются глыбки желтка. Вокруг ядра овоцита видна зона темной плазмы, заметно отличающейся от остальной цитоплазмы. В фазе наполненного желтком овоцита цитоплазма целиком заполнена гранулами желтка. Оболочка состоит из слоев: фолликулярного, утолщенного студенистого и *Zona radiata*. Размеры овоцитов этой фазы у разных особей зеленой жабы достоверно различаются ($t = 5.90$ и 2.69 для d клетки и ядра). В яичниках одних жаб овоциты последней фазы имеют d клетки $420.0-735.0$, $\bar{X} \pm m = 529.0 \pm 17.65$; d ядра $136.5-257.2$, $\bar{X} \pm m = 185.5 \pm 9.57$, у других - d клетки $525.0-976.5$, $\bar{X} \pm m = 717.5 \pm 26.85$; ядра $126.0-315.0$, $\bar{X} \pm m = 234.3 \pm 15.42$. В последней фазе большого роста - фазе овоцита дефинитивных размеров, глыбки желтка в протоплазме сливаются друг с другом. Ядро смещается к оболочке у анимального полюса. Овоциты дефинитивных размеров из яичников разных особей так же, как овоциты предшествующей фазы, достоверно различаются по величине ($t = 6.68$ и 4.48 для d клетки и ядра). Размеры овоцитов этой фазы следующие: у мелких d клетки $525.0-861.871.0$, $\bar{X} \pm m = 757.4 \pm 18.66$; d ядра $136.5-294.0$, $\bar{X} \pm m = 213.2 \pm 8.35$; у крупных d клетки $840.0-1365.0$, $\bar{X} \pm m = 954.5 \pm 22.87$; d ядра $129.0-472.0$, $\bar{X} \pm m = 286.7 \pm 14.09$. Следовательно, окончание трофоплазматического роста и переход к созреванию овоцитов у данного вида амфибий происходит при различных размерах овоцитов. Овоциты дефинитивных размеров зеленой жабы мельче таковых озерной лягушки ($t = 4.06$).

Мы выделяем 6 стадий зрелости яичников зеленой жабы:

I - овоциты I-2й фаз; II - овоциты I-3й фаз (последние хотя бы единично); III - овоциты I-4й фаз; IV - овоциты 2-й, 4-6-й фаз

(изредка овоциты I-й и 3-й фаз); У - овоциты 2-й, 4-6-й фаз;
УI - овоциты 5-6-й фаз единично овоциты 4-й и 2-й фаз).

А.М.Захаров

ЯДОВИТЫЙ АППАРАТ И ДЕЙСТВИЕ ЯДА ГАДОК И КОБР
Ленинградский педиатрический институт

Ядовитая железа гадок и кобр состоит из двух отделов, названных по месту расположения "передним" и "задним" (Захаров, 1966). Передний отдел продуцирует мукоидный секрет, в котором содержится важный компонент яда - мукополисахаридаза. У кобр она вырабатывается в большом количестве, у гадок - в очень малом. В заднем отделе выделяется и хранится белковый секрет. Вещества, вырабатываемые в разных отделах, строго изолированы. Образование активного яда происходит лишь в момент укуса при смешивании обоих секретов. По наблюдениям, белая мышь, соответствующая по величине добыче гюрзы и кобры, от укуса гибнет в очень короткий срок (15-45 сек.) при ярко выраженных симптомах нейротоксического отравления. При введении белой мыши дозы высушенного яда гадки (гюрзы, эфы), заведомо превышающей количество, падающее при укусе, гибель наступает лишь через 4-6 часов.

Вскрытие и патоморфологический анализ животного, погибшего от укуса гадки или кобры показали, что сердце продолжает еще некоторое время сокращаться (благодаря автономной иннервации); общий резкий отек головного мозга; остальные органы без изменений. У животного, погибшего в результате введения сухого яда гадки, обнаруживается общее повреждение кровеносной системы, выраженное в многочисленных кровоизлияниях, отеке, обширной гематоме в области введения яда; все органы патологически изменены вплоть до деструкции ткани. Введение сухого яда кобры вызывает нейротоксическое отравление; животное, не погибшее в течение 2 часов, быстро оправляется.

При исследовании характера токсичности секретов из разных отделов железы гадки оказалось, что секрет переднего отдела не токсичен; секрет заднего отдела гемотоксичен, и его действие сходно с действием сухого яда; действие искусственной смеси обоих секретов нейротоксично и сходно с действием укуса.

При высушивании яда гадок и последующем его разведении утрачивается (инактивируется) компонент, необходимый для придания яду гадок нейротоксических свойств. Таковым является мукополи-

сахаридаза (гиалуронидаза), вырабатываемая в переднем отделе железы. Не будучи токсичной сама, она может играть роль «проводника», способствуя проникновению нейротоксической части яда в головной мозг и в нейроны. Лишенный «проводника» яд не попадает в головной мозг и в течение долгого времени действует на кровеносную систему. При укусе это действие не успевает проявиться из-за быстрой гибели животного, однако оно необходимо, как защищающее от иммунных свойств крови. Только в комплексе с «проводником» и «охранением» «основной» компонент — нейротоксины могут по кровяному руслу дойти до головного мозга и поразить ЦНС.

Вне зависимости от сложного химического состава яд гадюк можно представить как систему из трех компонентов, каждый из которых несет определенную функцию: проводящую, охранную и основного действия.

Яд кобр действует как система из двух компонентов; функция охранения отсутствует или представлена очень слабо. Это восполняется большим количеством проводящего компонента и очень большим количеством яда, которое кобра вводит при укусе.

Указанные различия объясняют особенности строения челюстного аппарата и зубов гадюк и кобр, особенности в поведении и питании этих змей.

В.М.Захаров

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИММЕТРИЧНОСТИ БИЛАТЕРАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ РЕПТИЛИЙ

Институт биологии развития АН СССР, Москва

В связи с тем, что большинство активно движущихся животных (в том числе рептилии и амфибии) обладают билатеральной симметрией, при любом глубоком исследовании морфологических признаков таких животных встает задача учета специфики проявления билатеральных структур.

Основное затруднение при учете билатеральных признаков заключается в том, что частоты качественных признаков и средние значения количественных признаков на правой и левой сторонах тела могут различаться весьма существенно, что, как правило, обусловлено незначительностью выборки. В связи с этим целесообразно вести учет таких признаков по общему проявлению, т.е. по числу особей в выборке, проявивших данный признак на одной или

на обеих сторонах тела, или по средней частоте одностороннего проявления (получаемой из частот проявления признака справа и слева) – в отношении качественных признаков, а также по среднему значению суммарного числа структур на обеих сторонах тела или усредненному значению признака на одной стороне тела (полученному из средних значений признака слева и справа) – в отношении количественных признаков.

Для получения точных количественных характеристик степени симметричности проявления признака можно использовать следующие методы: учет коэффициента корреляции в проявлении признака на разных сторонах тела, сравнение теоретически ожидаемой частоты симметричного проявления признака по известной частоте одностороннего проявления с полученной в реальной популяционной выборке (в отношении качественных признаков) и определение двух параметров (Захаров, 1976): «средней асимметрии» – $\bar{A} = \frac{\sum |x_{il} - x_{ir}|}{n}$, где x_{il} – значение признака слева, x_{ir} – значение признака справа, n – число особей в выборке и «коэффициента асимметрии» – $K.A. = \frac{\bar{A}}{\bar{x}}$, где \bar{x} – среднее арифметическое значение признака (для количественных признаков).

По этим параметрам возможно сравнение различных морфологических признаков для выявления наиболее функционально важных (наиболее строго симметричных в своем проявлении), исследование изменения степени симметричности признаков при сравнении молодых и взрослых особей и в различных участках ареала вида (такое географическое сравнение проведено на 4 признаках фоллидоза в 20 популяциях *Uta stansburiana*, Michael Soule, 1967).

Нами исследована степень симметричности нескольких признаков фоллидоза и одного признака рисунка прыткой ящерицы *Lacerta agilis* в ряде популяций Сибири, Казахстана, Украины, Белоруссии и Молдавии (как близких, так и удаленных друг от друга). Проведено сравнение используемых признаков по степени симметричности проявления признаков на протяжении ареала вида, проведено сравнение степени симметричности у молодых и взрослых особей.

Изучение симметричности признаков ящерицы дополняет и углубляет микроэволюционный анализ этого вида (Яблоков, Баранов, 1971; Баранов, Валецкий, 1967, и др.) и позволяет наметить основные пути развития исследований симметричности билатеральных структур у рептилий.

К БИОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ КАВКАЗСКОЙ ГАДЮКИ *VIPERA*

KAZNAKOVI NIK.

Кубанский университет, Краснодар

Плотность популяций кавказской гадюки невелика, места обитания зачастую трудно доступны, а особенности окраски и поведения затрудняют ее обнаружение. Вероятно, поэтому ее биология изучена недостаточно.

21 УП 1976 близ Гузерипля (Северное лесничество Кавказского заповедника) поймана беременная кавказская гадюка (меланист), которую поместили в террариум и содержали при 25-30° и искусственным освещении в светлое время суток.

4 IX мы наблюдали роды, отчасти заснятые на кинолентку. Самка изогнула заднюю часть тела, приподняла хвост, и из клоаки появилась голова детеныша в оболочке. Последняя сразу лопнула, и детеныш полностью освободился. Последующие змееныши родились в оболочке, которую сразу же сбросили, и приступили к линьке, перелиняв полностью за сутки. В течение 2 час. с интервалом в 20-40 минут родилось 5 молодых. Длина тела новорожденных 149-163 мм, вес - 4100-4700 мг. Все они имели нормальную для вида окраску: красно-коричневый фон и более темный, зигзагообразный рисунок.

Первые дни после рождения молодые большую часть времени лежали без движения под лампами. Через 8-10 дней они стали активнее и охотно поедали саранчовых, молодых луговых ящериц и новорожденных веретениц.

Р.И.Злотин и И.В.Грузнова

О СТЕНОТОПНОСТИ АМФИБИЙ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

Институт географии АН СССР, Москва

В гумидных экосистемах умеренного пояса Палеарктики амфибии принадлежат к числу наиболее многочисленных хищников. Максимальная биомасса наземных лягушек достигает 6 кг/га (Даревский, Терентьев, 1967) и превышает биомассу хищных насекомых. Многие амфибии, особенно лесные виды, большую часть активного периода обитают в сухопутных биотопах и обнаруживают при этом ярко выраженную стенотопность. В отечественных и зарубежных исследованиях установлена тесная привязанность некоторых видов земноводных

(лягушки, жабы, саламандры) к небольшим участкам. Индивидуальные кормовые участки нередко имеют в поперечнике всего несколько метров. Внутри участка наблюдаются наиболее предпочитаемые точки — «засидки».

Основными объектами питания лесных амфибий служат почвенные беспозвоночные (герпетобийный комплекс), представленные преимущественно членистоногими — жуками, клопами, пауками, многоножками, гусеницами и др. Этот комплекс образован сравнительно крупными (3–5 мм и более) беспозвоночными, среди которых обычно преобладают хищные и сапротрофные формы. Характерные черты герпетобия, отличающие его от обитателей других ярусов, — низкая абсолютная численность, интенсивные горизонтальные перемещения и высокая динамическая плотность.

При сборе пищи амфибии пользуются пассивным способом охоты, из засады. Такой способ охоты оправдан высокой подвижностью кормовых объектов. В своих перемещениях беспозвоночные герпетобия образуют направленные массо-потоки, пересекающие всю площадь лесной экосистемы. В разных типах лесных экосистем южной тайги и лесостепи (по учетам ловчими банками) биомасса потенциальных жертв, пересекающих линию длиной около 10 см (что примерно соответствует удвоенному броску остромордой лягушки среднего размера), составляет от 0,2–0,5 г живого веса в сутки. Местами суточный улов кормовых беспозвоночных в банку (d 10 см) достигает 2–5 г или даже 10 г. Суточная норма пищи среднеразмерной бурой лягушки 1–2 г (Жимка, 1974; Глазов, 1975). Следовательно, суточные потребности амфибий в пище могут удовлетворяться на месте, без дополнительных перемещений и потерь энергии на ее поиски.

Динамическая плотность герпетобия поддерживается на высоком сравнительно постоянном уровне в течение всего лета. Внутрисезонная динамика доминантного состава обычно не приводит к существенным изменениям суммарного уровня динамической плотности, а трофическая пластичность амфибий способствует сохранению территориального консерватизма. При отлове некоторой части популяции определенного вида герпетобия (в течение нескольких дней подряд) его количество в ловушке (или в зоне броска лягушки) может уменьшиться, но затем снова увеличивается за счет прихода животных с соседнего участка. Это эпизодическое истощение популяций кормовых видов беспозвоночных в зоне охоты, возможно,

объясняет наблюдаемые перемещения амфибий в пределах их кормовых участков, в результате которых кормовая площадь особи используется равномернее и полнее.

Исследования суточной и внутрисезонной активности амфибий, кроме изучения динамики погодных условий, должны включать оценку численности и подвижности герпетобия.

Н.Д.Иванова

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СКОРОСТИ РОСТА СЕГОЛЕТОК АМФИБИЙ

Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР

В лабораторных условиях проведены наблюдения за ростом сеголеток 9 видов Anura: *Rana arvalis* Nilss., *R. macroscnemis* Boul., *R. camerani* Boul., *R. semiplicata* Nik., *R. cruenta* Pall., *Hyla japonica* Günth., *Bombina orientalis* Boul., *Pelobates syriacus* Boett., *Bufo bufo* L., двух видов Urodela: *Salamandra salamandra* L., *Hynobius keyserlingi* Dyb et God. Животные содержались в террариумах, в качестве корма использовали личинок *Chironomus plumosus*, *Tenebrio molitor*, а также различных насекомых, которых добывали кошением сачками по траве.

Анализ скорости роста сеголеток показал, что особенно интенсивно они растут в первые два месяца жизни на суше. Так, например, сеголетки остромордой лягушки за первый месяц увеличили вес с 285.5 до 671.1 мг, к концу второго месяца они достигли веса 1647±103 мг. В дальнейшем скорость их роста несколько замедляется, к концу августа животные увеличили вес до 1838±97 мг. Такая картина наблюдалась при анализе особенностей роста сеголеток у всех изученных нами видов земноводных.

Опыты показали, что различия в условиях личиночного развития отражаются на размерах закончивших метаморфоз животных. Показано, что увеличение плотности экспериментальных популяций головастиков ведет к уменьшению размеров метаморфизировавших животных. Например, вес сеголеток *H. japonica*, завершивших метаморфоз в условиях "троек" (3 личинки в 2.5 л воды), - 340.8±12.9 мг, а в условиях высокой плотности (30 личинок в 2.5 л воды) - 182±9 мг. Регулярное кормление животных позволило свести к минимуму гибель сеголеток и показать, таким образом, что даже самые мелкие из них вполне жизнеспособны. Через месяц они имели вес

272.2+II.5 мг. Аналогичные результаты получены в опытах с сирийской и обыкновенной чесночницами. В природе резкое повышение плотности популяции головастиков при пересыхании водоемов — обычное явление, причем они проходят все стадии развития в рекордно короткие сроки и выходят на сушу значительно раньше, чем развивавшиеся в стандартных условиях, хотя и при малых размерах тела. Эксперименты показали, что такие животные вполне жизнеспособны и к началу зимовки достигают размеров нормально развивавшихся сеголеток.

Для получения наиболее полного представления о характере роста сеголеток в зимний период наблюдения за ними были продолжены. В опыте были использованы сеголетки сирийской чесночницы, сибирского углозуба и обыкновенной саламандры. Животные содержались в лаборатории при температуре 20–22⁰, регулярно кормились. Результаты этого эксперимента показали, что рост сеголеток продолжается в течение всего зимнего периода и, что особенно интересно, характеризуется в это время значительной интенсивностью. Например, с сентября по май средний вес сеголеток сирийской чесночницы увеличился с 5452±36 мг до 12629±90 мг.

Проведены наблюдения за ростом сеголеток остромордой лягушки и серой жабы, которые содержались в условиях различной зимовки: часть животных зимовала при 5⁰, часть оставалась в лаборатории при 20⁰ и регулярно получала корм. Взвешивание после окончания зимовки показало, что животные, содержащиеся при 20⁰, почти в 5 раз превышали сеголеток, находившихся при 5⁰. Самые крупные животные первой группы только к концу лета смогли догнать размеры животных второй группы.

В.А.Иголкина, В.А.Черлин,
Н.Л.Орлов и Ю.А.Лукин

О РАЗМНОЖЕНИИ ГЮРЗЫ В НЕВОДЕ

Ленинградский зоопарк

Во многих работах, посвященных ядовитым змеям и, в частности гюрзам, упоминается об их размножении в неволе. Но во всех этих работах, за исключением сообщения В.М.Макеева (1973) о размножении среднеазиатских гюрз у В.В.Озоровского, под словом «размножение» подразумевается откладка яиц или рождение детенышей змеями, поступившими в питомник оплодотворенными еще в природе.

В Ленинградском зоопарке уже несколько лет ведутся работы по созданию оптимальных условий содержания, разведения и выкармливания молодняка ядовитых змей в неволе. Летом 1974 г. нам удалось получить кладку от пары кавказских гюрз, а весной 1976 г. — от пары среднеазиатских. Мы считаем, что наиболее перспективными для разведения будут змеи, выраженные в неволе из новорожденных. Из двух размножавшихся у нас пар только самец среднеазиатской гюрзы прибыл в террариум вполне взрослым. Остальные 3 змеи были выращены из сеголеток. Возраст приступившего к размножению самца кавказской гюрзы был 2.5 года, а обеих самок — по 3 года.

Важно отметить, что оба случая размножения были вызваны совершенно определенным сочетанием факторов. При соединении брачных партнеров, в их террариуме были повышены температуры с 26–28° до 29–32° и относительная влажность воздуха с 30–40% до 5–90%. Кроме того, змей ежедневно облучали эритемной лампой ФУВ 30 по 10 мин. с расстояния 40–60 см. В случае размножения кавказских гюрз продолжительность световой фазы увеличивалась за счет естественного прироста светового дня в весенний период. При размножении среднеазиатских гюрз длина световой фазы была увеличена искусственно с 8 до 12.5 часов. Размножение было специально вызвано в сроки, весьма отличные от природных — в январе. По нашим наблюдениям, увеличение длины световой фазы, при прочих стабильных условиях, само по себе оказывает стимулирующее действие на активность практически всех рептилий. В течение всего периода половой активности в рацион подопытных змей вводилось дополнительное количество витаминов А, D₂ и Е.

Поведение и активность брачных партнеров в обоих случаях были стереотипными. После объединения их в террариуме, где до этого находился самец, его половая активность начиналась через 2.5–3 недели, а у самки — на I–I.5 недели позже. Самец весь брачный период не питался, а самка прекращала есть только за 2–2.5 недели до откладки яиц. Беременность длилась у кавказской гюрзы 1 месяца, а у среднеазиатской — 3. За день до откладки яиц самка пыталась вырыть убежище во влажном мхе, положенном в террариум для увеличения относительной влажности воздуха. Яйцекладка самки кавказской гюрзы была растянута почти на месяц и она отложила 7 неоплодотворенных и 4 оплодотворенных яйца. У среднеазиатской гюрзы кладка продолжалась 3 дня и состояла из 17 оплодотворенных яиц.

ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА ЗМЕЙ И
ПРОБЛЕМА ИХ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Второй Московский медицинский институт

Большинство авторов начиная с Копа (Cope, 1869) связывают происхождение змей с варанообразными ящерицами (*Platynota*). Андервуд (Underwood, 1957) впервые обратил внимание на многочисленные и глубокие сходства в организации змей и гекконообразных ящериц (*Gekkota*). Однако Андервуд допускал, что змеи могли обособиться от эволюционного ствола ящериц раньше его разветвления на современные группы, а признаки змей, общие с какими-либо группами ящериц, являются либо результатом конвергенции, либо сохранением архаического состояния общих предков.

Изучение челюстного аппарата ящериц и змей позволило выявить ряд новых важных признаков, сходных с змеей и *Gekkota*. 1. Обе группы характеризуются очень высокой степенью развития кинетизма черепа (у гекконов — наибольший среди изученных ящериц). 2. Важнейшей особенностью кинетизма у гекконид является развитие очень подвижной связи небных костей с сошниками, что обусловлено истончением сошниковых отростков небных костей. Такое строение небных костей, уникальное среди ящериц, представляет собой важнейший шаг на пути к состоянию, характерному для змей. 3. У гекконов сошники вошли в комплекс костей средней части морды (вместо небных отделов, как у других ящериц), включающий также септомаксиллы, предчелюстные, носовые и лобные кости. Состав этого отдела близок у гекконов и змей. 4. Для гекконов, как и для змей, характерны крупные носовые и небольшая предчелюстная кость, расположенная в основном вентрально. У *Platynota* — противоположное состояние: маленькая непарная носовая кость, а предчелюстная имеет большой заднедорсальный отросток. 5. В челюстных мышцах гекконов, как и у змей, сильно развит наружный аддуктор — в ущерб внутреннему, в котором отсутствует поверхностная ложновисочная мышца. В челюстных аддукторах обеих групп слабо развит сухожильный скелет, а мышечные волокна относительно длинные. В едином наружном аддукторе гекконов намечаются те порции, которые у змей дифференцируются как обособленные мышцы (передний, средний и задний наружные аддукторы). Состояние челюстных мышц у *Platynota* заметно отличается от такового гекконов и змей по всем указанным признакам.

Подавляющее большинство сходств Gekkota и змей не удается интерпретировать ни как сохранение архаического состояния общих предков чешуйчатых рептилий, ни как результат конвергенции. Напротив, немногие сходные черты змей и Platynota, отсутствующие у гекконов (стрептогнатия, строение позвонков, вильчатый язык), легко объясняются конвергенцией (поскольку понятны обуславлившие их развитие функциональные причины), а два последних признака, кроме платинот, есть и у других групп ящериц. Таким образом, среди современных групп ящериц к змеям оказываются всего ближе Gekkota. Возможно, змеи возникли от общего с современными гекконообразными предкового ствола, который условно можно назвать «протогеккотами». Последние обособились от общего эволюционного ствола ящериц не позднее среднеперского времени. Вероятно, для протогеккот был характерен скрытный, ночной или сумеречный образ жизни, с использованием различных естественных убежищ и рытьем нор. У протогеккот уже сложились такие характерные черты Gekkota, как сросшиеся прозрачные веки глаз, высококинетический череп с редуцированными заглазничными и височными дугами и др. От уровня протогеккот произошла радиация разных эволюционных стволов, ряд которых продолжал совершенствовать адаптации к полуройцой и ройцой жизни. Среди них были Pygopodidae, Dibamidae, и предки змей.

В. Г. Иценко

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ
КАК ФУНКЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ

Институт экологии растений и животных УНЦ АН
СССР, Свердловск

Баланс биомассы в популяции определяется смертностью, приростом выживающих особей и биомассой вновь поступающей в популяцию генерации. Механизмы, определяющие вклад последней, по-видимому, играют наиболее существенную роль. Как правило, репродуктивный потенциал популяции реализуется полностью — все половозрелые самки размножаются. В то же время в период размножения популяция характеризуется сложной пространственной структурой, вступающей во взаимодействие с возрастной и генетической структурой. В результате этого образуется сеть микропопуляций со специфическим генетическим и возрастным составом и вследствие этого с разным исходным вкладом в численность будущей

генерации (возрастной группы). У некоторых видов микропопуляции, образованные наиболее мигрирующими от основных нерестилищ особями, насчитывают до 25% особей всей популяции. Потомство этой группы гибнет на эмбриональных и личиночных стадиях развития на 100%. Под действием абиотических факторов на эмбриональных стадиях развития теряется еще до 25% особей от числа отложенных в популяции яиц.

Специальными исследованиями установлено, что по отношению к числу отложенных яиц в разных микропопуляциях число особей, выходящих на сушу, составляет 0.5–4.0%. В пределах одного водоема в разные годы различия выражены менее, прежде всего в связи с тем, что в одних и тех же нерестилищах в разные годы размножается более или менее постоянное количество особей, возможно, в силу определенной емкости мест размножения, а также в связи с тем, что изменчивость условий существования личинок в пределах одной микропопуляции во времени меньше этой изменчивости в пределах всей популяции.

Установлено, что биомасса выходящих на сушу особей в разных микропопуляциях составляет 12–170% от биомассы икры, внесенной в этих микропопуляциях. Поскольку разные микропопуляции характеризуются разной численностью развивающихся особей, разным количеством хищников, подходящих убежищ и т.д., весьма существенно определить относительную роль этих факторов у установлении биомассы новой генерации. Предварительными экспериментами установлено, что численность новой генерации определяется количеством оптимальных мест развития личинок в разных микропопуляциях, но не плотностью их популяций в период развития. С другой стороны, повышение плотности приводит к уменьшению веса тела выходящих на сушу особей. Следовательно, микропопуляции, дающие равный вклад в численность генерации, но существенно отличающиеся по плотности популяции, будут характеризоваться разным вкладом в биомассу генерации. Дальнейшее изменение биомассы новой генерации в наземный период ее существования определяется скоростью роста отдельных особей (особи, прошедшие свое личиночное развитие в условиях разной плотности, растут с разной скоростью) и смертностью на суше, определяемой плотностью в период роста.

Поскольку отдельные внутривидовые популяционные хронологические единицы могут характеризоваться спецификой по многим факторам, вклад их в численность и биомассу новой генерации обязательно будет

различен, причем в разных популяциях одного вида эти различия могут быть выражены в разной степени, что делает необходимым тщательное изучение популяционной структуры при анализе причин, определяющих численность и биомассу популяции.

И.К.Кадыров

ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ КОРЫ
НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ КРЫСАМ ЯДА СРЕДНЕАЗИ-
АТСКОЙ ГЮРЗЫ

Ташкентский университет

Изучение реакции желез внутренней секреции при укусах ядовитых змей является актуальной исследовательской задачей, позволяющей глубоко осмыслить механизм действия змеиных ядов. В доступной литературе имеются единичные публикации в указанном аспекте. Нами представлены материалы о влиянии цельного яда среднеазиатской гюрзы на ультраструктуру клеток коры надпочечников. Опыты проведены на белых беспородных крысах-самцах (70), весом 120-150 г. Животных забивали декапитацией через 2, 6, 8, 10 и 24 часа после введения им подкожно яда гюрзы в дозе 1ДД_{50} (4.5 мг/кг). Кусочки ткани фиксировали в течение 1 часа в 1%-м забуференном растворе четырехокси осмия и заливали в эпон-812 и аральдитом. Срезы, полученные на ультрамикротоме "КВ" дополнительно контрастировали уранилацетонем и азотнокислым свинцом и просматривали под электронным микроскопом типа "УЭМВ-100В" при ускоряющем напряжении 75 кв.

В первые часы (2-6) после введения животным яда во всех клетках коры надпочечников несколько уменьшается количество митохондрий по сравнению с интактными крысами. Размеры митохондрий в основном одинаковые, матрикс их электронноскопически светлый. В некоторых клетках митохондрии тесно контактируют между собой. В цитоплазме обнаруживаются гомогенные островки мембран и единичные полисомные комплексы.

В последующие сроки наблюдений (8-24 часа) после введения животным яда гюрзы количество митохондрий в клетках пучковой и сетчатой зон еще более уменьшается, форма их неоднородная. Появляются гигантские по размерам митохондрии с электроннооптически светлым матриксом.

Через сутки в митохондриях обнаруживается значительное увеличение количества цитоплазматических вакуолей, тесно распо-

женных между митохондриями. Вблизи вакуолей отмечается увеличение числа полисом, выявляемых нередко в виде очаговых скоплений. Встречаются митохондрии, претерпевающие значительные изменения. Матрикс их светлый, набухший, число внутримитохондриальных везикул уменьшено, липидные включения единичные, представлены большими вакуолями слабой осмиофильности. В липидных гранулах появляется большое количество миелоноподобных фигур. Ядра клеток деформированы, края их приобретают фестончатый вид, наблюдается отек перионуклеарного пространства. По периферии ядра видны скопления крупных гранул хроматина. Межклеточные пространства увеличиваются, между двумя смежными клетками наблюдаются некоторые разъединения взаимных контактов за счет межклеточного отека.

Итак, можно полагать, что при введении крысам сублетальной дозы яда гюрзы в ранние сроки отравления изменения клеток коркового слоя надпочечников обусловлены преимущественно появлением различного характера вакуолей внутри митохондрий, свидетельствуя о компенсаторно-приспособительной реакции клеточных структур, интенсивном осуществлении кортикостероидогенеза. В дальнейшем с удлинением срока интоксикации (8-24 часа) происходит чрезмерное функциональное напряжение клеточных элементов коры надпочечников, характеризующееся одновременным усилением деструктивных процессов и развитием состояния, близкого к стрессовому.

К.Кашпбеков, О.Утемисов, П.Оспанов

К ЭКОЛОГИИ СТЕПНОЙ АГАМЫ В НИЗОВЬЯХ АМУДАРЬИ

Каракалпакский филиал АН УзССР, Нукус

Определялись вес тела, относительный вес сердца и показатели крови степной агамы. Использованы взрослые особи, отловленные в апреле-августе 1975 (14 экз.) и 1976 гг (18 экз.).

Вес тела степной агамы в Тахтакупырском р-не в среднем 33.8±0.40 г. Диапазон его изменчивости весьма велик и существенно меняется в разные сезоны (от 20.0 до 44.0 г). Вес взрослых агам с апреля по июль уменьшается, а увеличение его наблюдается в начале августа.

Относительный вес сердца 130-240 мг. Обращают на себя внимание более высокие величины у самцов по сравнению с самками. Подобные же различия наблюдаются на протяжении всех сезонов. Вес-

ной и в августе относительный вес сердца выше по сравнению с летним периодом.

Среднее количество гемоглобина 8.40%. Данные, характеризующие содержание гемоглобина у агами, показали наличие сезонных колебаний: уменьшение летом, увеличение весной и в начале осени. Характер сезонных изменений числа эритроцитов в целом повторяет картину изменений гемоглобина. Общее количество эритроцитов в 1 мм³ крови в среднем 1.01 млн.

Таким образом, увеличение веса тела, относительного веса сердца, содержания гемоглобина, количества эритроцитов наблюдается в начале размножения (весной) и перед уходом на зимовку (начиная с августа). Уменьшение величины всех показателей летом связано с истощением особи в период размножения.

В.В. Калынин

ИЗМЕНЧИВОСТЬ РИСУНКА СПИНЫ ЖИВОРОДЯЩЕЙ ЯЩЕРИЦЫ

Московский университет; Институт биологии развития
АН СССР, Москва

В плане исследования внутривидовой изменчивости живородящей ящерицы предпринята попытка анализа дискретных признаков (фенов) рисунка спины в 8 различных популяциях (на материале 3М МГУ, n = 427). Все многообразие вариантов рисунка спины определяется независимым варьированием 6 симметричных элементов окраски - сплошных и прерывистых (цепь пятен) полос, расположенных в следующем порядке от средней линии спины:

А. Яркая коричневая полоса: А1 - сплошная, А2 - прерывистая, А3 - размытая, А4 - смыкается в передней части спины с одноименной полосой другой стороны, А5 - смыкается в передней и задней частях спины с одноименной полосой другой стороны, А6 - одна полоса на средней линии с небольшой петлей в средней части, А7 - одна полоса без петли.

Б. Полосы светлых желтоватых пятен. Присутствуют либо отсутствуют.

В и Г. Полосы коричневых ярких пятен. Присутствуют либо отсутствуют.

ВГ. Отдельные соседние пятна полос В и Г сливаются попарно, образуя единую полосу пятен, вытянутых в поперечном направлении.

Д. Светло желтоватая полоса: Д1 - сплошная, Д2 - с разрывами, Д3 - состоит из отдельных круглых пятен.

Е. Коричневая яркая полоса, характер изменчивости как у по-
 лосы Д. Выделенные вариации Е1, Е2, Е3 соответствуют Д1, Д2, Д3.
 В каждой популяционной выборке вычислены частоты описанных при-
 знаков (см.таблицу) отдельно для самок и самцов, взрослых и мо-
 лодых, а также для частей выборок, собранных в разные годы. В
 последнем случае достоверных различий не обнаружено. Возрастные

Значения частот признаков в популяциях (%)

популяции при- знаки	1	2	3	4	5	6	7	8
А1	<u>24:7</u>	15+5	<u>50:0</u>	15+5	11+8	14+8	4+4	12+4
А2	71+8	80+5	72+3	27+5	61+12	43+11	54+10	53+5
А3	<u>315:16</u>	<u>22:0</u>	39+12	37+6	50+12	14+8	<u>83:28</u>	3+3
А4	7+1	17+5	0+5	0+2	0+5	4+4	4+4	0+1
А5	16+3	<u>6:68</u>	94+9	4+3	6+6	4+4	13+7	<u>10:44</u>
А6	18+3	9+4	94+9	7+4	6+6	10+7	17+8	3+3
А7	<u>46:19</u>	20+5	33+11	37+6	17+9	29+10	4+4	3+3
Б	<u>94:73</u>	83+5	78+1	0+2	6+6	<u>20:73</u>	<u>29:73</u>	39+6
В	13+2	11+5	33+11	0+2	0+5	10+7	0+4	18+5
Г	69+3	15+5	83+9	20+6	56+12	33+10	46+10	77+5
ВГ	40+4	33+7	33+11	0+2	17+9	19+9	8+6	24+5
Д1	8+2	7+4	44+12	47+4	50+12	14+8	8+6	30+6
Д2	<u>46:23</u>	41+7	28+11	15+5	11+8	38+11	8+6	33+6
Д3	<u>38:68</u>	50+7	28+11	2+2	17+9	<u>10:64</u>	67+10	<u>17:52</u>
Е1	3+1	4+3	50:0	2+2	22+10	5+5	4+4	5+3
Е2	19+3	39+7	17+9	15+5	0+5	29+10	0+4	11+4
Е3	<u>56:73</u>	54+7	61+12	46+7	44+12	43+11	<u>17:78</u>	<u>63:92</u>

1 - Пермская обл. (пос. Каменка), 2 - ГДР (Тюрингия), 3 - Краснояр-
 ский край (Подкаменная Тунгуска), 4 - Башкирский заповедник, 5 -
 Забайкалье (пос. Ямаровка), 6 - Московская обл. (ст. Косино), 7 -
 Курганская обл. (пос. Иковка), 8 - Архангельская обл. (ст. Тундра).
 Чертой подчеркнуты достоверно различные у самок и самцов частоты
 ($\sigma^2 : \varphi$).

различия выявлены только в выборке из популяции башкирского за-
 поведника: частоты признаков А2, А6, Д1 у молодых достоверно
 меньше, чем у взрослых.

В 6 популяциях обнаружен половой диморфизм по частотам 9 при-
 знаков. При этом один и тот же признак в одних популяциях не об-
 наруживает половых различий, а в других может быть в больших

концентрациях то у самок, то у самцов. В популяциях Башкирского зловедника и Забайкалья почовой диморфизм по взятым признакам не обнаружен. Популяции достоверно различаются по одним признакам и являются сходными по другим. Биологическое значение отмеченных межпопуляционных различий требует дальнейшего изучения.

З.Я. Камалова

ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИЙ ЯЩЕРИЦ СЕМЕЙСТВА АГАМОВЫХ В СРЕДНЕЙ АЗИИ

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР,
Ташкент

Материалом для настоящей работы послужили данные по размерно-весовым показателям ящериц семейства агамовых, добытых в различных районах Средней Азии (Туркмения и Узбекистан) и 1967-1972 гг.

Популяция всех видов агам и ушастой круглоголовки состоит из трех возрастных групп: I - недавно родившиеся, непerezимовавшие ящерицы в возрасте не более 3 месяцев. При вскрытии их в полости тела обнаружены остатки желточного мешка, половые органы трудно различимы. II - молодые перезимовавшие, но еще не половозрелые ящерицы в возрасте больше I года. Гонады их хорошо различимы и достаточно развиты. III - взрослые половозрелые особи в возрасте около 2 лет и более. Ящерицы III группы составляют основную популяцию агам. Для представителей рода круглоголовок характерна быстрая смена популяции. Продолжительность жизни у них обычно I год, поэтому их популяция состоит из двух резко обособленных групп: молодых ящериц, не достигших половозрелости, и взрослых половозрелых особей. Основная часть популяции круглоголовок состоит из взрослых особей.

Сравнение средних показателей по длине туловища и весу показало, что степные агамы из Узбекистана достоверно крупнее, чем из Туркмении (критерий достоверности $t=4.1$), а такрыные круглоголовки из Туркмении по длине туловища и весу больше, чем из Узбекистана ($t=3.5$). У всех исследованных видов самцы, как правило, крупнее самок. Только у закаспийской круглоголовки не отмечено различий по полу ($t=0.3$), а у такрыной круглоголовки самки достоверно крупнее самцов ($t=5.2$). Это связано с наибольшей величиной кладки яиц у этого вида (до 9 яиц). Самые резкие отличия по величине тела наблюдаются у песчаной круглоголовки, где самцы достоверно крупнее самок ($t=2.9$). Наименьшая величина

тела у самок, по-видимому, объясняется тем, что они откладывают по 1 яйцу.

Таким образом, ящерицы семейства агамовых по размерно-весовым показателям резко отличаются между собой, и их популяции состоят из различных возрастных групп, причем у большинства видов самцов крупнее, чем самки.

А.Д.Карнаухов

О РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ
ЧЕЧЕНО-ИНГУШЕТИИ

Чечено-Ингушский университет, Грозный

Чечено-Ингушетия относится к числу слабо изученных в герпетологическом отношении республик. В 1973-1976 гг. нами были собраны новые данные о распространении ряда встречающихся видов ящериц и змей, заметно расширяющие сведения об их ареалах на Северном Кавказе.

Желтопузик (*Orphisaurus aroidus*). По нашим наблюдениям, юго-западная граница ареала этого вида в восточных предгорьях Северного Кавказа целиком охватывает Терский хребет, в предгорьях которого желтопузик доходит до Терека.

Луговая ящерица (*Lacerta pratensis*). Обнаружена нами в окр. сел.Ассиновская, в ряде пунктов вокруг г.Грозного и окр.станции Шелковская на берегу Терека.

Прыткая ящерица (*L. agilis*). В предгорной части республики найдена в окр.Грозного на Терском хребте в окр.Ташкала, в Гудермесском районе в окр.с.Джалка и в долине Ассы в окр.сел.Ассиновская. Особый интерес представляет нахождение этой ящерицы в горной части республики, где она была обнаружена нами в окр. с.Итумкале и Майстыхи в долине р.Чантыаргуна (Советский район). Это местонахождение полностью оторвано от предгорий попул. ии, поскольку в облесенном ущелье аргуна прыткая ящерица, по нашим наблюдениям, не живет.

Закавказский полоз (*Eurhoe helvetica*). Эта редкая на Северном Кавказе змея впервые обнаружена нами в верховьях р.Чантыаргун в окр. сел.Итумкале и сел.Майстыхи в Советском районе.

Четырехполосый полоз (*E. quatuorlineata*). В дополнение к известным ранее местонахождениям этого вида в пределах республики, добыт нами в верховьях Черной речки в Гудермесском районе у с.Джалка.

СВОЕОБРАЗНАЯ ЗИМОВКА ТРАВЯНЫХ ЛЯГУШЕК

Московский университет

На одной из мелких речек Подольского р-на Московской обл. сооружена запруда, образующая проточное водохранилище площадью около 10 га; в пруду довольно много рыбы (карпы и др.). На опушке лесопарка, примерно в 140 м от водохранилища, находится заключенный в бетонную тумбу родник, дающий примерно 20-25 л/мин. Образованный родником ручеек по извилистому руслу впадает в водохранилище. Примерно в 3 м от истока ручья находится яма, площадью примерно 2х2 м и глубиной в 30-40 см, с щепнистым дном, покрытым тонким (в 1-2) см слоем ила. Зимой 25 I - 5 II 1976 лед был у краев ямы, а по февратеру располагалась полынья шириной в 50-60 см, лишь в самые сильные морозы (около 30°) сужавшаяся до 30-40 см.

В центре ямы, как раз под полыньей, округлым плотным клубком размещалось 200-250 лягушек. Клубок медленно шевелился, так как сбившиеся в кучу лягушки совершали конечностями медленные плавательные движения малой амплитуды, а образующие верхний ряд животные временами начинали протискиваться в центр клубка или под него (нижний ряд лягушек лежал на дне, а верхний находился примерно в 20 см от поверхности). Изредка одиночки, всплывая, выссовывают на поверхность глаза и ноздри, тело расположено почти вертикально, а вытянутые задние лапки с растопыренными пальцами совершают слабо заметные плавательные движения; находятся в таком положении 10-30 мин., а потом ныряют и заползают в клубок. Позы у всех лягушек сходны: передние лапки согнуты в локтях и направлены в стороны и вперед, задние лапки либо поджаты, либо вытянуты назад и совершают медленные и слабые плавательные движения. В клубке большинство лягушек ориентировано головами вниз по течению.

Удивляет, что у лягушек сохраняется хорошо выраженная реактивность: когда подходишь к краю ямы, клубок распадается и все лягушки за 1-3 мин. скрываются подольдом у противоположного края ямы. Только через 10-15 мин. после того, как отойдешь от края ямы на 4-5 м, лягушки вновь начинают концентрироваться на прежнем месте, формируя клубок. Этот процесс занимает около 25-30 мин. Все лягушки на этой зимовке были сходного размера (5-7 см), бо-

лее мелких особей здесь не было видно.

Каждое утро на утоптанной берущими воду из родника людьми, площадке появлялось свежее кровавое пятно от нацело съеденной кем-то лягушки (обычно только от одной особи и лишь I раз за время наблюдения - от двух). Судя по плохо заметным на сильно утоптанном снегу следам, это была мелкая норка или крупный горностай. Хищник, видимо, приплывал или проходил под льдом по ручью снизу, хватал лягушку, подымался с ней по мелкому здесь ручейку на 2 м вверх, выходил на пологий утоптанный берег, съедал добычу и вновь уходил по ручью.

К.У.Касенов

ИЗМЕНЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ КОЖИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЗМЕИНЫХ ЯДОВ

Актюбинский медицинский институт

Проведены опыты на 36 морских свинок весом 355-370 г, которые были подразделены на 6 подгрупп и подвергались воздействию ядов среднеазиатской кобры, гюрзы и палласова цитомордника в больших дозах, кобротоксина в малой дозе, а также лечебного препарата випраксина, содержащего токсин обыкновенной гадюки. Яды палласова цитомордника и среднеазиатской гюрзы инъецировались подкожно за сутки до определения бактерицидности по 0.6 мг/кг веса морской свинки. Токсин среднеазиатской кобры вводился по 0.3 мг/кг, а для изучения эффекта малых доз по 0.005 мг на свинку пятикратно с 2-дневными интервалами. Випраксин инъецировался по последней схеме, разовая доза равнялась 0.006 мг на животное.

Определение бактерицидных свойств кожи производилось через сутки после инокуляции токсина; при работе с малыми (терапевтическими) дозами - через сутки после заключительного укола. Для этого стерильным ватным тампоном, смоченным суточной культурой кишечной палочки, разведенной физраствором 1:2500, смазывался выстриженный участок кожи. К этому участку прикладывались пластинки с агаром Эндо через каждые 5 минут (всего по 4 отпечатка). Пластинки помещались в стерильные чашки Петри и инкубировались в термостате (37°), по истечении суток подсчитывались красные колонии кишечной палочки, в частности число их на 1 см^2 агара. Количество колоний позволяет судить о числе живых микробов, оставшихся на коже в различные промежутки времени после нанесения

культуры, и вычислить индекс бактерицидности – отношение числа сохранившихся микробов через 5, 10 и 15 минут (М) к числу нанесенных на кожу (μ), выраженное в процентах, т.е. индекс бактерицидности = $M: \mu \times 100$.

Наиболее показательно изменение бактерицидных свойств кожи при снятии отпечатков через 10 и 15 мин. Нативные яды кобры, гюрзы и щитомордника в больших дозах способствовали снижению бактерицидности, определявшейся через сутки от начала интоксикации. Особенно неблагоприятным было действие токсина кобры, несмотря на то, что он вводился в меньшей дозе (0.3 мг/кг), чем яды двух других змей (0.6 мг/кг). На фоне инокуляции яда кобры в субтоксической дозе индекс бактерицидности (И) через 10 мин. превышал в 2 (38%) (в контрольной группе, без яда – 16%), а через 15 мин. в 4 раза показатель контрольной группы. Уже через 5 мин. после смазывания кожи микробной взвесью была заметна разница с контролем ($t=1.75$).

То, что снижение бактерицидных свойств кожи происходит при интоксикации офидиотоксинами, принадлежащими змеям различных семейств (аспидов, ямкоголовых и гадюковых), свидетельствует о неспецифическом характере изменений. Степень их выраженности находится в связи с токсичностью ядов. По нашим данным D_{50} для яда среднеазиатской кобры 1.06 ± 0.093 мг/кг веса крыс, среднеазиатской гюрзы – 4.14 ± 0.45 , палласова щитомордника – 5.53 ± 0.38 (при подкожном введении). Через 15 мин. после нанесения на кожу взвеси микробов на фоне воздействия яда кобры И $26 \pm 3.2\%$, гюрзы $18 \pm 1.38\%$, щитомордника $11 \pm 2.5\%$, у контрольных $5.5 \pm 0.75\%$. Гибели микробов могут способствовать кислотность кожи (Кочергин, 1941; Перетц, 1955), выделение железами кожи активных пероксидаз (Лебедева, 1958), поэтому трудно говорить о механизме подавления бактерицидных свойств кожи под влиянием субтоксических доз змеиных ядов. Терапевтические дозы офидиотоксинов не влияют на бактерицидность кожи.

С.Л.Кондрашев, В.Ф.Гнубкин, О.Ю.Орлов

ЗРЕНИЕ В БРАЧНОМ ПОВЕДЕНИИ АМФИБИЙ

Институт биологии моря ДВНЦ АН СССР, Владивосток

Многочисленные полевые наблюдения указывают на немаловажную роль зрительных стимулов особенно на первых этапах брачного поведения – при поисках потенциального полового партнера. Использование известной реакции преследования самцами лягушек и жаб раз-

нообразных объектов в брачный период позволило нам проанализировать роль определенных параметров зрительного стимула при возбуждении реакции преследования.

Изучались реакции самцов травяной лягушки (*Rana temporaria* L.), серой (*Bufo bufo* L.) и зеленой жабы (*B. viridis* Laur.) в зависимости от окраски, размера, удаленности и формы стимулов, а также в зависимости от светлоты и цвета фона. Работа проводилась в IV-V 1970-1976 в Московской обл. и Приморском крае. Опыты с лягушками вели в нерестовых водоемах, а с жабами - в водоемах и в лабораторных, строго контролируемых условиях. В качестве стимулов использованы шарики для настольного тенниса диаметром 36 мм и плоские бумажные диски. Привлекательность стимулов оценивали при попарном и последовательном предъявлении.

При сравнении стимулов разной окраски оказалось, что самцы всех изученных нами видов в период размножения пользуются цветовым зрением. При этом травяные лягушки предпочитают красный, серые жабы - синий, а зеленые жабы - черные модели. Выбор по цвету был проконтролирован сравнением привлекательности соответствующих оптимальных моделей с серыми моделями 8 степеней светлоты. При использовании фона более темного, чем модели, жабы, как правило, отказывались от выбора. Обнаруженное цветовое предпочтение в некоторых случаях можно объяснить наличием полового диморфизма в окраске амфибий в брачный период. Так, самцы травяных лягушек имеют в это время яркое голубое горло и заметную голубоватую окраску верхней части тела, тогда как самки приобретают хорошо выраженную красно-коричневую окраску. Это, возможно, и объясняет предпочтение самцами лягушки красных моделей.

Выяснилось, что самцы жаб охотно реагируют даже на совершенно неподвижные синие модели. Это значительно облегчило исследование роли размеров и формы. Наиболее привлекательными для жаб были модели (диски и шарики) диаметром 3-5 см. Стимулы меньших размеров (0.5-2 см) вызывали заметно меньшее число реакций, а стимулы больших размеров (7-13 см) часто вызывали реакцию испуга: животные пятились, отворачивались, делали попытки закопаться. Самцы жабы выбирали оптимальные по размерам стимулы независимо от первоначального расстояния до них. Эта независимость окончательного выбора от меняющегося углового размера модели свидетельствует о наличии у жаб способности определять расстояние до объектов и их линейные размеры.

При изучении роли формы модели было обнаружено, что из нескольких

ких испытанных плоских фигур одинаковой площади (около 10 см²) наименее привлекательным оказался треугольник вершиной вверх, в то время как треугольник вершиной вниз и диск имели примерно одинаковую привлекательность, а ромб, трапеция и квадрат - «промежточную».

Н. Ф. Константинова

О РОЛИ ЧЕСНОЧНИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗАХ СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

Днепропетровский университет

Роль животных в различных биогеоценозах определяется их количественным составом и характером трофических связей. В этом отношении интерес в условиях лесных биогеоценозов Приднепровья представляет наиболее массовый, эвритопный и широко распространенный среди амфибий вид - обыкновенная чесночница. В настоящее время трофическая роль взрослых в различных регионах представлена полно. Нами изучалось питание на разных стадиях развития.

На первых этапах развития наиболее массовый объект питания головастиков-водоросли (диатомовые, зеленые, синезеленые, эвгленовые), на завершающих этапах пищевой рацион значительно увеличивается за счет зоопланктона и микрозообентоса. На всех стадиях развития более половины содержимого кишечника составляет детрит.

Учет суточного рациона различных размерных групп, размерной структуры популяции, плотности и миграций личинок в различных лесных водоемах дает возможность подсчитать, что в мае за сутки ими потребляется в прирусловом пойменном лесу 4.6 г/м³ биомассы детрита, зоо- и фитопланктона, в центральной пойме - 7.6, в основном лесу - 1.8, в июне соответственно: 6.5, 7.9 и 2.3 г/м³; в июле - 5.3, 4.9 и 1.7 г/м³. За весь личиночный период чесночница способствует изъятию из лесных водоемов только в прирусловой пойме на 1 м³ воды 1141 г биомассы, в том числе детрита 684.7, водорослей 359.4, (диатомовых 194.1, зеленых 125.4, эвгленовых 34.2, синезеленых 5.7), зоопланктона и микрозообентоса 96.9 г/м³.

В середине июля наблюдается массовый выход сеголеток в наземные биотопы; плотность их популяции с этого времени до середины октября в разных типах леса 300-4500 ос./га. В данный период отмечается полный переход на питание беспозвоночными, которых

изымается за сутки 55-832.5 г/га. За время активности сеголетки-ми уничтожается 3.33-49.95 кг/га биомассы беспозвоночных. Взрослых чесночниц в различных биогеоценозах 100-2000 ос./га. За активный период с учетом суточного рациона и плотности популяции они потребляют в год на 1 га леса 4.94-98.8 кг различных беспозвоночных.

Суммарное воздействие чесночницы на всех стадиях развития и всех возрастных групп в различных биогеоценозах способствует изъятию за год на 1 га лесного озера 2810-7257 кг детрита, 1826-3874 кг водорослей, 321-1216 кг зоопланктона и микрозообентоса, а на 1 га леса 8.2-148.8 кг беспозвоночных. Приведенные данные показывают, что в личиночный период трофическое воздействие обыкновенной чесночницы значительно превышает ее трофическую роль в наземных условиях. Водный образ жизни личинки способствует огромному перемещению органических веществ между водными и наземными системами.

Н. В. Корнева

РЕФЛЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЯДОВ ЗМЕЙ

Горьковский университет

Изучались рефлекторные реакции под влиянием ядов кобры среднеазиатской, гюрзы и гадюки обыкновенной. Эксперименты были поставлены на препарате кишечной рефлексогенной зоны *in situ*. В опытах использовались кошки, наркотизированные гексеналом (130 мг/кг внутримышечно). У животных регистрировались рефлекторные реакции дыхания и артериального давления крови. Растворы змеиных ядов (0.5 мл) вводились в ток перфузионной жидкости препарата кишечной рефлексогенной зоны, изолированной от общей системы кровообращения, но с сохраненной иннервацией. В части опытов регистрировалась биоэлектрическая активность кишечных нервов. Испытывались растворы ядов в разведениях $1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-4}$ г/мл.

Эксперименты показали, что все исследуемые змеиные яды вызывают хорошо выраженные рефлекторные реакции со стороны дыхания и кровяного давления. Рефлекторные эффекты со стороны артериального давления противоположны тем, какие регистрируются при резорбтивном действии ядов. Кровяное давление в ответ на введение ядов повышалось на 10-15 мм рт.ст., а дыхание становилось более глубоким. Продолжительность этих изменений - 30-240 сек. Максимальные по величине реакции вызывали растворы ядов в разведении

$2 \cdot 10^{-3}$ г/мл, а яды в разведениях $1 \cdot 10^{-3}$ и $5 \cdot 10^{-2}$ г/мл вызывали или равные по величине или более слабые рефлекторные реакции со стороны кровяного давления. Электрофизиологическая регистрация биопотенциалов кишечных нервов показала, что яд кобры, воздействуя на рецепторы кишечной рефлексогенной зоны, вызывает усиление афферентной импульсации.

Растворы ядов гюрзы или гадюки обыкновенной в разведении $1 \cdot 10^{-3}$ могут ослаблять рефлекторные реакции на ацетилхолин. Яд кобры во всех исследованиях разведениях почти не влиял на рефлекторные реакции, вызванные введением ацетилхолина. Повторные инъекции змеиных ядов приводили к значительно меньшим рефлекторным реакциям. Но если перед вторым введением яда в перфузат предварительно вводили 0.5 мл 5%-го раствора унитола, то получали такую же или большую по величине рефлекторную реакцию.

Ю.М.Коротков

О ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ В ЗИМОВОЧНЫХ СООБЩЕСТВАХ ЗМЕЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Биолого-почвенный институт ДНЦ АН СССР, Владивосток

Змеи Приморского края образуют своеобразные зимовочные сообщества, численность которых зависит от объема убежищ. Основная конкуренция происходит из-за мест в зимних убежищах. Наибольшая смертность отмечена у приплода после первой зимовки. В связи с этим репродуктивность популяции зависит и от плотности популяции и от плотности сообщества змей на зимовке. Показатель репродуктивности популяции зависит от ее репродуктивного потенциала (среднего количества яиц на самку), количества яловых самок и от встречаемости половозрелых самцов в популяции. Для того чтобы учесть все эти данные, предлагается использовать как показатель репродуктивности число яиц на 100 особей в популяции - потенциальная плодовитость, которая подсчитывается по формуле $P = (A - A_1) R$, где P - показатель потенциальной плодовитости, A - число половозрелых самок на 100 особей (по половозрастной структуре популяции), A_1 - количество яловых половозрелых самок, R - репродуктивный потенциал. Данный показатель учитывает изменения числа репродуктивных и яловых самок и величины рождаемости.

Наблюдения проводились за 4 сообществами змей: в 1963-1964 гг. в долине р.Серебрянки, в 1967-1974 гг. в окр. ст. Хасан, в 1968-1975 гг. в верховьях р.Комаровки.

Все зимовочные сообщества Приморского края можно разделить на 2 типа: лесные и открытые (луговые). К лесным относятся зимовочные сообщества, расположенные в кедрово-широколиственных или в приречных вторичных лесах со следующим видовым составом: *Agkistrodon saxatilis*, *A.blomhoffi*, *Elaphe schrencki*, *E.dione*, *Natrix vibakari*. К луговым – сообщества, расположенные на открытых пространствах приморских низменностей и широких долинах рек с видовым составом: *A.blomhoffi*, *E.rufodorsata*, *E.dione*, *N.tigrina*, и иногда *N.vibakari*. В основном, в лесных сообществах доминирует каменистый щитомордник, в открытых – восточный. Видовая структура сообщества различна, как и показатели потенциальной плодовитости популяций в сообществах (см.таблицу).

Видовая структура зимовочных сообществ и показатели потенциальной плодовитости популяций

	Окр. ст. Хасан	Долина р.Кома- ровки		Долина р. Серебрянки
		Турова падь	Сальнико- ва падь	
<i>A.saxatilis</i>	-	60.3/146	74.7/189	18.1/142
<i>A.blomhoffi</i>	67.2/20I	18.7/283	20.2/327	22.9/ 82
<i>E.schrencki</i>	-	14.2/475	3.0/515	14.4/282
<i>E.dione</i>	7.4/277	2.6/45I	1.6/540	44.6/243
<i>E.rufodorsata</i>	18.4/449	-	-	-
<i>N.tigrina</i>	6.9/437	-	-	-
Всего змей	2368	456	375	166

Таблица показывает, что между встречаемостью видов (числитель) в сообществе и показателями потенциальной плодовитости (знаменатель) существует линейная зависимость: прямая у *A.saxatilis* ($r=0.789$) и обратная у остальных видов (от $r = -0.726$ до $r = -0.925$). r изменяется также в зависимости от встречаемости видов в сообществе; в большинстве случаев было отмечено наличие обратной линейной зависимости (от $r = -0.532$ до $r = -0.949$).

В зимовочных сообществах Приморья доминирующими видами являются *Ag.saxatilis* и *Ag.blomhoffi*, другие виды – субдоминируют. Плодовитость субдоминантов увеличивается с увеличением численности доминирующих видов. Между показателями плодовитости субдоминантов и совместной численностью доминантов существует прямая связь ($r = +0.944 \pm 0.164$ у *E.dione* и $r = +0.970 \pm 0.141$ у *E.schrencki*).

Таким образом, потенциальная плодовитость (P) популяций в зи-

мновочных сообществах змей зависит от относительной численности популяции у доминантов. У субдоминирующих видов R увеличивается при уменьшении относительной численности вида в сообществе. В случае вторичного субдоминирования R вторичных субдоминантов увеличивается с увеличением относительной численности доминантов в сообществе.

Ю.М.Коротков и И.К.Левинская

О ЭКОЛОГИИ ЖИВОРОДЯЩЕЙ ЯЩЕРИЦЫ НА ЮГЕ САХАЛИНА

Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР,

Владивосток

Живородящая ящерица встречается здесь в разнообразных местах обитания: на кочкарных осоково-разнотравных лугах, каменистых склонах сопок, особенно многочисленна на лесных просеках, не избегает соседства с человеком, около поселков селится в кучах хвороста, под бревнами и другими убежищами. Численность ее довольно высока. На маршруте, проходившем по просеке на склоне горы Российская (окр. г. Южно-Сахалинска) за I день учета встречено 18.5 ± 9.9 особей, а наибольшая встречаемость на I км маршрута была отмечена в ясную погоду после продолжительных дождей - 48.7 особей.

С конца мая до середины июня активны с 10 до 17 час., с середины июня до середины августа в ясную солнечную погоду - с 7.30 до 11 и с 18 до 21 час.; в пасмурную погоду без дождя или с кратковременными дождями в те же часы, что и в мае-июне, затем до начала зимовки у ящериц наблюдается постепенное уменьшение активности, до редкого появления в ясные теплые дни. В спячку залезают в конце сентября, первыми на зимовку уходят самки (уже к середине сентября), последними - сеголетки и самцы.

Самки становятся половозрелыми при длине тела 47 мм (наименьшая длина тела самок с яйцами в яичниках), самцы - не менее 46 мм. Спаривание в мае. В это время наибольший в сезоне средний - 94.2 ± 4.6 мг и наибольший фактический - 320 мг вес семенников. В середине июня он снижается до 24.7 ± 1.9 и 36 мг, а к началу сентября вновь увеличивается до 25.1 ± 5.5 и 83 мг. Возможно, что уже в августе начинается частичный сперматогенез. В августе также идет интенсивное накопление жира в жировых телах - до 69 мг.

В яичниках одной самки встречается от 2 до 10 яиц. Правый

яичник "работает" интенсивнее левого и содержит ($M_{in} - M_{+n} - M_{ax}$) соответственно: $2.3.5 \pm 0.2 - 6$ и $1 - 2.7 \pm 0.2 - 5$ яиц, коэффициент достоверности (t) по Стьюденту - 2.98 при $t_{0.1}$. Потенциальная репродуктивность самок находится в обратно пропорциональной зависимости от плотности населения популяции: чем выше плотность, тем ниже репродуктивность и наоборот. В окр. Южно-Сахалинска - 243.5 ос./га, а в окр. Холмска - 50.0. Репродуктивность этого года (число эмбрионов в яйцеводах) - 5.5 ± 0.3 и 7.7 ± 0.3 ($t = 5.2$), а будущего года (количество желтых фолликулов в яичниках) - 5.7 ± 0.4 и 8.4 ± 0.6 ($t = 3.7$). Кроме того, в популяциях с большей плотностью самцов рождается больше, чем самок. Так, в окр. Южно-Сахалинска у эмбрионов ($\sigma^7 : \rho$) 1.2: 1, а в окр. Холмска - 0.9:1. Хотя в популяции ящериц из окр. Южно-Сахалинска самцов рождается больше, чем самок, последние в ней преобладают: до 1.5 лет - $\sigma^7 16.8$ ρ 14.5, 1.5-2.5 года - $\sigma^7 14.5$ ρ 11.5, 3 года и старше - $\sigma^7 15.2$ ρ 27.5 - всего $\sigma^7 46.5$ ρ 53.5%. Следовательно, смертность самцов в популяции выше, чем самок.

Чем крупнее самки, тем больше у них эмбрионов, число их возрастает от $3 - 3.7 \pm 0.3 - 4$ у наименьшей размерной группы (51-55 мм) до $6 - 8.2 \pm 0.5 - 10$ эмбрионов у наибольшей (66-70 мм).

Первые сеголетки длиной тела 21 ± 1.1 мм и весом 219 ± 5.0 мг были встречены на юге острова 15 VI, последние - в I декаде августа.

В питании преобладают насекомые - 82.1%, чаще всего поедаются гусеницы - 38.5%, пенницы - 15.4%, двукрылые - 14.1% (долгоножки, слепни, личинки мух), и паукообразные - 46.1%, причем мелкие паукообразные являются основным кормом сеголетков. В неволе ящерицы охотно едят дождевых червей (наиболее крупных червей они разрывают на части).

Е.Б.Короткова

О РАЗМНОЖЕНИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЖЕРЛЯНКИ

В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Институт автоматки и процессов Управления

ДВНЦ АН СССР, Владивосток

Автором в 1971-1973 гг. в Уссурийском заповеднике собирались данные по размножению дальневосточной жерлянки - *Bombina orientalis* - всего собрано о 85 о 158.

Жерлянка (лесная вариация) становится половозрелой при длине

не менее 39 мм (появление зрелой икры в яйцеводах). Весной она появляется в I декаде, а приступает к откладке икры во II декаде мая. В мае у 2 ♀ из II отловленных в яйцеводах была встречена зрелая икра - индекс икры 21.1-21.8%) при среднем в это время 16.8 ± 0.9 . Жерлянки откладывают икру отдельными порциями. Диаметр зрелой икринки (без яйцевых оболочек) равен (Min - M_{тп} - Max) $2.1 - 2.3 \pm 0. - - 2.5$ мм, вес $6.0 - 7.2 \pm 0.6 - 9$ мг. В одной порции 5-8 икринок (18.4 ± 5.2). Всего за период размножения I самкой откладывается 130-162 \pm 5.8-192 икринки. У самок, приступивших к икрометанию, но еще не успевших отложить очередную порцию, икра, готовая к откладке, находится в яйцеводах. Икрометание у жерлянок растянуто до последней декады июля. Иногда в холодное дождливое лето откладка икры может продолжаться до I декады августа. I-8 VIII 1971 отловлено 6 ♀, продолжавших откладывать последние порции икры. Самки встречаются на водоемах только в период откладки зрелой порции икры (около 2 суток), а остальное время держатся в лесу, где ведут ночной образ жизни и в дневное время прячутся в лесную подстилку. Всего за период размножения каждая самка посещает водоем до 9 раз через II.1 \pm 2.1 дней (I-18).

По наблюдениям за мечеными особями (196 особей в 1971-1973 гг.), выяснено, что самцы на водоемах, где происходит икрометание, появляются в среднем через 9.9 ± 1.6 дней (I-34); полностью состав самцов обновляется через 40-45 дней. Самки, только что приступившие в откладке икры, встречаются до II декады июля: II декада мая (начало икрометания) - 8%, II декада июня - 8%, II декада июля - 4% от всех вскрытых в один год самок - (n=25); на водоемах (100 м²) в среднем в сутки - в июне 5.0 самок; в июле - 2.8, в августе - 1.0, а в 1971 г. в конце июня - до II2 особей, в начале июля - до 169, из них 37.4% составляли самки.

Таким образом, самки дальневосточной жерлянки откладывают за период размножения отдельными порциями по 18.4 ± 5.2 в среднем 162.1 ± 5.8 икринок диаметром 2.3 ± 0.1 мм и весом 7.2 ± 0.6 мг. На водоемах, где происходит икрометание, преобладают самцы. Выявленная порционность откладки икры и постепенно-групповое икрометание в популяции (со своими сроками) - адаптация к своеобразным, с резкими переходами, климатическим условиям Приморья.

О ЭКОЛОГИИ РАЗНОЦВЕТНОЙ ЯЩУРКИ В НИЖНЕМ
ЗАДНЕПРОВЬЕ

Институт зоологии АН УССР, Киев

Исследования проводились в 1974-1976 гг. на территории Черноморского заповедника и его окрестностей (Херсонская и Николаевская обл.) - основного резервата разноцветной ящурки на Украине. Вид играет важную роль в экосистемах песчаных степей, морского побережья и кос. Встречается здесь исключительно в биотопах с песчаными почвами. В Нижнеднепровских песках многочисленна в песчаной степи и на дюнах (2-23 ос./км маршрута), обычна в светлых березовых колках (5-15), отсутствует в дубовых колках и подах с густой луговой растительностью. Встречается на разбитых песках и выпасах с песчаной почвой и редким травостоем (1-7), в молодых посадках сосны (7-10) и белой акации (1-3). В приморской полосе и на о.Тендра, Долгий, Джарылгач занимает участки песчаной степи и приморских песков. Наиболее многочисленна на береговом валу и в холмистых песках (5-23, для Джарылгача 20-60 ос./км).

Активна с последних чисел марта-начала апреля по середину-конец октября, изредка до середины ноября (185-230 дней, в среднем 205). Спаривание во II половине апреля-мае, яйца откладывают с конца мая по конец июля, кладка из 2-6, обычно 3-4 яиц, II.4-16.0 x 7.9-9.0 мм, весом 0.231-0.588 г. Период инкубации 40-60 дней, в зависимости от сроков откладки яиц и погодных условий. Сеголетки выходят с I-III декады июля до конца сентября при длине тела 27-30 мм и весе 0.33-0.60 г. В сентябре-октябре ящурки залегают в спячку: первыми, в сентябре-начале октября-взрослые особи, последними, в октябре - сеголетки. Ко времени залегания в спячку сеголетки достигают в длину 30-48 мм, их вес 0.8-2.9 г. Половозрелыми они становятся в возрасте 10-11 месяцев, при длине тела 47.5-54.0 мм и весе 2.90-3.17 г. Ящурки, родившиеся в июле-августе, уже в июне-июле следующего года приступают к размножению, а родившиеся в сентябре дают потомство лишь через год. Живут обычно до 3 лет, отдельные особи - до 4 лет, достигая размеров 68-69 мм и веса 8.0-8.5 г. За 3 года линяют 9-10 раз: 2 раза - сеголетки, не менее 3 раз - полувзрослые, 2-3 раза - взрослые I группы, 2 раза - взрослые II группы. Первая линька - в мае-июне, вторая - в июне-августа, третья - в августе-сентябре. Сеголетки

линяют в августе-сентябре и в сентябре-октябре, в зависимости от сроков рождения.

Для определения роли ящурок в истреблении беспозвоночных (ИУХ 1975) проведены исследования на пробной площадке 0.25 га. В июне численность ящурок на площадке 79 особей: 31 - полувзрослые и 48 - взрослые (23 ♂ 25 ♀). Суточный рацион составил для полувзрослых 0.216 ± 0.014 , для взрослых 0.384 ± 0.027 г. Среднее количество беспозвоночных, входящих в рацион, примерно одинаково для всех ящурок и составляет 7.7 ± 0.8 экз. В среднем в одной пробе, взятой биоценометром (0.25 м^2), оказалось 22.2 ± 2.65 экз. беспозвоночных весом 0.148 ± 0.031 г.

Таким образом, на 1 га песчаной степи в июне 1975 г. обитало 316 разноцветных ящурок и примерно 888 000 различных беспозвоночных весом до 5948.8 г. При этом ящурки в день уничтожали до 2433 экз. и 100.5 г. беспозвоночных, что составило, соответственно, 0.27 и 1.69% от всей массы беспозвоночных. Более охотно ящурки поедают относительно крупных животных.

Е.Н.Красильников

О КРОВЕПАРАЗИТАХ СКАЛЬНЫХ ЯЩЕРИЦ КАВКАЗА

Москва

Полиморфная группа кавказских скальных ящериц, представленная многими видами и подвидами, распространенными в пределах Кавказа и сопредельных территорий Малой Азии и Ирана (Даревский, 1967), по нашим данным, имеет самого широко распространенного паразита - гемогрегарицу Хейсина. Гамонты ее имеют ладьевидную или сигаровидную форму, ядро не окрашивается обычными методами. Эта гемогрегарица обнаружена нами в многочисленных популяциях скальных ящериц в пределах всего Кавказа включая Главный Кавказский хребет, Черноморское побережье, Армянское нагорье, Циви-Гамбрский (Грузия) и Пастбищный хребты (Краснодарский и Ставропольский края). Выяснилось, что размеры гамонтов гемогрегариин - очень устойчивый признак для тех или иных популяций ящериц, но в различных частях ареала они имели значительную вариабельность. Самые мелкие гамонты наблюдались у видов с Армянского нагорья, окр. Боржом и Абастумани ($9.2-9.8 \times 2.2-3.2$ мкм), самые крупные - у ящериц с Главного Кавказского хребта ($13.5-14.0 \times 3.5-4.5$) и примерно одинаковые ($12.0-12.6 \times 3.5-4.5$) - ящериц, живущих по обе стороны Главного Кавказского хребта. На основании этого

можно предположить, что центр видообразования кавказских скальных ящериц - Закавказье, горы Малого Кавказа, что подтверждается также наличием у ящериц этого региона необычных видов гемоглобина - длиннохвостых каролизид и гепатозоон Гарнема.

Р. А. Кубыкин

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД МЕЧЕНЫМИ КРУГЛОГОЛОВКАМИ-ВЕРТИХВОСТКАМИ В НИЗОВЬЯХ р. ИЛИ, ЮЖНОЕ ПРИБАЛХАШЬЕ

Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

Экология круглоголовки-вертихвостки (*Phrynoscephalus guttatus*) изучалась 20 VI-20 VII 1973 на правом берегу р. Или в 20 км выше пос. Баканас. Выяснились: численность, индивидуальная территория, активность, половой состав популяции, поведение. Место наблюдений - километровый участок песчаной дороги шириной 2 м, идущий вдоль берега реки через невысокие (до 2 м) гряды полужакопленного песка. Колес дороги представляют собой сыпучий песок, а между ними полоса невысокой разреженной травянистой растительности.

Круглоголовки встречались на дороге и на вершинах наиболее высоких песчаных гряд, где песок был менее заросшим. Все 24 встреченные взрослые круглоголовки помечены красной краской на ацетоне с помощью капровой трубки точками 3 мм. Метки хорошо различались с 3-4 м. Места отлова закартированы.

Указанный участок обследовался утром с 8 час., и во II половине дня до 20 час. Из 24 взрослых круглоголовок 8 (33.3%) о I6 (66.7%). 5 круглоголовок (2 ♂ 3 ♀) после мечения больше не попадались. Наибольшее число (13 особей) меченых встречено 3 УП, наименьшее (1) - I УП. На каждую меченую круглоголовку в среднем (пределы I2-I53) приходилось 52.6 м дороги, или 104 см² (24-306) площади. Каждая особь использует большую территорию. Индивидуальные участки, как правило, перекрываются, хотя самцы враждебно настроены по отношению друг к другу, дерутся при встречах и при шелец, как правило, изгоняется. Налегание участков, однако, большей частью не вызывает конфликтов, благодаря одновременной активности соседних самцов как в течение суток, так, видимо, и за более длительные (несколько дней) отрезки времени. Большинство взрослых особей встречались при частых обходах с интервалами в 1-5 дней. Конкуренцию самцов уменьшает нахождение между их

участками индивидуальных территорий самок, отношения которых с самцами, а также между собой, миролюбивы. Разновременность активности повышает общую плотность населения круглоголовок и позволяет полнее использовать кормовые ресурсы.

За 20 дней наблюдений меченые взрослые круглоголовки встречены 127 раз. Большая часть их (43.3%) обнаружена в I половине дня, меньшая (26.7%) – во второй половине дня и 30% встречены как утром, так и вечером.

Первые молодые круглоголовки появились 13 УП, а в массе – в конце июля–начале августа. Срок их появления растянут: только что вылупившиеся особи встречались вплоть до 20 УП. Молодые отмечены только в местах обитания взрослых. Они равномерно распределялись по дороге на всем ее протяжении. Молодым, как и взрослым, свойственно одиночное обитание, хотя драк между собой, а также со взрослыми мы не отмечали. Этому способствовало и то, что к моменту появления молодых взрослые постепенно начали исчезать и в начале августа на поверхности попадались лишь сильно истощенные или раненные одиночки. Массовое их исчезновение, возможно, объясняется кратковременной летней спячкой или ранним началом зимней. Последние дни взрослые круглоголовки большую часть времени проводили, лежа на солнце. К этому времени индивидуальный участок обитания их сократился до 6–12 м². Вскрытия взрослых показали, что перед исчезновением они имеют хорошо развитые жировые тела, что делает маловероятным их массовую смертность. По-видимому, круглоголовки живут не около года, как предполагает О.П.Богданов (1966), а дольше. На большую продолжительность жизни косвенно указывает и их низкая (по крайней мере, в низовьях р. Или) плодовитость (одна кладка в год, в среднем из 3 яиц). Для выяснения продолжительности жизни необходимо продолжать изучение с помощью мечения, начиная с ранней весны.

А. Кузнецов

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ РУИННОЙ АГАМЫ И ГЮРЗЫ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Ленкорань

Руинная агама – *Agama rudrata* – редкая ящерица отечественной фауны. В юго-восточном Азербайджане она известна по немногим местонахождениям из окрестностей развалин Розанова, расположенных в Джабарской котловине в северных предгорьях Талышско-

го хребта. В X I 1975 I особь найдена также в окр. с. Дивагач, примерно в 6 км северо-восточнее Розанова, среди крупных камней на скалистом склоне. Поиски здесь весной и летом 1976 г. оказались безрезультатными, что подтверждает мнение о ее низкой численности на северной границе ареала.

Горза - *Virega lebetina obtusa* в Кызылагачском заповеднике, по Т. Алиеву (1974), не живет ввиду повышенной влажности местобитаний. Однако ее здесь в 1958 г. встречала С. И. Чернявская (1965). В настоящее время она в заповеднике довольно обычна. Так, научные сотрудники заповедника встречали ее в 1975 г. не менее 6 раз. Нами наблюдалась также в окр. Кулагинского поста и в районе рыбообразных прудов, на возвышенных участках степи с колониями общественных полевков и краснохвостых песчанок.

В. В. Кузнецов

НАХОДКА ЧЕРЕПАХИ РОДА *Basilemys* В ПОЗДНЕМ МЕЛУ СССР
Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

В 1962 г. палеозоологами лаборатории палеобиологии Института зоологии АН КазССР в известном ранее местонахождении Шах-Шах (80 км севернее ж. д. ст. Джусалы по тракту Джусалы-Карсакапай, Кызыл-Ординская обл., КазССР) были собраны костные остатки поздне меловых динозавров, фрагменты костных пластинок панцирей пресноводных черепах и отпечатки листьев. Возраст остатков из Шах-Шаха - поздний мел (сенон). Они найдены в нижней части разреза и происходят из плотных темно-серых глин с линзами мелкозернистого песка. Часть материала по черепахам из Шах-Шаха нами обработана и отнесена к новому роду и виду *Shahemys baibolatica* Kuznetsov (сем. *Adocidae*). Кроме того, в Шах-Шахе найдены костные пластинки панцирей мягкокожих черепах семейства *Trionychidae*, а также фрагмент одной из пластинок периферального ряда карапакса (№ 3970, колл. Института зоологии АН КазССР), отнесенный по характерной скульптуре к *Basilemys* sp. сем. *Dermatemydidae*.

Вся внешняя поверхность пластинки сверху и снизу, начиная от дистального края до границы роговой борозды равномерно скульптурирована однородными овальными мелкими ячейками. Гребни, окружающие ямки, невысокие, без поднятий в местах их схождения. Высота гребней и глубина ямок по всей поверхности одинакова. Ячейки и гребни в некоторых местах образуют неотчетливые ряды, лежащие

под углом к периферально-костальному шву карапакса. Дистальный край пластинки заострен и слегка загнут кверху. На внешней и внутренней поверхности пластинки проходят борозды от соединений двух соседних маргинальных щитков. Последние заходят на внутреннюю сторону пластинки и покрывают ее почти на половину длины. Наибольшая толщина пластинки (10-12 мм) отмечена в области роговой борозды. Последняя удалена на 47 мм от дистального края. Ширина пластинки 53 мм. Длина панциря черепахи, которому принадлежала пластинка, была не менее 35-40 см.

Черепахи рода *Basilemys* известны из позднего мезозоя Европы и Северной Америки (Owen, 1842; Cope, 1876; Dollo, 1884; Lydekker, 1889; Lambe, 1901, 1902; Hay, 1908; 1910, 1930, 1931; Parks, 1933; Langston, 1955).¹ Остатки черепах этого рода в Азии известны из сенона Японии (Tokunaga, Shimizu, 1936), а также сеноман-сантона и кампана Монгольской Народной Республики (Суханов, Нармандах, 1974, 1975).

Остатки *Basilemys* sp. из Шах-Шаха представляют собой одну из первых находок черепах этого рода на территории СССР.² Можно предполагать, что черепахи этого рода на азиатском материке в позднемиоценовое время были значительно шире распространены, чем считалось до сих пор.

Л. А. Куприянова

КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАЛОАЗИАТСКОЙ ЯЩЕРИЦЫ ИЗ АРМЕНИИ

Зоологический институт АН СССР, Ленинград

В связи с накоплением фактов о внутри- и межхромосомном полиморфизме у ящериц, результаты проведенного нами кариологического анализа Спитакской популяции малоазиатской ящерицы *Lacerta parva* Boul. были сопоставлены с данными по популяции того же вида из Турции (Gorman, 1969).

Исучены каристины 8 самцов *L. parva* (№ 18612), отловленных Л. С. Даревским в июне 1974 г. Подсчет хромосом проводился в дефибрированных клетках мазков гонад и крови. В среднем просмотрено по

¹ По разъяснению автора, известный из позднего мезозоя Европы род *Tretosternon* (Owen, 1842; Dollo, 1884; Lydekker, 1889) также должен рассматриваться как *Basilemys*.

² Впервые для СССР род *Basilemys* был назван Л. И. Хозацким (1957) в составе континентальной фауны позднего мела Ферганы.

50 пластинок для каждой особи. Число хромосом у двух самцов -24. Все хромосомы можно отнести к разряду макрохромосом (M), а по морфологии к двум классам: мета- (I4,V) и акроцентрические (I OR). Основное число (число плеч, NF), следовательно, равно 38.

49 клеток первого самца имели 24 хромосомы, 2 клетки содержали на I-2 хромосомы меньше, а в I клетке - на I хромосому больше; в 37 клетках второго самца - 24 хромосомы, в 13 клетках - 23-22, в I клетке - 26. Незначительные отклонения от диплоидного числа хромосом имеют гипоплоидный характер и могут быть объяснены погрешностями методики. В основном, проанализированные клетки характеризуются стабильным числом хромосом. Несколько иная картина обнаружена при кариологическом изучении третьего самца. Модальный класс составляли 27 клеток с 26 хромосомами; 18 же клеток было с 28, 4 клетки - с 30 и 4 клетки - с 22 хромосомами. Варьирование чисел хромосом происходило за счет появления в клетках В-хромосом, при сохранении неизменными 24 хромосом основного набора.

Присутствие В-хромосом в кариотипе отличает спитакскую популяцию от популяции из Турции. В отличие от млекопитающих примеры межпопуляционного хромосомного полиморфизма среди пресмыкающихся пока что немногочисленны.

Известно, что сем. *Lacertidae* - одно из редких семейств отряда *Sauria*, характеризующееся крайним кариотипическим единообразием: основной путь эволюции его кариотипов - генные мутации и внутрихромосомные перестройки. Из 37 изученных кариологически видов, относящихся к 7 родам, 33 имеют 38-хромосомный кариотип (38:36MR + 2m,m - микрохромосомы, NF=38). В хромосомных наборах остальных 3-х видов (*L. ocellata*, *L. rostrombekovi*, *L. vivipara*) присутствует 1-2 метацентрических хромосомы. В связи с вышеуказанным обнаружение 24-хромосомного кариотипа у *P. parva* (I4 V + I OR) вызывает особый интерес. Принимая во внимание, что NF остается постоянным, изменения в кариотипе можно объяснить серией центрических слияний или разделений хромосом. Очевидно, одним из путей хромосомной эволюции в сем. *Lacertidae* являются также и многочисленные межхромосомные перестройки. Близкородственные виды, тем не менее, имеют обычный кариотип (38:36M+2m). При дальнейшем изучении этого семейства, возможно, удастся найти ряд переходных хромосомных форм (от 2n=24 до 2n=38). Учитывая, однако, редкость межхромосомных перестроек в сем. *Lacertidae*,

нестандартный кариотип *L. parva* свидетельствует об обособленности малоазиатской ящерицы от других видов полиморфного рода *Lacerta*, что согласуется и с мнением систематиков.

В.Н. Куранова

ЭКОЛОГИЯ СИБИРСКОЙ ЛЯГУШКИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
Научно-исследовательский институт биологии
и биофизики Томского университета

Наблюдения и сбор материала по экологии сибирской лягушки *Rana cheusienensis* David. проведены в весенне-осенний период 1975 г. в пойме средней Оби (пос. Баранакново Колпашевского района Томской обл.). Исследовалась популяция лягушек, обитающих на пойменном лугу площадью 70.2 га. Луг заливался полыми водами, а с 30 УІ на нем пасся скот (стадо в 350 голов). Лягушка придерживается небольших заболоченных участков, мелких озер (площадь 100–250 м²) с кочковатыми берегами, увлажненных ложбин, кустарниковых зарослей, временных водоемов, образованных весенними тальми водами.

Весна 1975 г. была затяжной и холодной. Икрометание началось 19 У при температуре воды 10–13.5°. Комки икры обнаружены на глубине 25–45 см в 3 временных водоемах и 2 мелких озерах. Поздний случай откладки икры зарегистрирован 2 УІ. На сроки размножения оказали влияние не только низкие температуры воздуха и воды, но и позднее половодье и холодные ливневые дожди (май-июнь). 9 УІ луг был полностью затит водой, которая шла мощными потоками от протоки Ягодной по направлению к р.Оби. После 20 июня последовал резкий спад воды, установились жаркие дни. Все это привело к тому, что часть из обнаруженных кладок икры (34%) была снесена в р.Обь, часть высохла (12%).

Эмбриональное развитие 14–20 дней. Первые головастики появились 16 УІ при температуре воды 17°. Выход головастиков на сушу начался 6 УІІ. Метаморфоз в среднем 55–65 дней, закончился в III декаде июля-начале августа. Головастики, у которых не было передних ног, встречались еще II УІІ. В конце июля температура воздуха повышалась до 30–32°. Начались быстрое высыхание водоемов и массовая гибель лягушат. На 0.25 м² прибрежной полосы озера насчитывалось от 17 до 42 высохших сеголеток.

В исследуемой популяции выделено по длине тела 6 возрастных групп. Самая многочисленная III – 43.3% (длина тела 40–50 мм), са-

мая малочисленная У - 3.1% (65-72 мм). Наиболее крупные особи (длина тела 70-72 мм, вес 28-29.5 г) встречались в кустарниковых зарослях. В популяции $\sigma^7 : \rho = 1:2$.

Анализ 117 пищевых проб, взятых у взрослых особей, показал отсутствие пищевой специализации: поедает наиболее часто встречающихся беспозвоночных. В пищевом рационе преобладают наземные беспозвоночные: жуки - 60.6%, двукрылые - 19.7%, дождевые черви - 6.9%. Водные формы (моллюски) составили 6% всех съеденных животных. Численность насекомых, основного корма лягушек, была в 1975 г. низкой. Поэтому они охотились не только в утренние и вечерние часы, но и днем.

Отрицательное влияние на численность лягушек оказал выпас скота. Число особей, встреченных на постоянных маршрутах, уменьшилось за 1.5 недели после начала выпаса в 2 раза.

Во II половине июля стали встречаться лягушки, на коже которых имелись кладки яиц насекомого (отр. *Diptera* сем. *tabanidae*). У 5 особей из 127 (3.9%) в кишечнике и полости тела обнаружены гельминты из класса *Trematoda*: *Pleurogenoides mediana* (Olsson, 1876).

Р.А.Ламброс и А.Д.Недялков

ПРОИЗВОДСТВО ЯДА ГАДЮКИ ОБЫКНОВЕННОЙ БЕЗ ИЗЪЯТИЯ ЗМЕЙ ИЗ ПРИРОДЫ

Москва

Промышленное производство змеиных ядов привело к тому, что из природы безвозвратно изымается огромное количество гадюки обыкновенной. Отлов змей проводят в одних и тех же районах, так как разведки новых очагов не производится. Возникла опасность полного исчезновения гадюк в ряде районов нечерноземной полосы СССР.

В 1975 г. Главное управление по охране природы, заповедникам и охотничьему хозяйству создало в Центрально-Лесном госзаповеднике экспериментальную подвижную герпетологическую лабораторию. Задача ее (1975-1977 гг.) - проведение разведки и картирование очагов обитания гадюки в европейской части РСФСР, разработка методов количественного учета и разработка способов получения яда в природных условиях без изъятия змей из природы. В распоряжение лаборатории (штат 4 чел.) была выделена автомашинa УАЗ-452. По предварительной программе предполагалось обнаруживать очаги,

отлавливать в них змей, отбирать яд, метить змей и выпускать их на волю, с тем чтобы в течение лета повторять такую операцию несколько раз. После начала работы выяснилось, что в связи с осушением и освоением заболоченных земель число мест, где еще сохранились основные очаги гадюки, значительно сократится и популяциям этого вида в районах освоения грозит гибель. Чтобы не допустить утраты ценных промысловых животных, их следовало выловить и перевести в места, остающиеся вне освоения, т.е. возникла необходимость в создании резерватов гадюки. Наиболее надежная естественная граница такого резервата - широкая водная преграда и его лучше всего расположить на острове. Поиски места под резерват необходимо провести в самые короткие сроки. Осуществление этой задачи потребует выяснения биологии и адаптации змей в новых условиях существования. В частности, следует решить вопросы об обеспечении гадюк кормом, создании для них дополнительных мест зимовок, т.е. возникает проблема создания в естественных условиях многочисленной (свыше 1000 особей) управляемой популяции гадюки.

Предварительные эксперименты оказались обнадеживающими и позволяют перейти к постановке комплексного опыта.

1. Производство промышленного количества сухого яда гадюки обыкновенной в полевых условиях и без изъятия змей из природы возможно (в 1975 г. лабораторией произведено 4.5 г сухого яда в 1976 - 3.5 г).

2. В связи с предстоящим освоением больших площадей в нечерноземной полосе европейской части РСФСР возникла необходимость отлова и перемещения с этих площадей гадюки обыкновенной на ограниченную территорию (резерват) с целью сохранения гадюки как вида и получения в естественных условиях ценного лекарственного сырья.

3. Создание резервата гадюки обыкновенной, помимо производства ценного лекарственного сырья, позволит изучить некоторые стороны экологии этих змей и перейти к управлению их популяцией на ограниченной территории.

К ИЗУЧЕНИЮ АМФИБИЙ ЧУВАШСКИХ НАГОРНЫХ ДУБРАВ
Горьковский университет

В низовьях р.Суры на территории Чувашской АССР кафедрой зоологии ГГУ проводится комплексное изучение животного мира надпойменных террас. Выбор места исследования определяется тем, что после пуска Чебоксарской ГЭС при затоплении поймы здесь сформируется отрог водохранилища. Учитывая, что вопрос о влиянии антропогенных факторов (в том числе и строительства водохранилищ) на преобразование животного мира стоит в настоящее время очень остро, целесообразность проводимой работы очевидна.

В основу работы положены, главным образом, результаты траншейных учетов амфибий на профиле, пересекающем три надпойменные террасы, которые крутыми уступами поднимаются по правому берегу р.Суры. Участок относится к нагорным дубравам подзоны смешанных лесов. На профиле преобладает кленово-дубово-липовая формация, относящаяся к остаткам сведенных зубрав, характерных для правобережья Суры.

Первая траншея расположена на краю первой надпойменной террасы параллельно берегу в 15-20 м от уреза воды в меженьный период. Всего на профиле 4 ловчие траншеи, расстояние между которыми 100-120 м. Размеры траншеи: длина - 15 м, ширина 20-25 см, глубина 25-30 см. В дно каждой траншеи на расстоянии 1-1.5 м от ее концов вкопаны ловчие цилиндры глубиной 60-80 см. Траншеи осматривались один раз в сутки утром.

Объем учетных работ на профиле: 700 сутко-траншей, 208 отловленных земноводных (7 видов). Доминирующим видом является травяная лягушка 67.5% от числа пойманных, затем идут: остромордая лягушка 15.2%, чесночница обыкновенная 8.9%, жерлянка краснобрюхая 4.3%, озерная и прудовая лягушки по 1.5%, зеленая жаба 1.1%.

По данным предварительной обработки собранного материала можно сделать следующие выводы.

Наибольшее видовое разнообразие характерно для первой траншеи, расположенной в непосредственной близости к реке. Здесь пойманы все 7 видов, из которых 3 типично наземные, 3 водные формы и 1 (обыкновенная чесночница) специализированный вид, ведущий роющий образ жизни.

Наименьшее видовое разнообразие наблюдается в районе четвертой траншеи, наиболее удаленной от берега реки, где представле-

ны лишь 2 наземных вида: травяная (в среднем 3.6 экз. на 10 с./траншей) и остромордая (0.4 экз.) лягушки.

Наибольшая средняя суммарная численность амфибий отмечена для третьей траншеи, поблизости от которой имеются родники. Здесь поймано 6 видов из 7, т.е. все, кроме озерной лягушки, но попадаемость их в траншеи невелика, не превышает десятых и даже сотых экземпляра на 10 сутко-траншей, за исключением травяной лягушки, попадаемость которой в среднем 5.9 экз. на 10 с./траншей.

Прогнозируя изменения в батрахофауне района исследования в связи с предстоящим затоплением поймы, мы предполагаем, что должно произойти увеличение численности водных видов амфибий, а также зеленой жабы и чесночницы, и, наоборот, снижение наземных (бурых лягушек) в первые годы существования водохранилища.

С.В.Левинсон

О БИОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ ГРЕЧЕСКОЙ ЧЕРЕПАХИ В
ЮЖНОМ ДАГЕСТАНЕ
Ленинградский университет

Изучение биологии греческой (средиземноморской) черепахи - *Testudo graeca* производилось автором в 1969 и 1973 гг., совместно с В.Г.Борхвардтом, Л.А.Боркиным и А.И.Николаевым в устье Самура, в Самурском заказнике (южный Дагестан).

Черепахи встречены на дюнах, тянущихся вдоль берега Каспийского моря, а также в лесу около устья Самура, на возделываемых полях, по берегам пресноводных водоемов. (трижды было замечено как черепахи пили воду). Крупные половозрелые особи чаще встречаются на открытых участках, в то время как молодые только в кустарниковых зарослях, что, вероятно, связано с большей их уязвимостью.

Сезон размножения наступает в мае, черепахи спариваются на протяжении всего этого месяца. В середине мая 1973 г. на песчаных дюнах нами была построена вольера 6x25 м, куда было запущено 62 черепахи для наблюдения за спариванием и откладкой яиц. Спаривание протекает очень бурно, за час самец делает попытки спариваться с 3-6 самками. Некоторые самки (9 особей) активно пытались спариваться с другими особями (до 8 попыток за полчаса). У двух черепах-гермафродитов был обнаружен небольшой *penis*. Все 9 ♀ после оплодотворения их самцами отложили нормальные яйца. Наибольшая активность спаривания наблюдалась в 7-9 часов.

В природных условиях, где плотность популяции невелика, такая большая активность не наблюдалась.

Откладка яиц в вольере 27 У-16 У1, причем за 28-31 У. яйца отложили 17 самок из 38, т.е. почти половина. Ямку для яиц самки отрывает задними лапами на глубину 10-12 см, отбрасывая землю вбок и назад; после откладки, которая продолжается час-полтора, закапывает ее и утрамбовывает землю, многократно проползая над местом кладки. Черепахи откладывают яйца чаще в утренние часы (9-10 час.). Число яиц 2-9 при средней \bar{X} 5.16 ($\sigma = 1.71$ и $m = \frac{\sigma}{\bar{X}} = 0.28$). 3 кладки были не оплодотворены.

Вылупление черепах после инкубации в искусственном инкубаторе наблюдалось 17-21 УИ, т.е. через 78-85 дней. При вылуплении новорожденные черепахи проламывают скорлупу передними конечностями. Яйцевая деформация панциря исчезает уже через 2-3 часа после вылупления.

О.А.Леонтьева и М.В.Глазов

О ЭКОЛОГИИ БУРЫХ ЛЯГУШЕК НА ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Институт географии АН СССР, Москва

Изучение особенностей экологии бурых лягушек проводилось в летние сезоны 1973-1975 гг. в Валдайском р-не Новгородской обл. Исследовалось отношение лягушек к температуре и влажности, их распределение в сопряженном ряду биотопов, численность, суточная активность и перемещение амфибий.

Изучение суточной активности показало, что бурые лягушки наиболее активны при температуре приземного слоя воздуха от 12.5 до 21° и влажности 85-100%. При тех же температурах, но меньшей влажности активность лягушек снижалась. Период с предпочитаемыми температурами и влажностью совпадал с утренними (5-9) и вечерними (19-23ч часами. Выход амфибий из убежищ наблюдался и в другое время суток - после дождя или выпадения росы. В то же время, в часы максимальной активности на поверхность болота выходят не все особи, а часть их остается в убежищах, в которых сохранились постоянные условия температуры и влажности, благоприятные для жизни лягушек. Часто несколько лягушек совместно использовали одно убежище. Каждая особь травяной и остромордой лягушки может выходить из убежища не каждые сутки, что определяется в основном скоростью переваривания пищи. При активном перемещении

движении и охоте при температуре (Т) приземного слоя воздуха II-2I⁰ Т тела животных, как правило, на I-2.5⁰ превышает Т окружающей среды. У особей размером до 45 мм разность между температурой тела и приземного слоя воздуха более значительна, что можно объяснить их более высокой локомоторной активностью и метаболизмом. Когда в приземном слое воздуха Т повышалась до 22-25.5⁰, Т лягушек снижалась на I-2.5⁰. При повышении Т среды до 25-25.5⁰ Т тела бурых лягушек не превышала 22-23⁰, при снижении Т среды до 7.5-10⁰ лягушки были способны поддерживать Т тела около 10-10.5⁰. Температура тела лягушек регулируется не только физиологическими процессами, но и поведением особи, которая выбирает благоприятные для жизни условия микроклимата. В связи с различиями в микроклимате растительных ассоциаций верховых болот наблюдалось неравномерное распределение лягушек по их территории. По краю болот, в чернично-сфагновой ассоциации численность травяных лягушек в 3.7, а остромордых в 1.8 раза больше, чем в середине болота, для которого характерна багульниково-сфагновая ассоциация.

В 1973-1975 гг. на одном из верховых болот было помечено 297 особей, из них повторно встречено 85, а общее число повторных полов - 115. Изучение перемещений показало большие индивидуальные различия в характере передвижения и использования ими территории. Нам не удалось выявить определенного направления перемещений лягушек по болоту и граничащих с ним биотопам. Часть особей много дней подряд (до 20 дней) встречалось на ограниченной территории (до 6 м²). Некоторые из них, за один день могли переместиться на несколько десятков метров (до 150), другие, постоянно перемещаясь, встречались на разных расстояниях от места последней поимки. Для большинства особей бурых лягушек болото не служило постоянным местом обитания. Они мигрировали в соседние биотопы для из пограничных биотопов на болоте. Летом направление и интенсивность этих перемещений связано, в основном, с режимом температуры и влажности в соседних с болотом биотопах. Особенности экологии и поведения бурых лягушек затрудняют определение их истинной численности на верховых болотах. Учеты показывают только среднюю численность активных лягушек, одновременно находящихся на поверхности болота, - 15-31 ос./га, а их биомасса 76.4-109.7 г/га. Численность и биомасса травяной лягушки в 2.2 и 2.7 раза больше, чем остромордой.

Н.А.Литвинов и Т.М.Шатненко

К ЭКОЛОГИИ ЖИВОРОДЯЩЕЙ ЯЩЕРИЦЫ В КАМСКОМ
ПРЕДУРАЛЬЕ

Пермский пединститут

Живородящая ящерица — обычный и самый многочисленный вид в Камском Предуралье (Пермская обл.). Поселяется на лесных вырубках, по оврагам и берегам водоемов, предпочитая увлажненные места. Из 85 экз. ♀ 51.7, ♂ 48.3%. Самая крупная самка достигала в длину 15.5, самец — 14.6 см. У самок весной после пробуждения печень в 1.5, а жировое тело в 3.6 раза превышали аналогичные органы самцов. От зимней спячки ящерицы пробуждаются при выгивании склонов, возвышенный, пней. Первыми появляются самцы во II декаде апреля, а через 5–7 дней — самки. Активны особи при 15–20°, с повышением температуры активность падает. При 30–40° на подстилке уходят в норы (около 20°). Питаются (по 33 желудкам) дождевыми червями, пауками, двукрылыми, жуками (шелкуны, жулики, долгоносики), гусеницами, бабочками, гоблыками (перечислено по мере убывания). Часто в желудке встречаются растительные остатки. Пищевого предпочтения не отмечается: поедает то, что встречается. Линяют сразу после спячки 2–3 раза в сезон.

Фолликулы у самок энергично увеличиваются с начала мая. С первых дней июня у беременных особей в яйцах обнаруживаются развивающиеся эмбрионы. Массовое яйцеживорождение наблюдается во II–III декадах июля. Откладываемые в террариуме яйца с вполне сформировавшимися подвижными эмбрионами, а также с недоразвитыми эмбрионами во всех случаях не были реализованы — отмечена 100% гибель. По предварительным данным гибель эмбрионов в половых путях и в момент откладывания яиц составила 4%. Подсчет первоначальной плодовитости показал, что на самку приходится 4–8, в среднем ($n=8$) 6.3 эмбриона. Потенциальная же, установленная по подсчетам фолликул, в среднем ($n=7$) 40.6.

В.А.Лобанов

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ССТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ В БОЛЬШЕЗЕМЕЛЬ-
СКОЙ ТУНДРЕ

Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР, Москва

Изучение распространения бурых лягушек в восточной части кустарниковой подзоны Большеземельской тундры проводилось в весен-

не-летние сезоны 1973-1976 гг. Была исследована тундра Воркутинского р-на Коми АССР и восточной части Ненецкого АО Архангельской обл. До настоящего времени обитания лягушек в этом регионе отмечено не было (Остроумов, 1973). Первые сведения о лягушках в окр. г. Воркуты мы получили в Воркутинском межрайонном краеведческом музее, где хранится несколько остромордых лягушек.

По нашим наблюдениям, остромордые лягушки довольно широко распространены в тундре изучаемого района, но нигде не образуют больших скоплений, за исключением водоемов, куда сбрасываются теплые воды Воркутинской ТЭЦ. В тундре наиболее часто встречаются по берегам мелких озер, поросших осокой, и в долинах рек и ручьев около старц. Во время маршрутов по долинам рек протяженностью до 3 км и при обследовании берегов озер удавалось спугивать до 5 лягушек. Несколько взрослых особей и сеголеток было поймано в долинах рек (Воркута, Ворга-Шор, Янейтывис и Изрвож), а также около многочисленных озер.

Было отмечено два случая размножения лягушек. Так, 2 VIII 1973 в окр. оз. Янейты в мелководном озере 80 x 100 м, окруженном осокой и ивняком, была найдена кладка икры с вылупляющимися личинками. В окр. пос. Ворга-Шор 2 VIII 1975 около торфяного озера (200 x 70 м и глубиной до 2 м.) была поймана остромордая лягушка, выметавшая икру в банку сразу после поимки.

Установлено наличие разрозненной популяции остромордых лягушек в восточной части кустарниковой подзоны Большеземельской тундры. Распространение лягушек лимитируется здесь динамикой многолетней мерзлоты, быстротой протаивания и замерзания, а также ограниченностью кормовых биотопов. Наиболее часто лягушки встречаются по берегам рек и ручьев, торфяных озер в осочниково-разнотравных ассоциациях, т.е. в местах, где происходит интенсивное сезонное протаивание грунтов.

Успешность размножения лягушек в тундре во многом зависит от сроков прихода весны. Наиболее благоприятна в этом отношении была весна 1976 г., когда рано установившаяся устойчивая погода с отмеченным максимумом температуры воздуха до 35° привела к увеличению численности лягушек в тундре.

Описанные экземпляры переданы в Зоологический институт АН СССР, Ленинград.

ГЕРПЕТОФАУНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ЕЕ ИЗУЧЕНИЯ

Ставропольский педагогический институт

В основу работы легли материалы, полученные на стационарах и в экспедициях с 1966 по 1976 г. Нами собраны свыше 340 земноводных и 550 пресмыкающихся. Все материалы обработаны по методике П.В.Терентьева и С.А.Чернова (1949) с некоторой ее модификацией для ряда форм по Н.Н.Щербаку (1966) и И.С.Даревскому (1967) Были просмотрены и обработаны коллекции Института зоологии АН УССР, а также Краеведческого музея им.Праве г.Ставрополя. Изучив довольно многочисленную литературу, получили четкое представление о характере герпетологических исследований в крае за последние 180 лет.

К настоящему времени достоверно установлено обитание тритона обыкновенного - *Triturus vulgaris lantzi* жерлянки краснобрюхой - *Bombina bombina*, чесночницы обыкновенной - *Pelobates fuscus fuscus*, жаб зеленой - *Bufo viridis viridis*, и обыкновенной - *B. bufo verrucosissima*, квакши - *Hyla arborea arborea*, лягушек озерной - *Rana ridibunda ridibunda* и малоазиатской - *R. macroscnemis macroscnemis*, черепахи болотной - *Emys orbicularis*, круглоголовки ушастой - *Phrynoscephalus mustaceus mustaceus*, веретеницы - *Anguis fragilis fragilis*, ящурки разноцветной - *Eremias arguta deserti*, ящериц полосатой - *Lacerta strigata*, прыткой - *L. agilis exigua*, луговой - *L. p. praticola* и *L. praticola pontica*, скальной - *L. s. saxicola*, *L. s. brauneri*, *L. s. darevskii* и кавказской - *L. caucasica alpina*, удавчика песчаного - *Eryx miliaris pogajorum*, ужей обыкновенного - *Natrix n. natrix* и, по-видимому, *N. n. scutata* и водяного - *N. t. tessellata*, полозов желтобрюхого - *Coluber jugularis caspius*, оливкового - *C. n. najadum*, четырехполосого - *Eclaphe quatuorlineata sauromates* и узорчатого - *E. diione*, медянки обыкновенной - *Coronella austriaca austriaca* и степной гадюки - *Vipera ursini renardi*.

Возможны находки тритона малоазиатского - *Triturus vittatus orphryticus*, крестовки кавказской - *Pelodytes caucasicus*, агамы степной - *Agama sanguinolenta* круглоголовки-вертихвостки - *Phrynoscephalus g. guttatus* желтопузика - *Orphisaurus arodus*, ящурки быстрой - *Eremias v. velox*, эскулапова полоза - *Eclaphe l. longissima*, ящерицной змея *Malpolon monspessulanus insignitus*

и гадюки кавказской - *Vipera kaznakovi*.

Подавляющее большинство работ носит фаунистический характер и лишь некоторые затрагивают вопросы экологии тритона обыкновенного, жерляки, чесночницы, жабы зеленой, лягушки малоазиатской, черепахи болотной, ящурки разноцветной и ящерицы прыткой, а также вопросы систематики и экологии скальных ящериц.

Г.П.Лукина и В.А.Конева

О БИОЛОГИИ КАВКАЗСКОЙ КРЕСТОВКИ

Ростовский университет

Биология кавказской крестовки - *Pelodytes caucasicus* Boulenger - эндемика Кавказа, изучена слабо, хотя и приводятся отдельные сведения по ее образу жизни и распространению (Даревский, Дроздов, Орлова, 1971; Орлова, 1973; Банников, Дроздов, 1974, 1975). Исследования проводились в 1974-1975 гг. в Майкопском районе Краснодарского края, где она - обычный вид в бассейне р. Белой. Северная граница ареала пролегает между ст.Абадзехской и пос.Каменноостепским (ст.Хаджох), по высоте 400-700 м над у.м.

Морфологический анализ взрослых (15 ♂ 4 ♀) показал, что они несколько крупнее описанных ранее из других мест по длине тела (44.0-53.1 мм), длине передних (26.0-32.0 мм) и задних конечностей (71.0-90.0 мм).

Размножение с начала-середины июня до конца лета, массовое, Iб.УI-I.УII 1974. Более поздние кладки отмечены в сентябре. В Суге на I га подсчитана Iб.УI - 6I кладка, 25.УI - I68, а I.УII - 2II; кроме того, 2 кладки обнаружены в непроточных лужах в лесу - всего 695 кладок. Размеры кладок: I.I-23.0 x I.0-3.6 см ($n=102$), число икринок в кладке I2-5I4 (в среднем I04, $n=85$). Кладки более крупные, чем указанные в литературе. Икринки из кладок на стадии 2 бластомеров (3-я стадия, по Терентьеву, 1950) имели без оболочки - I.5-2.7, с оболочкой 3.5-5.5 мм ($n=150$).

Известно, что головастики, как правило, зимуют в водоемах и метаморфоз заканчивается в следующем году. Мы наблюдали развитие кладок и метаморфоз в том же году, через 75-80 дней после откладки икры. Размеры головастиков на 28-29-й стадиях: не зимовавших - 28.0-35.0, перезимовавших - 40.7-54.9 мм.

Наряду с кладками кавказской крестовки встречены кладки жабы обыкновенной, малоазиатской и озерной лягушек. Для дифференцировки головастиков этих видов на ранних стадиях развития мы про-

наблюдали появление и исчезновение присосок. Присоска у голова- стиков кавказской крестовки обозначается в виле прямого угла вершиной вниз на 14-й стадии, постепенно на 16-й стадии появля- ется желобчатое образование из трех равновеликих лучей которые выходят из одной точки под углом около 120° и расширяются на концах. В течение 16-24-й стадий присоска почти не изменяется и имеет отличную от других видов форму. На первой неделе 25-й стадии присоска рассасывается. Детально изучалось развитие ик- ры, просмотрено около 700 кладок.

В кишечнике 8 крестовок зарегистрированы гельминты *Pseudo- asanthoserphalus caucasicus* Petr., I -6 экз.

Скрытый образ жизни создает трудности в исследовании, вероятно, в связи с этим долгое время крестовка считалась редким видом.

В.Ф.Лямкин

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕПТИЛИЙ В МЕСТООБИТАНИЯХ БАРГУ- ЗИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Институт географии Сибири и Дальнего Востока
СО АН СССР, Иркутск

Исследования проводились в Баргузинской котловине Бурятской АССР в 1965-1970 гг. На маршрутах общей протяженностью более 4000 км отловлено 156 экз. рептилий. Таблица показывает относи- тельное доминирование видов в различных местообитаниях котлови- ны.

Распределение рептилий по местообитаниям

	Щито- морд- ник	По- лоз	Уж	Гадю- ка	Яще- рица
Пойменные лугово-болотные.....	8	I	-	-	-
Террасовые и пойменные луго- во-болотные и лесные	10	-	-	I	I
Склоновые степные каменистые..	15	8	-	-	-
Склоновые каменистые со сосно- выми лесами	11	-	-	I	-
Горнодолинные светлохвойные...	3	3	-	-	II
Склоновые горнотаежные.....	I	-	-	-	5
Подгольцовые редко-лесные и кедрово-стланниковые	-	-	-	-	7
Термальные источники	-	47	23	-	-
Населенные пункты	2	I	-	-	-
Итого.....	50	57	23	2	24

Щитомордник Палласа – наиболее широко распространен. Встречается практически во всех местообитаниях – от р. Баргузина до подгольцовых поясов хребтов, окружающих котловину. По-видимому, обитает и в подгольцовых местообитаниях котловинных склонов хребтов. Косвенно об этом могут свидетельствовать материалы С.К. Устинова, Н.Г. Скрябина (1963), которые отлавливали щитомордников в сходных условиях западного макросклона Баргузинского хребта, а также наши сборы, сделанные в подгольцовых ярусах других горных систем Прибайкалья (Малый Хамар-Дабан и Байкальский хребет). Главные условия обитания – это существование скальных выходов материнских пород или каменисто-щебнистых рыхлых отложений, необходимых для зимовки змей, и наличие мышевидных грызунов. Поэтому в чистых степях на песчаных отложениях внутреннего поля котловины (куйтунах), где мышевидные грызуны чрезвычайно редки, этот вид практически не встречается.

Узорчатый полоз – также сравнительно широко распространен в котловине, но численность его во всех местообитаниях, за исключением участков, примыкающих к термальным источникам и каменным степным склонам южных экспозиций, низка.

Обыкновенный уж – встречен только у термальных источников.

Интересно отметить, что при совместном обитании ужа и полоза у терм, эти виды занимают различные по характеру увлажнения участки: уж приурочен к кустарниковым и камышевым зарослям по урезу воды, увлажненным лугам и болотам, а узорчатый полоз – к курумникам, бичевнику, остепненным лугам и лесам.

Обыкновенная гадюка – очень редка в котловине. Всего отловлено только 2 особи в 1965 г. Позднее она не встречалась вовсе.

Живородящая ящерица – единственный представитель ящериц, чаще отлавливалась в долинах горных речек на травянистых лужайках, в горнотаетежных местообитаниях и в подгольцовом поясе, реже в местообитаниях дна котловины.

Обитание в современных условиях Баргузинской котловины яйцекладущих змей (узорчатого полоза и обыкновенного ужа) мы считаем реликтовым. Это подтверждается их приуроченностью к термальным источникам. Кроме того, Ю.А. Елтышевым (1969) у этих видов обнаружен гельминт их семейства диафанцефалид, новый для фауны СССР – *Kalicephalus bargusiniensis*, наиболее близкий вид к которому – *K. sinensis* найден у змей с о. Хайнань в Южном Китае (Wu, Lu, 1938).

А.Л.Мазин

СКОРОСТЬ РАЗВИТИЯ У АМФИБИЙ С РАЗЛИЧНОЙ
ВЕЛИЧИНОЙ ГЕНОМА

Московский университет

Скорость развития пойкилотермных организмов, зависящая от скорости тысяч химических реакций, протекающих в клетках при определенной температуре, обычно удовлетворительно описывается эмпирическим уравнением Аррениуса-Таути: $N = Ae^{-E/RT}$. Однако физический смысл входящих в это уравнение коэффициентов пока не ясен. Ранее Б.М.Медников предположил, что скорость развития по крайней мере, частично может регулироваться на уровне трансляции и определенным образом связана с физическими свойствами рибосом.

В настоящей работе мы определили, по методу Т.А.Детлаф, кривые зависимости продолжительности митотического цикла (T_0) от температуры в период первого синхронного деления дробления искусственно оплодотворенных овоцитов 4 видов амфибий: *Rana arvalis*, *R. ridibunda*, *R. temporaria* и *Bufo arborea*. Полученные кривые отражают экспоненциальную зависимость между T_0 и T^0 и после логарифмирования T_0 превращаются в параллельные прямые, имеющие точки перегиба, совпадающие с интервалом температурного оптимума развития. Анализ наших и литературных (еще 8 видов) данных позволил установить наличие четкой положительной корреляции между величиной A и размером генома: коэффициент A представляет собой продолжительность митотического цикла, экстраполированную к нулевой температуре. Следовательно, есть основания предполагать, что коэффициент A в уравнении Аррениуса-Таути может быть связан с процессом репликации ДНК и зависеть от величины генома. Таким образом, виды амфибий с низким содержанием ДНК на ядро обладают возможностью быстрого развития и большей метаболической активностью. Благодаря этому, они смогли адаптироваться к жизни в условиях временных водоемов с их непостоянным, экстремальным и конкурентным окружением. В противоположность им виды с большими геномами более тесно связаны с постоянными водоемами и отличаются значительно меньшей экологической дивергенцией.

О ТРЕХ СЛУЧАЯХ МЕЛАНИЗМА У ЧЕШУИЧАТЫХ РЕПТИЛИЙ

Ленинградский педагогический институт им.А.И.Герцена;
Ленинградский зоологический парк

Lacerta vivipara ♀ найдена 5.УШ.1976 в Ленинградской обл. (окр.с.Запорожского Сосновского р-на), у которой голова, спина и бока черные, а брюхо серое. Длина тела с хвостом 85 мм.

Coluber najadum - оливковый полоз ♂ отловлен 14.УШ.1976 в Армянском уезде (Новый Афон, ГрузССР), голова и верх тела которого черные, брюхо сероватое. По фоллидозису от нормально окрашенных не отличается. Длина тела - 800, хвоста - 350 мм, вокруг середины туловища 19 чешуй, брюшных щитков - 231, подхвостовых - 138 пар, анальный щиток разделен, верхнегубных щитков 8.

Rhabdophis tigrina lateralis - тигровый уж ♂ отловлен 10.УІ.1976 в Южном Приморье окр. с.Васиановки Черниговского р-на, у которого общий фон тела черный, спина более интенсивно окрашенная, ярко-черная, бока темно-серые с еле заметными темными пятнами, брюхо серовато-голубое, голова черная без полос и пятен. Длина особи 865, длина хвоста 160 мм, вокруг середины туловища 19 чешуй, брюшных щитков - 162, подхвостовых - 65 пар, анальный щиток разделен, верхнегубных щитков 7 - особенностей фоллидозиса не имеет. Около месяца он жил в террариуме вместе с нормально окрашенными особями, от которых поведением (выбор пищи, манера охоты, потребность в тепле и воде) практически не отличался. После линьки имеет яркую черную окраску, перед линькой - серовато-голубую.

В.М.Макеев

О РАЗМНОЖЕНИИ ВОДЯНОГО ЦИТОМОРДНИКА В НЕВОЛЕ

Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР,
Москва

Зимой 1972 г. была получена пара молодых цитомордников - *Agkistrodon piscivorus*, судя по размерам (длина туловища - 480-500 мм), 2-летнего возраста. Змеи содержались в террариуме 40x40x60, затем 35x70x100 см, который был подвешен возле окна, дополнительный подогрев и подсветка осуществлялись лампой накаливания (40-75W), водоем в нем 15x25x40 см. Основной грунт - мелкие

древесные стружки. Корм - бурые лягушки (*Rana arvalis* и *Rana temporaria*), белые мыши и мелкая рыба. Средняя температура в течение года 21-25°.

К началу 1974 г. змеи достигли размера 750-780 мм и в конце марта впервые спаривались. Повторное спаривание отмечено в начале сентября. К этому времени змеи были несколько раз облучены кварцевой лампой (ПРК-4) по 5 минут за сеанс, а в рацион питания добавлены витамины Д, А, В₁, В₂.

В июле 1975 г. самка родила 3 живых и 1 мертвого детеныша. Размер тела новорожденных 210-220, мертворожденного - 190 мм. Лишь 1 детеныш родился в прозрачных яйцевых оболочках, от которых освободился в течение нескольких минут. У двух других яйцевые оболочки были плотные и содержали творожистую массу белого цвета. Через 3 дня после рождения молодые начали есть мелких лягушек.

Взрослые змеи очередной раз спаривались 1.1.1976. Условия содержания были прежние, но облучение проводили лампой ЭУВ по 1.5 часа 5 сеансов. Второй выводок появился на свет 28 У мая и состоял из 3 новорожденных. Все родились в прозрачных яйцевых оболочках, от которых освободились через несколько часов. Размер новорожденных: 223, 224, 226 мм. Вес 27, 30, 35 г.

Основными предпосылками для успешного размножения в неволе змей данного вида (и большинства других змей) можно считать: 1) достаточный или близкий к комфортному температурный режим. В нашем опыте в среднем 21-25° при перепаде от 20 до 28°; 2) полноценный корм, желательно с использованием животных непосредственно из природы, и добавкой в пищевой рацион витаминов, образование которых у змей в неволе может быть затруднено; 3) облучение змей ультрафиолетом, желательно естественным солнечным светом или лампами типа ЭУВ (эритемные увиолевые); 4) наличие бассейна с водой (для многих видов достаточно поилки).

Следует подчеркнуть важность облучения змей ультрафиолетом. В нашем случае прямой солнечный свет в течение 2-3 час. в сутки попадал в террариум, но экранировался двойными стеклами оконной рамы и стеклом террариума, что полностью отсекало ультрафиолетовую часть спектра. Облучение кварцевыми лампами можно сократить до минимума в зимний период, если летом есть возможность экспонировать змей на солнечном свете.

Наш опыт размножения водяного цитомордника в домашнем терра-

риуме вместе с работами G.Naudeau (1969, 1972) по асписовой гадюке (*Vipera aspis*) и В.В.Озаревского (Макаев, 1973) по гюрзе (*V.lebetina*) позволяет с оптимизмом смотреть на проблему разведения ядовитых змей в неволе, что имеет большое значение в общей программе работ по охране ядовитых змей.

Ю.Б.Мантейфель, В.А.Бастаков, В.М.Виноградова,
Л.Н.Дьячкова, Е.И.Киселева и С.Э.Марголис

ЗРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА И ПОВЕДЕНИЕ АМФИБИЙ

Институт эволюционной морфологии и экологии
животных АН СССР, Москва

Авторы стремятся к пониманию поведения амфибий как результата функционирования специфически организованной нервной системы. Анализ морфо-функциональных механизмов поведенческих реакций (нейроэтология) способствует целостному пониманию организации нервной системы и поведения животных в связи с особенностями их экологии, а развитие сравнительной нейроэтологии должно привести к сближению этологии и сравнительной неврологии, до недавнего времени практически изолированных друг от друга.

Для низших позвоночных наиболее изучена их зрительная система и зрительно управляемое поведение бесхвостых амфибий, что объясняется высокой специализацией этой дистантной рецепторной системы и поведенческих реакций на зрительные стимулы. Настоящее сообщение посвящено результатам экспериментальной проверки гипотезы детекторной организации зрительно управляемого поведения лягушек, согласно которой функционально различные ганглиозные клетки сетчатки и разные зрительные центры преимущественно или даже исключительно организуют разные поведенческие реакции на разные ключевые зрительные стимулы (Мунц, 1962; Пигарев, Зенкин, 1970).

В нашей лаборатории разработан оригинальный методический подход к проверке указанной гипотезы: обнаружено, что после перерезки зрительного нерва лягушек зрительные волокна - аксоны ганглиозных клеток сетчатки, относящихся к разным классам, регенерируют и подрастают к мозгу неодновременно, что позволяет сопоставить особенности оптической иннервации мозга с особенностями поведенческих реакций на зрительные стимулы. В опытах на *Rana esculenta* L. показано, что поведенческие реакции на зри-

тельные стимулы восстанавливаются в определенной последовательности: сначала появляются «спонтанные» движения и реакции обхода препятствий, требующие различения относительно крупных неподвижных объектов, затем реакции избегания пугающих объектов, последними восстанавливаются пищедобывательные реакции. Появление отдельных поведенческих реакций соответствует изменениям оптической иннервации мозга, и в целом основное положение проверяемой гипотезы подтверждено (с некоторыми конкретными уточнениями и дополнениями); гипотезу следует развивать, анализируя механизмы определения расстояний до видимых объектов.

По-видимому, при изучении перцептивных возможностей низших позвоночных недостаточно исследовать только общие возможности органов чувств и сенсорных систем, т.к. характеристики перцепции, определяющей организацию разных форм поведения и составляющих их отдельных реакций, могут существенно различаться.

При изучении поведенческих реакций тритонов *Triturus vulgaris*, *T. cristatus* на зрительные стимулы выявлены некоторые отличия от аналогичных реакций изученных к настоящему времени бесхвостых амфибий, причем эти особенности поведения отчасти можно связать с особенностями экологии. Так, в отличие от лягушек и жаб тритоны, живущие в условиях ограниченной видимости, неспособны к быстрому определению расстояния до движущихся объектов, расположенных вне зоны схватывания.

Развитие сравнительной нейроэтологии позволяет углубить представления, до недавнего времени основывавшиеся на результатах сравнительно-анатомических исследований, которые выявляли в основном количественные различия в степени развития органов чувств и соответствующих нервных центров, что соответствует лишь усредненной оценке степени развития сенсорных систем.

С.Э.Марголис

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ В ПОВЕДЕНИИ ХВОСТАТЫХ АМФИБИЙ

Институт эволюционной морфологии и экологии
животных АН СССР, Москва

В нейроэтологических исследованиях *Urodela* представляет интерес сравнительный анализ функциональной роли отдельных сенсорных систем в различных поведенческих реакциях в условиях обитания в водной и наземной среде. Значение определенной сенсорной

системы в поведении *Urodela* определяется спецификой поведенческой активности и может существенно меняться как в различных типах поведенческих реакций, так и на отдельных этапах одной и той же реакции. Для наиболее полного исследования функциональных возможностей того или иного анализатора необходимо изучение отдельных характеристик сенсорных систем (пороги чувствительности, диапазон восприятия, адаптационные свойства и др.) в различных поведенческих ситуациях и в разнообразных условиях гетеросенсорной стимуляции. Наиболее удобными моделями для такого рода исследований отечественных *Urodela* являются пищедобывательные и половые реакции тритонов, организуемые при участии зрительной и обонятельной систем, а также системы органов боковой линии. На основании собственных и литературных данных можно прийти к выводу, что в зависимости от мотивационного состояния животного и характера внешнего стимула одна из этих сенсорных систем является ведущей, определяя уровень и направление локомоторной активности на каждом этапе поведенческой реакции. Остальные анализаторы выполняют второстепенную роль, но могут стать ведущими при появлении надпороговых стимулов другой модальности, снижении эффективности ведущего стимула или при завершении одной из стадий поведенческой реакции. Предпочтение той или иной сенсорной системы в качестве ведущей в значительной степени обусловлено экологическими условиями обитания (прозрачность воды, степень знакомства с объектами питания). В тех случаях, когда избирательность внимания к определенной сенсорной модальности стимула или к одному из его параметров определяется ключевым значением данного раздражителя для соответствующей поведенческой реакции, взаимодействие различных сенсорных систем протекает в конкурентной форме.

Л.С.Мелкумян

О ЗНАЧЕНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ВОДЫ В ТКАНЯХ РЕПТИЛИЙ

Армянский педагогический институт, Ереван

Содержание воды в тканях, особенно в печени, рептилий, как и других животных, подвержено значительным сезонным изменениям (Мананова, 1967; Аришева, Щеглова, 1963; Мелкумян, 1973; Пинасова, 1973, и др.). Существует точка зрения, что накопленная метаболическая вода расходуется в сухой период при отсутствии влаги.

Если это действительно так, то напрашивается вывод, что один из путей приспособления животных к аридным условиям существования состоит в способности накапливать воду в тканях с последующей ее отдачей при дефиците влажности в жаркое время года. С целью выяснения динамики содержания и роли метаболической воды в тканях рептилий нами предпринята попытка изучить этот вопрос методом морфо-физиологических индикаторов (Шварц, Смирнов, Добринский, 1968). Изучалась сезонная динамика содержания воды в мышцах и печени у 7 видов рептилий, обитающих в среде с различной степенью влажности. Обнаружено, что количество воды в мышцах не подвержено заметным сезонным изменениям как у амфибионтных, так и сухолюбивых видов. Наибольшие сезонные изменения содержания воды наблюдаются в печени. Так, у такрыной круглоголовки размах их достигает 8.1%. Максимальная же индивидуальная изменчивость содержания воды в печени в летнее время характерна для средиземноморской и каспийской черепах (66.1-74.8%), у которых печень является основным депо метаболической воды, тогда как у ящериц и змей вода в значительной мере трансформируется также из жировых тел. Если динамику содержания воды в тканях рептилий связывать только с обитанием в аридных условиях, можно ожидать увеличение веса печени и жировых тел и содержание в них воды в период, когда среда обитания максимально обеспечена влагой. Наши данные по сезонной динамике веса печени и жировых тел говорят о другом. Именно, увеличение веса этих органов протекает в наиболее засушливые периоды года. Так, у такрыной круглоголовки печень и жировые тела начинают увеличиваться в конце мая, т.е. после размножения, и достигают наибольшей величины в конце сентября. Такая же закономерность наблюдается у закавказской ящурки, у самок которой относительный вес печени с начала июля до конца августа увеличивается на 14%. Увеличение веса печени, а также депонирование метаболической воды у изученных видов в наиболее жаркие сезоны года свидетельствует о том, что израсходование метаболической воды в первую очередь подчинено процессу размножения.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ

2-й Московский медицинский институт

Приспособления бесхвостых земноводных к сезонной периодичности связаны со значительными перестройками функционирования практически всех систем организма.

Нами проведены исследования сезонных изменений ряда гистологических показателей (количество мышечных волокон на поперечном срезе, распределение разных типов волокон внутри мышцы, число миофибрилл на единицу площади поперечного сечения мышцы) и физиологических характеристик (сила и время одиночного и тетанического изометрического сокращения) пяти мышц: портяжной, большой ножной, обширной боковой бедра, коракоиднолучевой и мышцы, опускающей нижнюю челюсть. Эксперименты проводили в ноябре, марте, июне и июле.

В течение года относительный вес мышцы (вес мышцы/вес лягушки) сильно изменяется. Для большинства мышц он снижается к весне и возрастает летом, но у коракоиднолучевой мышцы отмечается возрастание относительного веса весной и снижение его к осени. В мышцах выявлены значительные сезонные изменения гистологических показателей, характеризующих мышечное волокно. Так, наблюдается сдвиг распределения мышечных волокон по площадям: весной больше мышечных волокон площадью более 12 тыс.мкм² (в среднем на 10% в одноименных мышцах), осенью количество этих волокон сокращается, но соответственно увеличивается число более мелких волокон. Физиологические показатели скелетных мышц лягушки также испытывают сезонные изменения. Значительно изменяются абсолютные значения силы изометрического сокращения мышц, однако относительные значения (сила изометрического сокращения в пересчете на 1 г веса мышцы) остаются во все сезоны практически неизменными. Сила одиночного изометрического сокращения изменяется по сезонам подобно силе тетануса у мышц коракоиднолучевой и депрессора нижней челюсти, тогда как у мышц бедра отмечается повышение относительной силы одиночного сокращения весной и снижение осенью. Весьма сильно варьируют в течение года временные показатели изометрического сокращения мышц. Так, время достижения максимума силы изометрического сокращения в тетанусе весной минимально,

несколько возрастает летом, а осенью становится на 20-45% больше, чем весной. Время достижения максимума силы одиночного сокращения неизменно для мышц депрессора нижней челюсти и коракоиднолучевой, но испытывает сезонные сдвиги у мышц бедра, причем эти изменения противоположны вышеуказанным изменениям при изометрическом тетанусе.

Прежде было показано, что сезонные перестройки в организме бесхвостых земноводных затрагивают длину и вес пищеварительного тракта (Zamachowski, 1970), белковый состав крови (Reichel, Hübner, 1972), ритм газообмена (Dolk, Postma, 1927). Очевидно, скелетная мускулатура лягушек также испытывает значительные сезонные структурные и функциональные перестройки. Следует отметить, что биомеханические условия функционирования мышц в любые сезоны не изменяются, и животные сохраняют возможность производить все типы локомоторных актов.

Можно предположить, что биологическая роль указанных морфофизиологических перестроек мышечной системы заключается в обеспечении минимальных энергетических затрат в зимний неактивный период годового цикла и резкой активизации жизнедеятельности земноводных к сезону размножения весной.

М.Ю.Моткова

О ПИТАНИИ И ЭКОЛОГИИ ЛИЧИНОК БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

Казанский университет

В пресных водоемах личинки *Ampura* выступают в качестве доминирующей по биомассе группы животных. В среднем за сезон их биомасса в разных типах водоемов 105-780 г/м³ это указывает на существенную роль, которую играют головастики в водоемах.

Работа проводилась на водоемах г.Казани и его зеленой зоны в течение весенне-летних сезонов 1974-1975 г. Эти водоемы являются нерестовыми для 7 видов бесхвостых амфибий: жерлянки краснобрюхой - *B.bombina*, чесночницы обыкновенной - *P.fuscus*, жаб серой - *B.bufo* и зеленой - *B.viridis*, лягушек прудовых - *R.esculenta*, *R.lessonae*, озерной - *R.ridibunda* и остромордой - *R.arvalis*.

В результате изучения территориального размещения и динамики численности установлено что: во-первых, в городских аггломерациях типа Казанской и их зеленых зонах имеется ряд биотопов, вполне пригодных для существования и размножения ряда видов амфибий;

во-вторых, в условиях антропогенного ландшафта зеленая жаба, прудовая лягушка и чесночница становятся синантропными видами, это положение распространяется и на их личинок; в-третьих, элиминация личинок амфибий прямо пропорциональна степени воздействия антропогенных факторов на водоемы.

При изучении суточной активности головастиков, за ее показатель принят индекс наполнения пищеварительного тракта, вычисляемый по формуле, предложенной П.В.Терентьевым (1950). Личинки отлавливались каждый час в течение трех суток, опыт повторялся трижды за сезон. Попутно изучались локализация личинок и их перемещение по профилю водоема. В течение суток наблюдаются 2 миграции (утренняя – на мелководья, вечерняя – в глубь водоема), во время которых личинки не питаются. В среднем индекс наполнения I.4–37.2%. У растительноядных видов он выше, чем у плотоядных. В течение сезона индекс снижается. За сутки наблюдается нарастание индекса наполнения к вечеру, максимален он между 15 и 19 часами.

По пищевой активности выделены 2 группы: питающиеся ночью и не питающиеся. К I группе относятся головастики зеленой жабы и чесночницы, к II – прудовой и остромордой лягушек и жерлянки. Сбор материала для изучения кормового спектра проводился по методике Э.В.Беловой (1965). Составлен список кормов головастиков, включающий 178 формы растительных и животных организмов. Группа растительных организмов состоит из 115 форм, из них 110 – водоросли, животные корма представлены 58 формами. В основном, выбор корма обусловлен массовостью его в водоеме, и все же можно выделить основные растительные корма (диатомовые и зеленые водоросли) и основные животные корма (простейшие, коловратки, ракообразные). Соотношение растительных и животных кормов в питании личинок различных видов амфибий неодинаково. По степени увеличения плотности головастиков располагаются в следующий ряд: чесночница, лягушки – прудовая, озерная, остромордая, жабы – прудовая, зеленая, жерлянка. С возрастом в питании головастиков всех видов увеличивается доля зоокомпонентов, отдается предпочтение более крупным пищевым объектам. Поедая зеленые и диатомовые водоросли, практически мало потребляемые другими обитателями водоемов, головастики вводят в трофические цепи дополнительные звенья и при обычно высокой численности и соответствующей биомассе служат дополнительным и замещающим кормом многих высших позвоночных.

О ГЛАДКОМ ГЕККОНЧИКЕ ЮЖНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Душанбинский педагогический институт

Гладкий геккончик — *Aleophylax laevis* южного Таджикистана широко распространен в Узбекистане и Туркмении. В Таджикистане до настоящего времени было всего 4 находки этого вида. Пойман И.Д.Иваненко в 1958 г. (сборы Таджикского университета) и З — С.Саид-Алиевым, который определил их как *A. ripiens* Pallav. В IY. 1975 мы совместно с И.С.Даревским собрали 12 экз. в развалинах глинобитных построек и под небольшими валунами на правом берегу Вахша в 10–15 км от кишлака Кызыл-Калья, 3 экз. на 53 и 56 км дороги на Шаартуз, а в 1976 г. еще 6 экз.

Длина тела геккончиков 17–30, хвоста 14–32 мм. Тело светло- и темно-серых тонов, хвост яркий — от светло-коричневого до лимонно-желтого с темными, почти черными пятнами или 2–5 поперечными полосками. Вес 140–500 мг.

У геккончика, пойманного 13 IY 1975, через 16 дней началась линька (в неволе). При этом кожные покровы лопаются на спине и заворачиваются вперед, к голове; последними лезут покровы задних конечностей и края хвоста и головы. Продолжительность линьки около 20 дней. Частота дыхания ночью составляла 35–38 раз в 1 мин. Измерение газообмена видоизмененным методом Бойсена-Иенсена утром в состоянии покоя показало возрастные и индивидуальные вариации: у молодых — 75.9–126.3 мг CO₂ на 1 г живого веса в час, взрослых — 15.3–37.5. Температура поверхности тела мало различается на отдельных участках (0.8–2.0°). Температура тела только что пойманных особей всегда на 2.0–3.5° ниже температуры воздуха. При выдерживании на воздухе она поднималась на несколько градусов выше. При линьке температура поверхности тела снижалась.

Строго ночное животное. Обитая в каменистых пустынях, устраивает свои убежища на большой глубине, где конденсируются пары воздуха. Выходит из убежищ в Таджикистане в марте. На поверхности почвы прячется под небольшими камнями (d 10–20 см) и в густой траве.

ЧЕРНОПЯТНИСТАЯ ЛЯГУШКА (*RANA NIGROMACULATA*)

КАРАКУМОВ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Московская ветеринарная академия

Экология чернопятнистой лягушки изучалась как в пределах ее естественного ареала (пос.Хасан Приморского края, 1975-1976 гг.), так и в районе ее интродукции (рыборазводные пруды пос.Карамет-Нияз Керкинского р-на ТуркССР, 1972-1974, 1976 гг). Сравнительный анализ экологических особенностей этих двух популяций выявил ряд существенных отличий.

1. В Туркмении водолюбива, что типично для зеленых лягушек, а на Дальнем Востоке столь же сухопутна, как бурые. Причем привязанность к воде и пустыне у чернопятнистых лягушек значительнее, чем у обитающих там же озерных. Лишь во II половине лета выходит на сушу, держась у кромки водоема и не удаляясь от нее даже ночью. Дальневосточные лягушки остаются в воде только в брачный период.

2. Откладка икры в популяциях как Дальнего Востока, так и Средней Азии протекает в сжатые сроки, не имея, однако, строгой календарной приуроченности. В Туркмении самки выметывают икру одной порцией ($\bar{x} = 1.4I$), в кладке 600-2500 икринок ($M = 1320 \pm 285$); в Приморье - несколькими порциями, число яиц в кладках 500-1100. Развитие икры длится в обоих районах 6 дней.

3. Ротовые аппараты одновозрастных головастиков Средней Азии и Приморья редко оказываются одинаковыми. У первых в 60% случаев на верхней губе одна серия зубов, на Дальнем Востоке мы не нашли ни одной особи с подобным признаком. Типичная картина расположения зубов у головастиков Приморья $\frac{I:I+I}{2:I+I}$, а в Туркмении $2:I+I$.

4. Головастики чернопятнистой лягушки на Дальнем Востоке, как многих других видов амфибий (в том числе и озерной лягушки Туркмении) образуют днем массовые скопления у берега, где вода лучше прогревается, в Каракумах для них такие миграции не типичны.

5. Метаморфоз личинок на Дальнем Востоке заканчивается на 40-45-й день; в Туркмении на 60-70-й. Одновозрастные сеголетки в Туркмении на 4 мм крупнее дальневосточных. Такая же зависимость в размерах взрослых лягушек, средняя длина тела самцов и самок в Каракумах - 66.3 и 70.8 мм, в Приморье - 53.2 и 50.8 мм.

6. В обеих популяциях четко выделяется 5 возрастных групп, но размерность каждой из них в Туркмении на 10 мм превышает таковую в Приморье. В Туркмении в популяции доминируют 3-4-летки, $\sigma : \delta = 1:3.5$; в Приморье 12-годовалые, $\sigma : \delta = 1:1.2$.

7. В апреле-июне лягушки в Туркмении активны исключительно ночью, а с середины и до конца лета — круглосуточно, их в любое время суток можно обнаружить у уреза воды. На Дальнем Востоке и в период размножения, и в течение всего лета максимально активны в I половину дня, а ночью и рано утром находятся в укрытиях, иногда в вырытых ими углублениях почвы или норках.

А.Насыров, Я.Давлятов,
Б.Раджабов и М.Маликов

К ИЗУЧЕНИЮ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЗМЕЙ

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР,

Исследование крови змей представляет интерес с точки зрения выяснения изменения белкового состава сыворотки, что особенно важно при содержании пресмыкающихся в неволе, так как определение закономерности наблюдаемых колебаний способствует разработке мероприятий по изысканию их причин. С теоретической точки зрения подобные исследования могут прояснить возможность использования сыворотки змей в качестве дополнительного показателя в систематике животных.

Кровь у змей брали отрезанием кончика хвоста, сыворотку отделяли центрифугированием. Фракционирование проводили электрофорезом на агаре при веронал-мединаловом буфере pH=8.6. Исследовались сыворотки 3 видов змей разного возраста и пола из различных районов Средней Азии и Казахстана. Сыворотка крови щитомордника из Талдыкурганской и Алмаатинской обл. при одинаковых условиях опыта показывают 7 белковых фракций с анодной подвижностью. Они сходны также по характеру миграции одной катодной фракции. Не обнаружено также возрастных и половых различий в спектре сыворотки. Следует подчеркнуть, что небольшое колебание наблюдается в подвижности передстартовой фракции, что, очевидно, связано с индивидуальной особенностью отдельных особей. Сыворотки крови песчаной эфы из Байрам-Али и Илатана (1- и 2-летние и половозрелые) показали четко выраженные белковые полосы преимущественно с анодными подвижностями, только одна фрак-

ция характеризуется слабой катодной миграцией, причем последние у всех 12 исследованных эф имеют одинаковые весовые соотношения и подвижность. Только у 2 особей наблюдается наличие дополнительной фракции со слабой анодной подвижностью. У отдельных проб сыворотки фракции со средней подвижностью имеют тенденцию на раздвоение.

Сыворотка степной гадюки из Джамбулского и Талдыкурганского р-нов выявила различные картины разделения. Так, некоторые особи характеризуются наличием белкового компонента с нулевой подвижностью. Что касается катодной фракции, то все пробы показывают идентичные картины, резко отличающиеся по своей плотности от эфы и щитомордника. Характерная особенность электрофореграмм степной гадюки в том, что в некоторых случаях наблюдается наличие дополнительной полосы, соответствующей преальбуминам.

Таким образом, обнаруженные небольшие различия в спектре сыворотки изученных видов змей, очевидно, связаны с индивидуальной особенностью животного. Межпопуляционные, половые и возрастные различия не отмечены.

В. А. Негмедзянов и М. А. Бакрадзе

К ГЕРПЕТОФАУНЕ КОЛХИДЫ

Зоологический институт АН Грузинской ССР;
Государственный музей Грузии

Колхидскую низменность и обращенные к морю склоны Большого Кавказского хребта на северо-востоке, и Лихского, Месхетского и Шавшетского хребтов на юго-востоке населяют 31 вид земноводных и пресмыкающихся, многие из которых обнаружены нами здесь впервые.

Болотная черепаха - *Emys orbicularis* . Обитает в водоемах и реках Колхидской низменности.

Средиземноморская черепаха - *Testudo graeca* . По коллекционным материалам ЗИН АН СССР известна с мыса Пидунда и окр. Гантиади.

Желтопузик - *Ophisaurus arodon* . Отмечен в районе Туапсе, Сочи, Хосты, Адлера, Лазаревской, Гантиади, Поти.

Веретеница - *Anguis fragilis* . Встречается в Колхиде повсеместно.

Прыткая ядерица - *Lacerta agilis grusinica* . Известна из

Гантиади, Гегечкори, Курзу, Лебарде, Кутаиси, Харагули, Аджамети, Поти, Батуми.

Артвинская ящерица - *L. derjugini*. Встречается в горных лесах почти по всей исследованной территории. Известна из Адлера, Рицинского заповедника, Курзу, Салхино, Паленджиха, Ткибули, Кобулету, Кинтришского заповедника.

Луговая ящерица - *L. praticola*. Известна из северной части побережья: Хоста, Адлер, Сочи, Сухуми.

Грузинская ящерица - *L. ludii*. Широко распространена в предгорьях и на склонах гор: ущелье р. Ингури, Лебарде, Салхино, Курзу, Авадхара, Балди, Кеда, Кобулету.

Краснобрюхая ящерица - *L. praevala*. Известна из Хулойского и Кедакского р-нов Абхазии, на склонах Месхетского и Шавшетского хребтов.

Абхазская ящерица - *L. mixta*. Известна из Салхино, Лебарде, Ткибули, Кутаиси, Махарадзе.

Кавказская ящерица - *L. caucasica*. Высокогорный вид Большого Кавказа. Встречается на северо-востоке исследованной территории в зоне 900-3000 м над ур.м.

Скальная ящерица - подвиды *L. saxicola braueri* и *L. s. darevskii*. Встречается в предгорьях Большого Кавказского хребта на северо-востоке. Первый подвид известен из Хосты, Мацесты, Красной поляны, Гантиади, Гагры, Пицунды, Сухуми, Цебельды, Лебарде, Ткварчели; второй подвид - из Сочи, Адлера и Туапсе.

Обыкновенный - *Natrix natrix* и водяной - *N. tessellata* уже встречаются по всей территории, поднимаясь в горы до 1800-2000 м.

Оливковый полоз - *Coluber najadum*. Встречается вдоль побережья и в предгорьях. Известен из Адлера, Гантиади, Кутаиси, Аджамети, Хуло.

Закавказский полоз - *Elaphe hohensekeri*. Известен из окр. Кутаиси.

Эскулапов полоз - *Elaphe longissima*. Встречается по всей территории, поднимаясь в горы до 2000 м. Отмечен в Адлере, Рицинском и Кинтришском заповедниках, Кутаиси, Ткибули, Хуло, Батуми.

Медянка - *Coronella austriaca*. Встречается по всей исследованной территории, поднимаясь в горы до 2000 м и выше.

Кавказская гадюка - *Vipera kaznakovi*. Обитает почти по всей территории. Известна из Гагр, Цебельды, Сухуми, Рицинского и Кинтришского заповедников, Нового Афона, Гегечкори, Чаквы, Ци-

хисдаври, Батуми.

Носатая гадюка - *Vipera ammodytes*. Приводится по экспонату из Батумского краеведческого музея.

Л. А. Несов

ЧЕРЕПАХИ И НЕКОТОРЫЕ ДРУГИЕ РЕПТИЛИИ
МЕЛА КАРАКАЛПАКИИ

Ленинградский университет

Сборы остатков позвоночных мела производились в Каракалпакии в 1974-1975 гг. Динозавры определялись А. К. Рождественским (ПИН АН СССР).

Ранний мел, апт: султанбобинская свита. 1*. Северный берег оз. Каракуль у гряды Куяничик. Небольшие, древнейшие в Узбекистане черепахи с гладким панцирем (?*Plesiocheilyidae*), зубы плезиозавров, акул, аммониты.

Поздний мел, сеноман; кызылкалинская свита. 2. Чинк севернее гряды Шейх-Джейли. Редко фрагменты пластинок панциря черепах.

Сеноман; нижняя часть ходжакульской свиты. 3. Северо-западное подножие гряды Шейх-Джейли. Небольшие черепахи с морщинистым панцирем - *Tienfuchelys* sp. (*Plesiocheilyidae*). Крупные *Toxochelyidae* (здесь и далее *Macrobaeninae*), *Adocidae*, *Trionychidae*. Редкие ?*Carettocheilyidae*. Зубы крокодилов, акул, позвонки динозавров.

Сеноман; верхняя часть ходжакульской свиты. 4. Чинк между грядой Шейх-Джейли и Ходжакульсаем. Разные *Trionychidae* (есть *Trionyx* sp.). Крупные *Adocidae* и *Toxochelyidae*. Небольшие *Kizylkumemys schultzi* (древнейший представитель *Carettocheilyidae*), *Kirgizemys* sp. (*Toxochelyidae*) и один из древнейших *Lindholmemys* sp. (*Dermatemydidae*). Позвонки динозавров. 5. Ходжакульсай. Обычны небольшие *Adocidae* - *Ferganemys* sp. (*Shachemysinae*) и др., среди крупных есть черепахи с сильно редуцированным прецентральной щитком. Присутствует *Basilemys* sp. Нередки *K. schultzi* и *Trionychidae*. Относительно крупные *Toxochelyidae* с субквадратным прецентральной щитком (*Anatolemys*) обнаруживают сходство с *Macrobaena*, небольшие *Kirgizemys* sp. Редко *Tienfuchelys undatus* (*Plesiocheilyidae*). Остатки крокодилов, динозавров (*Theropoda*, *Nadrosauridae*, челюсти древнейших в семей-

* Здесь и далее указываются номера местонахождений.

стве небольших архаичных Protoceratopsidae). 6. Плато у правого борта Ходжакульская. Adocidae, Carettochelyidae, Trionychidae, Toxochelyidae. Зубы хищных динозавров (Tyrannosauridae и ?Deinonychosauria). 7. Карачадалысай. Средние и крупные Adocidae, Trionychidae, Toxochelyidae. 8. Возвышенность Лязкала. Adocidae, Trionychidae, K. schultzi, Toxochelyidae.* Кости крупных динозавров.

Ранний турон; нижняя часть бештыбинской свиты. 9. Гора Каратапа. Крупные Toxochelyidae. Kirgizemys sp. K. schultzi, Trionychidae, Adocidae. 10. Гора Челпык. Обильны K. schultzi, различные средние и мелкие Adocidae, Trionychidae. Не часто мелкие (Kirgizemys sp.) и крупные Toxochelyidae.* Редко T. undatus, Basilemys sp. Зуб ?Tyrannosauridae, челюсти мелких Protoceratopsidae, есть ?Hadrosauridae, остеодермы некрупных крокодилов. Челюсти очень мелких рептилий с резко текодонтными зубами, недифференцированными по размерам. II. Чинк северо-восточное оз. Ходжакуль. Много Kirgizemys sp. и T. undatus, обычно Trionychidae. Редко K. schultzi, Lindholmemyx sp. Крупные древнейшие Adocus sp. (узкая плевро-маргинальная борозда идет по реберным пластинкам, в рельефе панциря ямки, в отличие от Basilemys, мелкие, их 7 в IO мм). Крупные Adocidae с подвижными эпипластронами. Есть Ochemys gutta (Chelonioidea). Много зубов плезиозавров, изредка зубы Theropoda и Hadrosauridae. Амфицельные позвонки крокодилов. Челюсти мелких ящериц, древнейших в СССР среди позднемезозойских форм, с плевродонтными, поперечно расширенными задними зубами (Iguania). Аммониты, зубы акул, панцири раков, крабов.

Поздний турон; верхняя часть бештыбинской свиты. 2. Гряда Конча у крепости Кургашинкала. Обильны Lindholmemyx sp. и Trionychidae. Редко Carettochelyidae. Позвонки динозавров.

Общие наблюдения на местонахождениях позволяют считать, что Kizylkumemyx обитал в дельтовой области рек, а Kirgizemys и Tienfuchelyx могли выходить в прибрежные участки моря.

Древние рептилии Каракалпакии содействуют заполнению малоизученного в Азии интервала между досеноманскими и сенонскими комплексами.

* Представлены видом *Anatolemys oxensis* Ness. et Khos. sp. nov. (гол. ZIN, РИТ № 74-15; Краевая; сеноман; Ходжакульская), отнесенным к *Anatolemys* Khos. et Ness. gen. nov. Тип рода - *A. maximus* Khos. et Ness. ; сенон Кансай (гол. ПИН № 2398/501), Шах-Шаха, с более тонкими задними краевыми. Диагноз. Крупные, прецентральный щиток субквадратный, плевро-маргинальная борозда на краевых пластинках, 2 ребро входит в 3 краевую. Рис. Голотип ПИН - загнувшаяся.



ЧЕРЕПАХИ МЕЗОЗОЯ СССР

Ленинградский университет

Черепашки в ходе своей эволюции значительного расцвета достигают во II половине мезозойской эры, когда уже существовали важнейшие их семейства. Ряд из них доживает до современности. Среди основных регионов, в границах которых шло формирование многих групп этих рептилий, большое место занимает Евразия, в связи с чем немалый интерес представляют этапы мезозойской истории черепах и в пределах нашей страны.

Поздняя юра. Черепашки этого времени известны у нас из Ферганы (Ташкумыр, Чапгетсу), где обнаружено два вида некрупных черепах рода *Plesiochelys* из сем. *Plesiochelyidae*, а также из Казахстана (хр. Каратау), откуда описана своеобразная черепаха *Yaxartemys*, отнесенная к сем. *Thalassemydidae*.

Ранний мел. Остатки раннемеловых форм (*Macrobaeninae* — род *Kirgizemys* и, возможно, *Plesiochelyidae*) найдены в ряде котловин Забайкалья (Гусиноозерская и др.). Алтские черепахи обнаружены в Каракалпакии. В конце раннего мела в Фергане (Клаудзия, или Кылоджун) существовал альбский комплекс черепах, в систематическом отношении в известной мере близкий к позднемеловым. В него входили однако лишь мелкие и примитивные представители семейств, получивших значительное распространение и ставших достаточно разнообразными в позднем мелу. В Клаудзии найдены *Ferganemys* (*Adocidae*), *Kirgizemys* (*Toxochelyidae*), *Trionyx* (*Trionychidae*).

Поздний мел. В сеномане Центральных Кызылкумов установлено существование черепах, возможно приспособившихся к хождению по дну населявшихся ими водоемов, или даже сухопутных, принадлежащих роду *Lindholmemys* (*Dermatemydidae*). Эти черепахи получили широкое географическое распространение в позднем мелу Азии. У нас они были найдены также в юго-западных Кызылкумах (Султанвайс). Там же, в раннем туроне, появляются крупные представители сем. *Adocidae* с подвижными эпипластронами и были крупные *Toxochelyidae* (род *Anatolemys*). В сеномане и туроне на территории Каракалпакии видимо продолжали существовать последние *Plesiochelyidae* (род *Tienfuchelys*) и уже обитали древнейшие из известных представителей сем. *Carettochelyidae* (род *Kizylku-*

memys), а также вышли в прибрежные участки морей некоторые *Chelonioides* (род *Oxemys*). В богатых местонахождениях остатков позвоночных позднего турона - сантона в Ферганской долине (Кансай, Исфара) и турона - сантона в Южном Казахстане (Шах-Шах) получили распространение *Dermatemyidae* (новый вид рода *Lindholmemys*) и один вид крупных *Adocidae* из рода *Shachemys* (Кузнецов, 1976), являющегося типовым для подсемейства *Shachemydinae* *Khosatzky subfam. nov.*, противопоставляемого *Adocinae* *Cope*, 1870 на основании черт диагноза.

Диагноз: треугольные эпипластроны прочно связаны медиальным швом, но образуют единый подвижный отдел пластрона, шарнирно связанный с позади лежащими пластинками. Задняя кромка эпипластронов образует прямую линию. Эндопластрон не выдается за передние эпипластральные края гипопластронов.

Для Кансая, Исфары и Шах-Шаха (турон-сантон) известен особый вид рода *Anatolemys*, более крупный, чем в Кызылкумах. В Кансая обнаружен *Adocus* (*Adocidae*). В ряде местонахождений Южного Казахстана (Кырккудук, хр.Алымтау и др.) найден *Trionyx* (*Trionychidae*). Представители семейств *Dermatemyidae* (*Lindholmemys*) и *Trionychidae* существовали в Фергане (Исфара) как в позднем туроне (при образовании устричной свиты), так и в сантоне - дании. Наиболее многочисленны во многих местонахождениях позднего мела остатки разных форм *Adocidae* и *Trionychidae*. Стоит отметить, в частности, исключительно крупных представителей *Trionychidae* из Илийской впадины. Разные формы этого семейства обнаружены и в позднемеловых фаунистических комплексах бассейна Амура.

В европейской части СССР позднемезозойские черепахи имели, по-видимому, ограниченное распространение и найденные до сего времени их остатки относятся лишь к морским формам (*Chelonioides*) известным из местонахождения Лысая гора (у Саратова) и из нескольких других районов Саратовского Поволжья. Весьма желательно усилить поиски остатков черепах мезозоя здесь и в других районах европейской части СССР. В отношении же дальнейшего накопления материалов по континентальным позднемезозойским черепахам, по-прежнему остаются весьма перспективными местонахождения их остатков в Центральном Кызылкумах (Биссекты, Джара-Худук, Алымтау и др.), в Южном Казахстане, в ряде мест Памиро-Алая, в Ферганской долине и в других местах.

Угасание большинства отмеченных выше групп черепах (за исклю-

чением Trionychidae) в ходе их истории происходило, очевидно, на рубеже мела и палеогена и в наибольшей мере коснулось Adocidae и Toxochelyidae , доживающих, однако, соответственно до эоцена и палеоцена.

А. Овезмухаммедов

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПРОТИСТОФАУНЫ РЕПТИЛИЙ
ТУРКМЕНИИ

Институт зоологии АН ТуркССР, Ашхабад

Началом изучения протистофауны рептилий Туркмении следует считать 1934 г., когда М. Шахсуварлы первым отметил «лейшманиоз» среди ящериц (Белова, 1968). Позднее Г. Я. Змеев (1937-1939) описал несколько гемогрегариин из песчаной круглоголовки, туркестанского и каспийского гекконов и песчаной эфы и нашел трипаному у каспийского геккона. В. А. Юсин и В. М. Алексеев (1940) обнаружил у ядовитых змей гемогрегариин, оставив их без полного видового названия.

В изучении протистофауны пресмыкающихся Туркмении большая заслуга принадлежит проф. Г. С. Маркову, который в соавторстве с А. М. Андрушко, О. П. Богдановым и др. опубликовал серию работ (1955-1970). Протистофауна ящериц изучалась также Е. М. Беловой (1968) и Н. М. Радченко (1973).

Нами при изучении в 1966-1968 гг. 1613 рептилий 37 видов на зараженность их кокцидиями найдены 2 ранее известных вида кокцидий (*Eimeria mirabilis*, *Isospora varani*) и описаны 4 новых (*E. typhlopisi*, *Tyzzeria typhlopisi*, *I. ashkhabadensis*, *I. turcmenica*). У 1000 экз. 35 видов пресмыкающихся обнаружены 8 видов гемогрегариин, один из которых (*H. cheissini*) описан нами впервые. 6 из 138 таксырных круглоголовок оказались носителями новой кокцидии - *I. phrygoserphali*, а 2 из 22 туркестанских гекконов - *I. gymnodactyli*. Некоторые виды ящериц отмечены как новые хозяева кровяных споровиков (Овезмухаммедов, 1969-1976). Пресмыкающиеся Туркмении могут быть носителями токсоплазм (Бардыев, 1968).

Таким образом, до настоящего времени в Туркмении, в основном, в южных районах протозоологическому исследованию подвергнуто около 10 тыс. рептилий: 1 из 3 видов черепах, 35 из 45 видов ящериц и 20 из 28 видов змей, которые являются многочисленными и широко распространенными. Установлено, что в них паразитируют 18 видов

гемогрегари, 2 лейшмании, 6 жгутиконосцев, 8 кокцидий, а также токсоплазмы и другие паразитические организмы с неясным систематическим положением.

Н.М.Окулова

БИОЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГАЗНОЦВЕТНОЙ ЯЩУРКИ
МЕЖДУРЕЧЬЯ ВОЛГА-УРАЛ

Институт полимиэлита и вирусных энцефалитов,
Москва

Разноцветная ящурка *Bremias arguta* Pall. - фоновый вид рептилий полупустынь Западного Казахстана. Она тесно связана со многими другими компонентами ландшафта, прежде всего по цепям питания.

1) Питание. В 1958-1960 гг. в окр. поселка Калмыково Западно-Казахстанской области было просмотрено более 400 желудков ящурок, пойманных в апреле-июле и в сентябре. В пище преобладали жуки (59-62.5% желудков), гусеницы (25.3-31%), кузнечики и пауки (10-30%). Жуки в течение сезона встречаются одинаково часто, а роль саранчовых меняется от 2-6% в апреле-мае до 40% в июне соответственно массовому появлению этих насекомых. Гусеницы бабочек часто встречались в желудках ящурок в мае (45.8%) и в сентябре (31.2%), и в июне - гораздо реже (16.3%). Растения встречались в 6-8% желудков в течение всего сезона.

Для выявления ландшафтных особенностей питания сопоставили встречаемость кормов в желудках ящурок из района межбугристых песков (145 желудков) и глинистой пустынной степи (90 жел.), за конец мая-июнь. В соответствии с особенностями энтомофауны, в желудках ящериц из степи резко преобладали саранчовые: в степи - в 35.5%, а в песках - в 4.9% желудков. Гусеницы бабочек также чаще встречались в желудках ящурок из степи: в 42% желудков, а в песках всего в 27.5%. Ящурки из песков несколько чаще поедают растения, части которых встречены в 11.2% желудков (в степи - в 6.2%).

В желудках самок чаще встречаются жуки, чем у самцов (71 и 60% в песках и 52 и 41% - в степи), также как и гусеницы: у самок они встречены в песках в 44.5% и в степи - в 38.7%, а у самцов 31.7 и 30.50%. Напротив, саранчовые чаще встречаются у более подвижных самцов.

2) Ящурки как пища других животных. Ящурок поедают многие рептилии, четвероногие и пернатые хищники. Так, степная гадюка *Viperca ursini* Bon. — фонный вид змей р-на работ, летом даже в большей мере, чем ящурка, питается саранчовыми. Весною же и летом ящурки составляют большую часть их пищи. В апреле из 4 желудков с пищей остатки ящурок найдены в 3, в мае — в 52% (88 желудков), а в июне—июле, когда подвижность ящурок резко возрастает и появляется много саранчовых, гадюки переключаются на них, а встречаемость ящурок в желудках падает до 10.6% (47 желудков). В сентябре из 4 наполненных желудков ящурки найдены в 2.

В пище узорчатого полоза *Eularhe diene* Pall. ящурки, наряду с поровыми и наземно гнездящимися птицами — ведущие компоненты. Остатки ящурок найдены в 6 из 100 наполненных желудков этих полозов. Песчаный удавчик *Egux miliaris* Pall. часто охотится в норах грызунов, мы находили в его желудках детенышей малого суслика. В двух из 6 наполненных желудков змеи найдены остатки ящурок, в одном — яйца ящурки. Молодая ящурка была обнаружена в одном из 60 желудков прыткой ящерицы.

В погадках степного орла остатки ящурки и прыткой ящерицы (гораздо более редкой) встречены в 10.6% случаев (на 75 погадок) а у степного и болотного луной — в 3.8% (на 132 погадки). В 22 экскрементах корсака остатки ящурок встречались в 27.2%. Ящурок также поедает чеглок.

3) Связи по территории. В степи с более плотным грунтом ящурки теснее связаны с грызунами, чем в песках. В зимовочных норах малого суслика ящурки, видимо, нередко проводят зиму, летом во временных норах часто спасаются от врагов и перегрева. Охотятся ящурки на поверхности, но в их пище обычны беспозвоночные — обитатели нор суслика, которых ящурки ловят на поверхности суслиных курганчиков. В рыхлую, хорошо прогреваемую землю курганчиков ящурки закапывают свои яйца.

Таким образом, у ящурок наблюдаются тесные топические связи с малым сусликом; они связаны с наземными беспозвоночными, которые составляют пищу ящурок, а сами, в свою очередь, составляют пищу для ряда змей, корсака, реже — хищных птиц.

Б.Н. Орлов

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ИЗУЧЕНИЯ ЯДА ЖАБЫ
Горьковский университет

Яд жабы активно угнетает рефлекторные центры спинного мозга и электрическую активность коры головного мозга теплокровных животных (кошки, кролики), в незначительных дозах ослабляет аудиогенную судорожную реакцию у крыс и препятствует передаче возбуждения в ганглиях симпатической нервной системы (ганглиоблокирующее действие), способен резко изменять функциональные характеристики изолированных нервов без нарушения их структуры.

Яд жабы в широком интервале разведений оказывает на изолированное сердце холоднокровных и теплокровных животных стимулирующее действие. Кардиостимулирующий эффект не опосредуется через бета-адренорецепторы и связан с возбуждением сократительных механизмов миокардиальных клеток. По своему физиологическому действию на функции сердца, артериальное давление и дыхание оказался сходным с сердечным гликозидом строфантин-К. При внутривенном введении вызывает увеличение коронарного кровотока параллельно с повышением артериального давления. На отток перфузата из коронарного синуса изолированного сердца кошки яд жабы не оказывает существенного влияния.

Б.Н. Орлов и Д.Б. Гелашвили

ЯЗЫ ЗМЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТЫ В БИОЛОГИЧЕСКИХ
И МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ
Горьковский университет

Уникальные свойства некоторых змеиных ядов позволили в последнее время успешно использовать их в качестве своеобразных инструментов (тест-веществ) для анализа организации и функционирования биологических систем. Особенно перспективным подобный подход оказался в нейробиологических исследованиях, где сочетание высокоспецифических свойств токсинов с тонкими инструментальными методами дало возможность приблизиться к пониманию молекулярных механизмов таких процессов как ионная избирательность электрогенных мембран (Narahashi, 1975) и функционирования холинэргического синапса (Changeux, 1975). Применение ядов оказалось полезным и в некоторых других биологических и

медицинских дисциплинах. Так, например, цитотоксин яда элапид был использован для изучения различий в функциональной архитектуре мембран нормальных и опухолевых клеток (Braganca, 1971), антикомплементарный фактор яда кобры нашел применение в иммунологии (Pabst et al., 1971, и др.), яды некоторых гадюк и гремучих змей оказались незаменимыми при диагностировании ряда заболеваний системы свертывания крови (Баркаган и соавт., 1961, 1973). Широкое применение в биохимических исследованиях находят ферменты змеиных ядов. Нейротоксины и цитотоксины яда кобры были успешно использованы в биофизических (Ташмухамедов, Юкельсон, 1974) и сравнительно-физиологических исследованиях (Магазаник и соавт., 1974). Недавно было предложено использовать яд гремучей змеи для получения экспериментальной модели инфаркта миокарда (Bonilla, 1972).

Все большее внимание в последнее время уделяется применению нейротоксинов змеиных ядов для изучения функций центральной нервной системы. Так, используя I^{125} - α -бунгаротоксин Polz-Tejera et al., (1975) смогли выявить топографию никотиночувствительных ацетилхолиновых рецепторов в ряде структур головного мозга крыс и цыплят.

Специфические свойства постсинаптических нейротоксинов змеиных ядов позволяют выявить не только топографию холинэргических рецепторов в ткани мозга, но и выяснить нейрохимические механизмы генерации биопотенциалов в различных отделах ЦНС - спинном (Miledi Szezeraniak, 1975) и головном мозге (Орлов, Гелашвили, 1976). Используя нейротоксин яда среднеазиатской кобры, мы установили, что в электрогенезе некоторых биопотенциалов коры больших полушарий головного мозга кошки принимают участие никотиновые холинэргические системы.

Таким образом, использование уникальных свойств токсинов животного происхождения, уже сегодня занявших достойное место в арсенале методов лабораторных исследований, открывает новые возможности и пути изучения биологических процессов и управления ими.

В.Ф. Орлова и А.С. Баранов

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ПОЛОСАТОГО ПОЛОЗА
В СССР

Зоологический музей Московского университета;
Институт биологии развития АН СССР, Москва

Полосатый полоз *Coluber spinalis* (Peters) распространен в Корее, северо-восточном Китае и на юге Монголии. Единственным достоверным местом находки в СССР можно считать окр. с. Тайжузган в Зайсанской котловине (Параскив, 1959). Новое местонахождение — окр. с. Приречного Маркакольского р-на Восточно-Казахстанской обл. где добыто 2 экз. 8-10 IX 1975 (сб. А. Валецкий и А. Баранов). Хранятся в колл. ЗМ МГУ, инв. № 4105, 4106.

№ 4105 — ♂ ad, L — 451 мм, Lcd — 189 мм. Вокруг середины туловища 17 чешуй со слабо развитыми ребрышками, 2 предглазничных щитка (один большой и под ним расположен маленький) и 2 заглазничных, 8 верхнегубных щитков, из которых 4 и 5 касаются глаза; брюшных щитков 191, хвостовых — 101 пара, анальный щиток разделен. Окраска: верх коричневый, вдоль хребта проходит желтая полоса, начинающаяся в середине лобного щитка и доходящая до кончика хвоста, бока туловища светло-коричневые с темной пунктирной полосой, брюхо светло-желтое, без пятен. Щитки головы светло- и темно-коричневые, заглазничные и предглазничные — светло-желтые.

№ 4106 — juv., L — 198 мм, Lcd — 64 мм. Вокруг середины туловища 17 чешуй, 2 предглазничных и 2 заглазничных щитка, 9 верхнегубных, из них 5 и 6 щитки касаются глаза; 206 брюшных и 97 подхвостовых щитков, анальный щиток разделен. Ювенильных особенностей окраски и рисунка не отмечено — верх серо-коричневый, голова коричневая, спинная полоса светлая, предглазничные и заглазничные щитки белые, брюхо белое, без пятен.

Оба добыты на правом берегу р. Батпакулака, в 1.5 км от места впадения в р. Кальджир. Пойма реки влажная, с густым травяным покровом, в древостое береза и осина, из кустарников — черемуха, шиповник и смородина. Склоны прилежащего холма без древостоя, с хорошо развитым травяным покровом.

Первая точка находки в Зайсанской котловине оторвана от основного ареала на 1800 км, но этот разрыв можно объяснить малой

изученностью вида. По мнению К.М.Параскива, населяет Джунгарию, откуда и проник в Зайсанскую котловину, где имеются представители фауны и флоры центрально-азиатского комплекса.

Н.Г.Осташко

О ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГРЕБЕНЧАТОГО
ТРИТОНА

Институт зоологии АН УССР, Киев

Гребенчатый тритон широко распространен в СССР. Из 4 подви-
дов для СССР указываются обычно только 2: *Triturus cristatus*
cristatus обитающий в европейской части страны, и *T.c.karelini*
обитающий в Крыму и на Кавказе. Однако географическая изменчи-
вость вида на большом серийном материале не изучалась.

Были исследованы и морфометрически обработаны выборки из
популяций Горьковской обл., Северного Кавказа (р-ны Минвод и
Абрау-Дюрсо), Талыша, Хмельницкой, Закарпатской, Одесской (р-н
устья р.Дунай) обл., Крыма, Молдавии, а также Румынии (р-н г.
Яссы). Предварительные данные:

1. Формальное деление на подвиды подвиды подтверждается
анализом выборок из популяций Горьковской, Хмельницкой областей
(эти выборки принадлежат к номинальной форме *T.c.cristatus*),
Крыма, Северного Кавказа, Талыша (форма *T.c.karelini*), Одес-
ской обл. (форма *T.c.dobrogicus*). Следовательно в список фа-
уны СССР должен быть внесен еще один подвид - *T.c.dobrogicus*.

2. Молдавская популяция идентична популяции из г.Яссы и со-
стоит из гибридных особей *T.c.cristatus* X *T.c.dobrogicus*, что
вполне согласуется с мнением Фуна (Fuhn, 1960).

3. Особи из Закарпатской обл. представлены также гибридной
популяцией *T.c.cristatus* X *T.c.dobrogicus* и это доказывает, что
T.c.dobrogicus распространяется по бассейну р.Тисы и заходит
на запад до Чехословакии и Венгрии, что подтверждает мнение
Лаца (Lac, 1961) и Дели (Dely, 1967).

И.М.Панченко

РЕЗУЛЬТАТЫ МЕЧЕНИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ В ОКСКОМ
ЗАПОВЕДНИКЕ

Окский государственный заповедник

Работа проведена в 1971-1975 гг. на ст.
площадь 18 га в Окском заповеднике (юго-в.

границе луговой и лесной пойм р.Оки. На участке находится группа нерестовых водоемов, питающихся полыми водами и атмосферными осадками. Здесь же, в основном на нерестовых путях, вырыто 400м канавок. Метились земноводные, отловленные канавками и непосредственно на местах нереста.

В 1971 г. 1949 экземпляров 5 наиболее массовых видов были помечены птичьими кольцами. Однако возврат колец был очень низок (1972 г. - 0.4-1.2%, 1973 г. - 0.15%), что связано, в значительной мере, с потерей колец, травмированием и гибелью особей. С 1972 г. мечение проводится по системе Мартофа (1958 г.). В 1972 и 1973 гг. было помечено 2053 чесночницы, 1795 жерлянок, 1304 остромордых и 947 прудовых лягушек и 131 жаба.

Чесночница обыкновенная. Через год после мечения возврат составил 2.9 и 4.7%, через 2 года 0.9 и 1.1%, через 3 - 0.6%. На участке одна популяция, включающая не менее 8 возрастных групп. Половозрелость после 2-3-й зимовок. Дифференциация пола на первом году жизни. Темп роста зависит от климатических особенностей года, индивидуальных особенностей особи и пола (свойственно всем видам). Так, за засушливый 1972 г. прирост годовиков был несколько ниже нормального, а у 2-годовиков и старше (у 39 из 50), повторно встреченных в апреле 1973 г., отмечено уменьшение длины тела на 0.1-0.7 см. Темп роста самок выше, чем самцов, особенно это заметно на младших возрастных группах. Температурные сроки и пути нерестовых миграций постоянны (из 100 особей, помеченных I0-II IV 1972, через эти же канавки I0-I3 IV 1973 прошло 12 чесночниц). Это свойство присуще всем изучаемым видам амфибий.

Жерлянка краснобрюхая. Возвраты через год 5.5 и 5.8%, через 2 года - 2.9 и 0.7%, через 3 - 0.7%. На участке одна популяция, состоящая не менее, чем из 8-9 возрастных групп. 4.4-4.8 см - длина взрослых особей, в дальнейшем возможны как незначительные приросты (максимальная длина тела 5.1 см), так и уменьшение длины тела.

Лягушка остромордая. Возврат через год 2.0 и 2.4, через 2 года - 1.3 и 2.4, через 3 - 0.3%. В популяции не менее 7-8 возрастных групп, но основу размножения составляют 3-5-летние. Рост бесконечен, за исключением совсем "дряхлах" особей, достигших максимальной длины (5.5-6.1 см), у которых отмечено укорочение тела (σ^7 5.7 см - через 3 года 5.3 см; σ^7 5.5 см спустя год 5.3 см). Особи, первыми весной встречающиеся в нерестовых водо-

емах, с осени подходят к ним: из 90 лягушек, помечанных IO IU 1972, 6 встречены здесь же в сентябре-октябре (в течение лета в уловах отсутствовали) и 5. IO-II. IU, 1973.

Лягушка прудовая. Возврат через год составил 3.2 и 4.4, через 2 года - 2.4 и 5.4, через 3 - 6.0%. Большой возврат в 1975 г. определяется тем, что проводился дополнительный отлов на нерестовых водоемах. На участке одна популяция состоящая не менее, чем из 7-8 возрастных групп. Самки растут быстрее самцов. Начиная с длины 6.1 см (4 года) рост самцов либо резко затормаживается, либо прекращается совсем. Самцам свойственно посещение в течение одного сезона размножения нескольких нерестовых водоемов расстояние между встречами одной особи в разных водоемах до 0.5 км).

Жаба обыкновенная. Поскольку ежегодно проводится облов нерестового водоема жаб, то возврат очень высок: через год - 28.7%, через 2 - 19.2%, через 3 - 31.6%. Величина возврата определяется в данном случае глубиной водоема, т.е. возможностью провести полный отлов жаб. Результаты говорят о явной привязанности жабы к материнскому водоему. В районе работ возможно присутствие 2 микропопуляций, привязанных к разным нерестовым водоемам. В состав популяции входит не менее IO возрастных групп. Интенсивный в первые три года жизни темп роста с возрастом замедляется, совершенно прекращаясь у самцов, достигших длины 8.0 см. Подход к нерестовым водоемам в сентябре, причем, по сравнению с весной, отмечено уменьшение длины тела (♀ 8.8, ♂ 7.7 см 20 IU - ♀ 8.45, ♂ 7.5 см 19 IX; ♂ 6.2 см 18 IU - 6.0 см. 6 IX). Подобное "подсушивание" тела перед зимовкой отмечено и у чесночницы.

Л.А.Персианова и Е.С.Крылова

К РАЗМНОЖЕНИЮ ПЕСЧАНОЙ ЭМЫ

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР,
Ташкент

Настоящая работа основана на наблюдениях и вскрытиях 1856 эф в природе и неволе в 1962-1969 гг. Созревание половых продуктов у самцов и самок наступает в разные сроки. Массовое развитие фолликулов в апреле. Сперматогенез начинается в конце февраля, нарастает в марте-апреле и достигает максимума, в мае ослабевает и в июне полностью завершается. Яйца обнаруживали с мая. Судя по наличию спермиев в выводящих путях самцов, спаривание возможно с конца марта, когда в яйцеводах еще нет яиц, по май. Таким образом,

наблюдается некоторый перерыв между спариванием и оплодотворением. Подобное явление обнаружено и у других видов змей и ящериц (Сосновский, 1940; Fox, 1956, 1963; Mendelsohn, 1965) и объясняется тем, что сперматозоиды сохраняют оплодотворяющую способность, длительное время находясь в половых путях самок. Описан случай (Stemmler, 1965), когда у песчаной эфы появилось потомство через 3 и 4 года после спаривания. В природе мы наблюдали спаривание лишь 18 IV 1963 в Сурхандарьинской обл. Узбекистана, в неволе - 21 IV 1969.

Молодые появляются с середины июля до начала сентября включительно, чаще - в конце июля-августе. Длина туловища новорожденных 13-19 мм (288 экз., ср. 16.3 ± 0.09), вес 2.3-4.8 г (ср. 3.2 ± 0.02).

У особей обоих полов после некоторого периода летнего покоя в октябре вновь отмечена активация половых желез, но осеннего спаривания нет.

Нами впервые обнаружено у песчаной эфы весеннее размножение. В конце марта 1962 г. в Сурхандарьинской обл. отловили эфу и поместили их в Термезский зоопарк. Самка длиной 53 см принесла 7 IV 9 детенышей, которых взвесили и измерили 12 IV. Длина 17.5 - 18.0, хвост - 1.5-2.0 мм, вес 4.5-5.0 г. У самки длиной 50 см 17 IV появилось 11 новорожденных длиной 16.5-17.2 мм, весом 3.9-5.0 г. На о.Арал-Пайгамбар в Сурхандарьинской обл. 5 IV 1963 отловлена самка 57.5 см длины, весом 45 г., которая погибла 7 IV. При вскрытии у нее обнаружено 4 вполне сформировавшихся плода в прозрачной оболочке, без признаков разложения. Их размеры в свернутом состоянии: 56x12, 50x14, 38x16, 43x14 мм, вес 1.5-3.2 г. Гибель самки с плодами вызвана, по-видимому, травмой, оставившей глубокий шрам. Б.В.Пестинский (1939) сообщает, что под Термезом 7 IV 1937 у павшей эфы было обнаружено 3 готовых к вылуплению зародыша, но разложившихся. Автор считает, что осенью рождение молодых по какой-то причине не произошло, что привело к гибели самки. Вернее предположить, что в этом, как и в приведенных выше случаях, развитие фолликулов, в норме начинающееся в октябре, продолжалось и в последующие месяцы. В половых путях самок могли находиться жизнеспособные сперматозоиды со времени спаривания весной. Когда произошло оплодотворение, весной или осенью, сказать трудно.

Интересно, что за все время наблюдений в Туркмении (1964-1967 гг.) рождение молодых весной не отмечено ни разу.

М.М. Пикулик

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ
ЛИЧИНОК АМОБИЙ В ПРИРОДЕ

Минский педагогический институт

Изучалось влияние повышенной плотности и совместного обитания личинок доминирующих видов фауны земноводных Белоруссии (*Rana temporaria*, *R. esculenta*, *R. arvalis*) на их рост и развитие. Работа проводилась под Минском в 1974–1975 гг. В исследованиях использовано 16 контрольных и 26 экспериментальных водоемов. Всего обследовано более 22 000 личинок и около 6 000 выходящих сеголеток.

1. Повышенная плотность первоначально оказывает на рост и развитие личинок общее ингибирующее действие: большинство личинок находится на более младших стадиях развития при более мелких размерах тела по сравнению с контролем. Затем усиливается неравномерность роста и развития, происходит резкая дифференциация популяции. Личинки старшей в экспериментальных водоемах стадии развития (27) почти в 2 раза превышают по размерам личинок младших стадий (23–25), в то время как в контрольных водоемах средние размеры личинок младшей (26) и старшей (28) стадий развития различаются незначительно. В водоемах с повышенной плотностью личинки старших стадий развития (27–28) составляют меньшую часть популяции (2–8%, против 62–85% в контроле).

2. Скорость развития личинок старших стадий (27–28) в водоемах с повышенной плотностью почти в 2 раза выше, чем в контрольных. Это наиболее отчетливо доказывается тем, что период с момента появления личинок 27 и 28 стадий развития до начала выхода сеголеток в экспериментальных водоемах в 2 раза короче, чем в контрольных. В данном случае проявляется закономерность, установленная в лабораторных экспериментах: физиологически младшие личинки стимулируют рост и развитие физиологически старших (Шварц, 1972). Наоборот, рост и развитие личинок младших стадий ингибируется.

3. Период выхода сеголеток в экспериментальных водоемах значительно удлиняется (до 60–65 дней) по сравнению с контролем (25–35 дней). Несмотря на повышенную смертность личинок при перенаселении, выход сеголеток 1 м² водоема оказывается существенно выше, чем в контроле. Повышение населенности для личинок зе-

ленных лягушек оказывается более катастрофичным, чем для бурых, так как задержка развития при более позднем начале выхода сеголеток приводит к тому, что значительная часть личинок не успевает завершить метаморфоза до осенних похолоданий.

4. Резкое повышение плотности населения водоема приводит к формированию сеголеток, отличающихся от контрольных не только более мелкими размерами тела, но и характеризующихся существенными отличиями по признакам, используемым в таксономии лягушек (L/T, F/T).

5. В случаях совместного размножения *R. temporaria* и *R. arvalis* Развитие личинок первого вида, отличающегося более ранними сроками размножения и более высокой скоростью эмбрионального развития, происходит быстрее, чем при обособленном обитании. Стимулирующее влияние *R. arvalis* проявляется и в условиях резкого повышения плотности.

6. Личинки *R. temporaria*, оказывающиеся в водоемах физиологически более старшими, ингибируют рост и развитие личинок *R. arvalis* и *R. esculenta*. Появление данного эффекта усиливается с повышением плотности, приводя в ряде случаев к полному вымиранию личинок оставшего в развитии вида.

Итак, в природных популяциях личинок бесхвостых амфибий существуют механизмы регуляции роста и развития, имеющие важное экологическое, а также, надо полагать, и зоогеографическое значение; определяя границы распространения отдельных видов.

Е.М.Писанец

О ВНУТРИВИДОВОЙ СТРУКТУРЕ ЗЕЛЕННОЙ ЖАБЫ

Институт зоологии АН УССР, Киев

Зеленая жаба (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) чрезвычайно варибельный вид, о чем свидетельствует весьма обширный список ее синонимов. У различных авторов нет единства взглядов на внутривидовую систематику зеленой жабы. А.М.Никольский (1918).

П.В.Терентьев и С.А.Чернов (1949), писали, что она не образует подвидов. Martens (1926), Терентьев (1961) признают изменчивость ряда таксономических признаков в связи с климатическими условиями. Географической и возрастной изменчивости зеленой жабы посвящена работа С.В.Канепа (1963). В работах по амфибиям Ирана и Пакистана (Schmidtler, Schmidtler, 1969; Eiselt, Schmidt-

ter, 1973) для некоторых районов СССР указаны новые для нашей фауны подвиды (*B.v. arabicus*, *B.v. oblongus* и др.).

Нами собран материал (около 500 экз.) в Азербайджане, Туркмении, Узбекистане, Киргизии и Таджикистане, а также просмотрены коллекции Зоологического института АН СССР и Института зоологии АН УССР. Существующая точка зрения (Канеп, 1963) о том, что Кавказ является зоной оптимума вида *B. viridis*, вряд ли правильна. Так, автор утверждает, что в кавказских популяциях зеленые жабы достигают максимальных размеров (средняя длина туловища 64.32 мм) и по направлению к периферии ареала средняя длина тела и его пропорции уменьшаются: для Узбекистана и Туркмении (49 экз.) — 55.56, для горной Средней Азии (84 экз.) — 50.49 мм.

Наши более обширные сборы показали, что для Средней Азии характерны более крупные средние размеры зеленых жаб. Так, для особей из Ашхабада (II экз.) $L = 77.5$ мм ($b = 3.9$, $Cv = 5.6\%$), из предгорий Зерафшанского хребта (27 экз.) $L = 74.9$ мм ($b = 6.0$, $Cv = 8.0\%$), из пустыни Кызылкум (20 экз.) $L = 72.8$ мм ($b = 8.6$, $Cv = 10.4\%$). Жабы из центрального Памира также характеризуются крупными размерами (45 экз.) — $L = 72.4$ мм ($b = 3.3$, $Cv = 4.50$). Таким образом, можно полагать, что для *B. viridis* зоной оптимума является не Кавказ, а более обширная территория, включающая и Среднюю Азию.

Кроме того, можно утверждать с достаточной долей уверенности, что жабы, обитающие на территории СССР, являются группой весьма неоднородной и их вариабельность соответствует не только лишь климатической изменчивости. Одним из доказательств последнего является то, что жабы из высокогорья Кураминского хребта дискретно отличаются от жаб сопредельных равнинных районов и близки к подвиду *B. pseudocraddei* (Mertens, 1971).

Представленные материалы свидетельствуют, что зеленая жаба на территории СССР — вид политипический.

С.С.Писаренко

**БИОКЛИМАТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАННИБАЛИЗМА У
ВЗРОСЛЫХ ОЗЕРНЫХ ЛЯГУШЕК**

Калужский педагогический институт

Наблюдения проводились на р.Угре в окр.деревни Дворцы (Дзержинский р-н Калужской обл.) с апреля по октябрь 1972-1975 гг. Озерные лягушки (L=45-117 мм) были помечены путем обрезания фаланги пальца или кольцеванием. В течение 4 лет численность лягушек на обследуемом участке составляла в 1972 г.(июнь) - II6, 1973 г.(май) - 86, 1974 г.(май) - 98, 1975 г.в мае - 135, в августе - II2 особей.

При изучении питания лягушек применяли бескровный метод (Писаренко, Воронин, 1976). За период исследования было промыто 315 желудков, из которых III оказались пустыми. Анализ содержимого желудков показал, что в пище озерной лягушки особи своего вида встречались только в 1972 и 1975 гг. В 1972 г.в питании лягушек встречались крупные особи (L=45-80 мм) и процент каннибализма в летние месяцы составил соответственно 3.4, 13.4 и 33.4%. В июле и августе 1975 г.в рационе озерных лягушек взрослые особи составили 5.6 и 5.0%, а сеголетки II.I и 22.5%.

Каннибализм возрастает с уменьшением относительной влажности почвы и воздуха, количества выпавших осадков и с повышением температуры воздуха. Однако четко установить границу проявления каннибализма от каждого фактора в отдельности практически невозможно. В связи с этим необходимо рассматривать совместное влияние температуры и влажности воздуха как факторов, весьма специфических для пойкилотермных животных, жизнь которых неразрывно связана с водоемами. Для определения оптимальных сочетаний температуры и влажности воздуха и сочетаний, приводящих к каннибализму у озерных лягушек, за основу был взят метод гигротермограмм Болла-Кука (Яхонтов, 1969).

При составлении гигротермограмм по оси ординат откладывали среднесуточные показатели температуры, а по оси абсцисс среднесуточную влажность воздуха. Точки пересечения показателей температуры и влажности воздуха за каждый день последовательно соединяли, в результате чего получился неправильный многоугольник, площадь которого послужила количественным выражением условий обитания озерной лягушки. Для определения сочетаний температуры

и влажности воздуха, приводящих к каннибализму у озерных лягушек, нами был выбран самый неблагоприятный 1972 г. Сравнивая гигротермограммы летних месяцев 1972 г. между собой, путем совмещения их на одном графике, была выделена "зона каннибализма". Она находится левее линии, соединяющей точки пересечения показателей температуры и влажности воздуха, которые имеют координаты 23.9° и 75% и 18.0° и 61%.

Гигротермограммы летних месяцев 1973-1975 гг. совмещали с "зоной каннибализма", и по площади перекрытия и расположения их относительно друг друга судили о возможности проявления каннибализма в эти годы. Оказалось, что в 1973-1974 гг. большую часть дней сочетание температуры и влажности воздуха находилось в таком удалении от "зоны каннибализма", что резкие непродолжительные наступления неблагоприятных условий не смогли вызвать значительных перемещений озерных лягушек относительно друг друга, а, следовательно, и каннибализм. В 1975 г. было теплое и сухое лето. Преобладающую часть сезона сочетание температуры и влажности воздуха находилось вблизи "зоны каннибализма", поэтому наступление неблагоприятных условий привело к сокращению охотничьего участка, повышению плотности населения и увеличению частоты встреч между собой у озерных лягушек, что и явилось главной причиной проявления каннибализма среди взрослых особей.

Выделенная "зона каннибализма" дает возможность прогнозировать каннибализм у взрослых озерных лягушек, не проводя за ними конкретных наблюдений. Зависимость каннибализма от комплекса метеорологических условий можно выразить следующей схемой: температура воздуха, количество осадков \longrightarrow относительная влажность воздуха и почвы \longrightarrow быстрое испарение воды с поверхности кожи лягушки \longrightarrow перемещение лягушек в более сырые места \longrightarrow увеличение плотности населения \longrightarrow попадание более мелких особей в поле зрения крупных лягушек \longrightarrow каннибализм (реакция схватывания).

Р.М.Пинясова

СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ОРГАНАХ СЕТЧАТОЙ ЯЩУРКИ

Туркменский сельскохозяйственный институт, Ашхабад

Исследования проводились в песчаной пустыне у ст.Репетек (юго-восточные Каракумы) на протяжении всего периода активности

сетчатой ящерицы (1968-1971 гг.). Обработано 133 экз. Содержание воды в органах определялось методом сухого остатка. Наибольшее количество воды содержится в крови - 82.2-84.2%, легких - 80.6-81.5%, сердце - 79.5-81.2%, мышцах - 78.8-78.1% и печени - 71.2-74.1%; в пищеварительном тракте в стенках толстых кишок - 78-80.2%, желудка - 77.6-78.7%, тонких кишок - 76.3-77.7%. Содержание желудка составляет 65.4-75.9%, тонкого кишечника - 49.8-60.6 и толстого - 38.8-58.7%. Наблюдается закономерное уменьшение воды в химусе пищеварительного тракта от желудка к толстому кишечнику. Так, в химусе толстого кишечника содержание воды в летний период на 25.1% меньше, чем в желудке. Уменьшение воды в химусе толстого кишечника объясняется обратным всасыванием, о чем свидетельствует факт более высокого содержания воды в стенках толстого кишечника, чем тонкого.

Сравнение наших данных по сетчатой ящерице с таковыми по ушастой круглоголовке и сцинковому геккону (Пинясова, 1972, 1975) показывают, что в органах у сетчатой ящерицы содержится воды значительно меньше, чем у сцинкового геккона, несколько меньше, чем у ушастой круглоголовки. Исключение составляет печень, в которой воды больше на 4.9-5.4%, чем у сцинкового геккона. Это во многом объясняется особенностями их суточной активности (сцинковый геккон - ночная ящерица, а сетчатая ящерица - сугубо дневная).

Содержание воды в органах по сезонам не меняется. Исключение составляют печень и мышцы у самок. Воды в печени у самок летом больше (74.2 ± 0.42), чем весной (72.9 ± 0.42). И у самок, и у самцов количество воды в печени уменьшается к осени. Каких-либо сезонных изменений количества воды в стенках желудочно-кишечного тракта не отмечается. В химусе различных отделов пищеварительного тракта у самок и самцов количество воды уменьшается с весны к осени, что связано, возможно, с сезонными изменениями состава пищи.

В.П.Пицхелаури и М.А.Бакрадзе

ОБ ЭКОЛОГИИ ЗАКАВКАЗСКОЙ ГЮРЗЫ В ВАШЛОВАНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Государственный музей Грузии, Тбилиси

Вашлованский заповедник является единственным в Грузии природным очагом воспроизводства гюрзы. За его пределами под влиянием антропогенных факторов численность гюрзы постепенно снижается. Он находится в юго-восточной Грузии и занимает около

5 тыс.га.

Таблица I

Распределение гюрзы по растительным формациям аридного мелколесья (% от общего числа встреченных особей) и плотность популяции в Вашлованском заповеднике.

Формация	1969	1970	1971	1972	1973	I ос./га
Фисташниково- можжевеловая	76.6	72.2	83.3	72.2	74.9	0.53
Фисташниковая	23.4	28.0	13.9	27.8	25.1	2.25
Можжевеловая	0	0	2.8	0	0	11.10

В фисташниково-можжевеловом лесу гюрза более многочисленна, так как здесь больше кормов и убежищ.

Из зимних убежищ единичные особи выходят в конце февраля - начале марта при температуре 15-20°. Массовый выход - во II половине апреля - начале мая. На зимовку взрослые уходят в октябре-ноябре, выбирая южную, юго-восточную или юго-западную экспозицию. На поверхности почвы появляются редко. Сеголетки часто встречаются на хорошо прогреваемых участках. Время суточной активности гюрзы изменяется по сезонам (табл.2).

Таблица 2

Месяц	Часы активности	t °C
март	13-14	15-20
апрель	10-18	17-20
май	8-20	18-30
июнь	4-8, 18-21	18-28
июль	ночь, после 22	27-28
август	то же	24-27
сентябрь	6-9, 17-20	22-26
октябрь	14-17	19-23
ноябрь	15-16	14-19

Упитанность гюрзы, по таблице Синдюкова (1971), весной выше нормы у 36.8%, ниже - у 63.2%, соотношение полов в среднем - 1.8 ♂ : 1.0 ♀, у гюрзы среднего размера (401-1000 мм) - 1.9 ♂ : 1.0 ♀, у крупных (более 1000 мм) - 1.6 ♂ : 1.0 ♀.

Больше половозрелых особей (66.2%) в фисташниково-можжевеловом лесу, в фисташниковом - 21.4%, в можжевеловом - 2.0%. Непо половозрелые гюрзы (10.4%) найдены только в фисташниково-можжевеловом лесу. В рацион гюрзы входят: общественная полевка, красно-

хвостая песчанка, степная мышь, полевой воробей, жаворонок, перепел, птенцы ласточки (выпавшие из гнезда). Случайный корм: птенцы кеклика, молодь зайца-русака. Молодь гурзы питается сеголетками ящериц и насекомыми.

Половой цикл у большинства начинается во II половине мая. В это время гурза наиболее агрессивна. Спаривание наблюдалось в 1969 г. - 17, 22 и 30.V при 21-28°; в 1970 г. - 12.V при 23°; 23.V при 28°; в 1972 г. - 18.V при 27°. Откладка яиц - в конце июня - в июле. В кладке 8-13 яиц. В отложенных яйцах эмбрионы длиной 60 мм. Молодь появляется в конце сентября - октябре при средней длине тела 239+37 мм и весе 10.7 г. Линька начинается через 10-15 дней после пробуждения и продолжается в мае. В июне линяют единичные особи. После 10.VI неперелинявших особей не отмечено. В июле линяют самки после откладки яиц (по наблюдениям в вольере). Сеголетки линяют сразу же после вылупления.

А.С.Плешанов и В.Ф.Лямкин

ПИТАНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ КВАКШИ В ПРИБАЙКАЛЬЕ

Иркутский научный центр СО АН СССР

Материал по питанию дальневосточной квакши *Hyla japonica* был собран в Баргузинской котловине (юго-восточное Прибайкалье) в изолированном местообитании вида, удаленном на значительное расстояние от северо-западной границы его основного ареала (Лямкин, 1969). Проанализировано содержимое пищеварительного тракта 42 квакш, в результате которого обнаружено около 470 особей беспозвоночных. Довольно регулярно в питании квакши присутствуют также клещи (*Acarina*) - 1.3% от общего количества добычи, ложноскорпионы (*Chernetidae*) - 0.8%, тли (*Aphidae*) - 1.1%, взрослые чешуекрылые - 1.3%. Единично, в количестве 1-3 экз., обнаружены моллюски (*Valloniidae*), веснянки (*Perlidae*), кокциды (*Coccinea*), взрослые пилильщики, ручейники (*Trichoptera*) и др. (см. таблицу). Сопоставляя питание квакши и других сибирских земноводных (Плешанов, 1965), можно заметить существенное отличие ее кормов от добычи сибирского углозуба, состоящей, главным образом, из беспозвоночных-геобионтов. Большое сходство имеет трофика квакши с рационом сибирской и остромордой лягушек, в питании которых преобладают животные-хортобионты. Однако по сравнению с лягушками в добыче квакши меньше встречается представителей авиафауны - короткоусых двукрылых, взрослых пилильщиков и

чешуекрылых; понижено и количество беспозвоночных-геобитов - жуелиц, моллюсков, червей. С другой стороны, в рационе квакши большее место, чем у лягушек, занимает насекомые-фитофаги и дендрофилы - растительноядные клопы и жесткокрылые, муравьи, личинки пилильчиков и чешуекрылых. По этим признакам состав ее кормов приближается к добыче муравьев рода *Formica* и *Samroptus* (Решапов, 1970). По-видимому, квакша добывает пищу не только в травяном ярусе, но также на кустарниковой и древесной растительности.

Основные компоненты питания дальневосточной квакши

Название компонента	Число желудков	Число особей	% от общего кол-ва
Сенокосцы - <i>Phalangidae</i>	9	10	2.1
Пауки - <i>Araneina</i>	19	62	13.2
Ногохвостки - <i>Collembola</i>	6	11	2.3
Прямокрылые - <i>Orthoptera</i>	8	9	1.9
Цикадки-пенницы - <i>Cercopidae</i>	21	39	8.3
Полужесткокрылые - <i>Heteroptera</i>	13	13	2.8
Жесткокрылые - <i>Coleoptera</i>	30	48	10.2
Длинноусые двукрылые - <i>Nematocera</i>	25	51	10.9
Короткоусые двукрылые - <i>Brachycera</i>	14	22	4.7
Пилильщики (личинки) - <i>Tenthredinidae</i>	22	41	8.7
Паразитические перепончатокрылые - <i>Parasitica</i>	17	28	6.0
Муравьи - <i>Formicidae</i>	26	52	11.0
Чешуекрылые (гусеницы) - <i>Lepidoptera</i>	10	18	3.8

Н.А.Полушина

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ УКРАИНСКИХ КАРПАТ В 1950-1975 гг.

Львовский университет

В Украинских Карпатах, включая горы и предгорья высотой от 280 м, обитает 14 видов земноводных и 7 - пресмыкающихся, численность и распределение которых неодинаковы. Многолетние наблюдения и учеты численности позволили выделить 5 групп земноводных и пресмыкающихся:

1. Весьма многочисленные и многочисленные широко распространенные виды: желтобрюхая жерлянка, травяная лягушка, серая жаба.
2. Многочисленные виды с локальным распространением: карпатс-

ский и обыкновенный тритоны, прудовая и озерная^ж лягушки.

3. Обильные широко распространенные виды: остромордая лягушка, зеленая жаба, живородящая ящерица.

4. Обильные виды с локальным распространением: альпийский и гребенчатый^{жж} тритоны, пятнистая саламандра, прыткая лягушка^{жж}, прыткая ящерица.

5. Малочисленные и редкие виды: квакша, веретенница, обыкновенный уж, медянка, эскулапов полоз, обыкновенная гадюка.

Сокращения численности и распространения обусловлены рядом факторов, из которых в Украинских Карпатах решающее воздействие оказывают антропогенные. Таковы сукцессии леса, обусловленные его вырубкой, пастьба скота, создание гидротехнических сооружений, прямое преследование и истребление.

После вырубки буковых лесов сокращаются в числе и исчезают квакша, пятнистая саламандра, веретенница, а на вырубках увеличивается количество травяных лягушек, серых и зеленых жаб, появляются прыткая ящерица, местами – обыкновенный уж.

Зарегулирование рек и создание водохранилищ улучшает условия существования и позволяет проникнуть в горы "зеленым" лягушкам и тритонам – обыкновенному и гребенчатому. В 1962–1973 гг. отмечены новые местообитания прудовой и озерной лягушек и обыкновенного тритона. Местами они были весьма обильными.

Прямое преследование и истребление сокращают численность змей и веретенницы. Ужи, медянки, гадюки и веретенницы практически отсутствуют на всех туристских маршрутах и в районе размещения животноводческих ферм. Это особенно наглядно проявляется при сравнении учетных данных 1950 и 1973 гг., проведенных в одних и тех же местах. Почти исчез в Черногоре эскулапов полоз: с 1960 по 1975 гг. его видели только один раз, а при инвентаризационных учетах 1972–1973 гг. в Черногорском участке Карпатского заповедника его не обнаружили и не включили в список охраняемых животных заповедника.

Опустошения в герпетофауне производят сотрудники зооцентра и некоторые зоологи. Так, не восстановились места массовой зимовки саламандр, где в конце 50-х годов были изъяты большие партии этих животных сотрудниками зооцентра; почти полностью исчезли карпатские тритоны из ряда мелководных озер на склонах г.Петрос,

^ж Только на северных макросклонах Украинских Карпат.
^{жж} Только в предгорьях до 400 м н.у.м.

где в середине 60-х годов их тысячами брали для биохимического анализа сыворотки крови и т.п.

Группы численности и распространения земноводных и пресмыкающихся позволяют сказать о том, какие представители карпатской батрахо- и герпетофауны наиболее уязвимы. Слабее всего ощущают антропогенный пресс виды 1,2 и частью 3 групп; наиболее чувствительны виды 5 и частью 4 групп. При составлении природоохранных рекомендаций для Украинских Карпат следует обязательно учитывать также представителей амфибий и рептилий, так как наблюдаемые в последнее время уменьшение численности и сокращение площади распространения целого ряда видов могут привести к обеднению герпетофауны этой территории.

А.В.Пономарев

О ГЕРПЕТОФАУНЕ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Курганский педагогический институт

В литературе мало сведений о распространении амфибий и рептилий в Курганской обл. (Иванова, 1973; Орлова, 1973; Топоркова, 1973). Исследования разных районов области проведены в 1968-1975 гг. Весной 1971-1973 гг. добыто несколько особей обыкновенного и гребенчатого тритонов в Юргамышском, Шадринском, Сафакулевском и Катайском р-нах.

Обыкновенная чесночница - обитает в лесостепной зоне: в окр. г.Кургана, Кетовском, Белозерском, Притобольном, Варгашином, Сафакулевском, Куртамышском, Шадринском р-нах.

Зеленая жаба - найдена в окр.г.Шадринска, на окраине с.Канаши Шадринского р-на, около деревень Колесниково Мышкинского р-на и Вилкино Юргамышского р-на, где она многочисленна.

Серая жаба - распространена повсеместно в соседних областях (Свердловская, Челябинская, Тюменская), однако нами в Курганской обл. не обнаружена.

Остромордая лягушка - многочисленна и распространена во всех р-нах; травяная лягушка встречается редко и не повсеместно, добыта в окр.г.Кургана, в Кетовском, Куртамышском р-нах. Нередко обитает в одних биотопах с остромордой лягушкой.

Прятная ящерица - встречается довольно часто, добыта в Кетовском, Притобольном, Половинском, Щучанском и Юргамышском р-нах; живородящая ящерица распространена в Петуховском, Шумихинском, Каргапольском, Мышкинском, Кетовском и Катайском р-нах, по чис-

ленности значительно уступает проткой.

Веретенница отмечена в Шадринском р-не (Топоркова, 1973).

Обыкновенный уж - обитает во влажных местах по берегам водоемов. Неоднократные находки зарегистрированы в пойме речки Ик около д.Чашинский и ст.Иковка Курганского р-на, в окр.г.Кургана.

Медянка - включена Л.Я.Топорковой (1973) в список рептилий лесостепного Зауральяского фаунистического участка, куда входит Курганская обл. Нами не найдена.

Обыкновенная гадюка - имеет обширную область обитания. Нами встречена в окр.г.Кургана, Кетовском, Шатровском, Белозерском, Шадринском и Катайском р-нах. Наибольшая численность особей отмечена в Юргамышском р-не: в окр.детского туберкулезного профилактического санатория, д.Вохменки, с.Каргинское и М.Белое.

Степная гадюка - встречается очень редко. За 7 лет поймано всего 2 особи.

Таким образом, в Курганской обл.обитают 7 видов амфибий и 7 видов рептилий. Впервые для области обнаружен в окр.г.Далматово и д.Сулюклино Сафакулевского р-на сибирский углозуб (Пономарев, 1976).

В.И.Портнягина, Л.Плохих и О.Сманбаев

К ЭКОЛОГИИ ГЛАЗЧАТОЙ ЯЩУРКИ В КИРГИЗИИ

Киргизский университет, Ташкент

Весеннее пробуждение ящурок происходит в I половине марта. Первыми после спячки появляются молодые и половозрелые самцы, а несколькими днями позже - самки. Через две недели начинается размножение. Первыми спариваются хорошо упитанные особи, истощенные и молодые - на 15-30 дней позже. Сеголетки появляются через 2-2.5 месяца, со II половины июня и до середины августа. Летом ящурки наиболее активны по утрам и вечерам при температуре воздуха 19-25°. Пребывание на солнце при температуре 43° (в терариуме) в течение 20 мин.вызывает гибель. Избегая днем перегрева, ящурки скрываются в норах, трещинах почвы, под камнями. Осенью, как и весной, они активны и в полуденные часы, а в теплые дни в течение нескольких часов греются на солнце. В конце октября начинается спячка. Первыми залегают в нее старые особи, а последними - сеголетки. Перед окончательным залеганием в спячку ящурки освобождают пищеварительный тракт от остатков пищи.

Норы, в которых проходит спячка (раскопано 20 нор), глубиной 15-30 см. Зимовочные камеры представляют собой небольшие расширения норы (7.5 см) без подстилки. Ящурки спят в норах, свернувшись и спрятав голову в области паха, защищая ее (особенно мозг) от переохлаждения. Найденные при раскопках нор ящурки зимовали поодиночке. В горных условиях спячка проходит в норах, устраиваемых на южных, прогреваемых солнцем склонах.

В период спячки в организме ящурок происходит трата жировых запасов. Весной относительный вес жира составляет у самок 8.7%, а у самцов - 4.2%. Летом, благодаря усиленному питанию, жировые запасы увеличиваются у самок до 23.4%, у самцов - до 16.6%. Максимальное количество жира наблюдается осенью (у самок - 40.0%, у самцов - 24.6%).

С.Л.Пятых

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЗГА АМФИБИЙ НА ПРИМЕРЕ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ

Институт экологии растений и животных УНЦ СССР, Свердловск

Изучены некоторые особенности морфологии у личинок остромордой лягушки, развивавшихся в условиях разной плотности популяции. В качестве показателей были избраны головной мозг и его отделы: передний мозг, зрительные доли, промежуточный мозг, обонятельные доли. Вычислены скорости нарастания части относительно целого в аллометрической форме, где аргументом являлись размеры тела и мозга, а функцией - величина мозга и его отделов; были определены пропорции части и целого (соответствующие индексы мозга и его отделов).

1. Различия в скорости развития и размерах тела завершивших метаморфоз сеголеток 2 лабораторных ("загущенных" и "троек") и 2 природных популяций не отражаются на пропорциях отделов мозга, не нарушают гармонии в развитии головного мозга.

2. При равных размерах тела сеголетки из "загущенной" популяции обладают меньшим индексом мозга, чем из "троек".

3. Существенные изменения относительного веса мозга в лабораторных и природных популяциях наблюдаются у мелких (119-225 мг) сеголеток, за исключением нормального пропорционального развития сеголеток "загущенной" популяции, где индексы мозга мелких и крупных (225-419 мг) не различаются.

4. Рабочая гипотеза: медленное развитие приводит к относительному увеличению размеров мозга. В природе личинки лягушек

развиваются еще медленнее, чем в обеих экспериментальных популяциях. Можно предположить, что более существенная сравнительная задержка метаморфоза может привести к изменению соотношения в развитии отдельных частей мозга. Этот вывод носит предварительный характер.

5. Анализ аллометрических зависимостей показал достоверные отличия в скорости роста мозга и отдельных его частей в популяциях "загущенных" и "троек". В результате можно ожидать формирование животных, очень существенно отличающихся между собой по важнейшим морфо-физиологическим показателям мозга.

6. Таким образом, плотность личиночных популяций ведет к значительным изменениям в размерах и пропорциях головного мозга покидающих водоем сеголеток. Изменения настолько велики, что даже перекрывают межвидовые отличия популяций взрослых особей остромордой и травяной лягушек.

7. Значение этих данных подчеркивается тем обстоятельством, что в процессе роста лягушек происходят коренные преобразования в соотношении отделов мозга. В то время как относительный вес мозга у взрослых лягушек уменьшается по сравнению с сеголетками в 4 раза, относительная длина переднего мозга возрастает в 2 раза, а зрительных долей - в 1.7 раза.

8. Проведенные исследования показали, что развитие личинок остромордой лягушки в условиях разной плотности не только определяет скорость их роста и развития, но и формирует определенный морфофизиологический тип животных.

9. Естественно, что полученные данные должны быть использованы и при проведении межпопуляционных (межвидовых) сравнений, так как показывают, что даже очень резкие и существенные отличия между разными формами могут определяться не генетическими особенностями, а условиями развития.

С.А.Пятых и Е.Л.Щупак

О НАХОДКЕ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ НА УРАЛЕ

Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР, Свердловск

Согласно Л.Я.Топорковой (1973), прыткая ящерица на Урале распространена в степной и лесостепной зонах. Северная граница распространения на Урале не выяснена, хотя она обычна в Ильменском заповеднике, на границе лесостепи и предгорных березово-сосновых лесов, самого северного местонахождения этого вида на Урале;

проникновение в восточной части ареала допускается по лесостепной зоне. 18.V.1976 в 10 км восточнее г.Талица Свердловской обл. на опушке хвойно-лиственного леса добыт взрослый самец (длина тела 81 мм) в брачном наряде. Пойман в полдень при температуре воздуха 20° в состоянии высокой активности. В середине июля в 1 км от места его поимки встречен еще один самец в брачном наряде.

Эта находка - самая северная для лесной зоны Урала. Добытый экземпляр по своей морфологической характеристике укладывается в рамки изменчивости подвида *Lacerta agilis exigua* Eich. Отличительный признак его - бедренные поры не доходят до коленного сгиба.

Б.Раджабов

О НАХОДКЕ КРАСНОПОЛОСОГО ПОЛОЗА В ПУСТЫНЕ КЫЗЫЛКУМ

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР, Ташкент

Краснополосый полоз добыт нами 10.III.1975 в окр.Агитмы, на каменистом склоне гор Кульджуктау, среди редких высохших эфемеров при температуре воздуха 24°, поверхности почвы - 26°. Длина полоза 500 мм, вес 24 г. Второй полоз обнаружен в южном Кызылкуме в окр.Кокча на каменистом участке при температуре воздуха 21°, почвы - 22°. Змея грелась на южном склоне в утренних лучах солнца.

Эти находки несколько отодвигают границу ареала на север Узбекистана.

С.Реджепалиев

РЕПТИЛИИ КУГИТАНГТАУ

Туркменский педагогический институт, Чарджуу

В 1970-1972 гг. в Кугитангтау нами проведены количественные учеты рептилий для выявления состава фоновых видов (многочисленных, обычных и характерных из редких).

В предгорной пустыне в течение 72 час.30 мин.учтено 310 особей 12 видов. Из многочисленных был 1 вид (среднеазиатская черепаха), 6 обычных (туркестанская агама, туркестанский геккон, желтопузик, степная агама, быстрая ящурка и каспийский геккон) и 5 редких. В горной полупустыне за 63 час.30 мин.учтено 106 осо-

бей 12 видов. Многочисленных видов здесь не оказалось, 3 обычных (туркестанская агама, желтопузик и туркестанский геккон) и 8 редких. В субальпийском ландшафте за 114 час. учтено только 8 видов. Многочисленных видов здесь не было. Обычны 2 вида (туркестанская и гималайская агама), 2 характерных из редких (желтопузик и гюрза), остальные 4 вида редких.

При сравнении всех ландшафтов Кугитангтау, субальпийский ландшафт выделяется своей бедностью рептилиями. Число встречаемых видов в горной полупустыне и в предгорной пустыне одинаково. В предгорной пустыне не встречались краснополосый полоз, водяной уж и азиатский гологлаз. В горной же полупустыне не встречались пятнистый полоз, стрела-змея и быстрая ящурка. Наибольшее число фоновых видов (7) – в предгорной пустыне. Выше других видов рептилий в горы поднимаются гималайская агама и гюрза, причем гюрза может встретиться и в нижних участках, а гималайская агама только в верхнем арчовом и надарчовом поясе. Во всех ландшафтах Кугитангтау за 250 учетных часов встречено только 17 видов рептилий. Многочисленных видов в общем пересчете не оказалось; они были только в отдельные сезоны и в некоторых ландшафтах (туркестанская агама и степная черепаха в предгорной пустыне весной и туркестанский геккон здесь же летом). Большинство же встречаемых в Кугитангтау рептилий относились к редким и очень редким видам.

По числу встречаемых видов наиболее беден осенний сезон. В горной полупустыне и в субальпийском ландшафте осенью встречено только по 1 виду. Наибольшее число видов встречено весной в предгорной пустыне – 10, причем 2 из них были многочисленными. Из 17 встречаемых только 5 видов (туркестанская агама, среднеазиатская черепаха, желтопузик, туркестанский геккон и разноцветный полоз) встречались во всех ландшафтах и только 1 вид (туркестанская агама) встречен во все сезоны и во всех ландшафтах. Фоновые виды рептилий Кугитангтау – туркестанская агама, среднеазиатская черепаха, желтопузик и туркестанский геккон. На долю этих 4 видов пришлось 79.5% встреч.

А.С.Розанов, А.В.Яблоков и В.И.Подмерев

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИУСОВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

Институт биологии развития АН СССР, Москва,
Московский университет

Знание среднего радиуса индивидуальной активности различных видов животных и его изменения в разное время года у разных возрастно-половых групп необходимо как для понимания пространственной структуры популяций, так и для изучения факторов эволюции. Работа проведена в 1975-1976 гг. в Маркакольском р-не Восточно-Казахстанской обл. (48°10' с.ш., 85°15' в.д., 800 м над ур.м.). Средний радиус индивидуальной активности - среднее арифметическое расстояние между точками мечения и последующего вылова каждой особи. Мечение проводилось в IУ-IX 1975 г., вылов - до УП 1976 г. Результаты исследования изложены в табл. I, 2.

Таблица I

Средние радиусы индивидуальной активности в различных возрастно-половых группах по пробегам (в скобках число пробегов) (в метрах)

	Период после гона 1975 г.	Весь период активности 1976 г.	Среднее по 1975 и 1976 гг.
♂	14.03 (109)	63.09 (88)	34.78 (197)
♂♀	13.03 (147)	36.70 (148)	24.98 (295)
♂♀	13.47 (256)	46.00 (236)	28.97 (492)
Juv.	17.02 (38)	61.87 (42)	40.60 (80)
♂♀, Juv.	13.91 (294)	48.35 (278)	30.55 (572)

Таблица 2

Относительная частота пробегов (Р)

А. Период после гона

	0-5	6-10	11-30	31-60	61-100	101-200	201-400	401-700 м
♂	51.9 (42)	38.3 (31)	7.7 (25)	1.2 (6)	0.8 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
♀	59.6 (63)	29.3 (31)	9.0 (38)	1.8 (11)	0.4 (3)	0.1 (1)	0 (0)	0 (0)
Juv.	44.5 (10)	35.6 (8)	16.7 (15)	2.9 (4)	0 (0)	0.22 (1)	0 (0)	0 (0)

Б. Весь период активности (с гоном)

	0-5	6-10	11-30	31-60	61-100	101-200	201-400	401-700 м
♂	61.3 (28)	19.7 (9)	13.7 (25)	3.3 (9)	1.1 (4)	0.7 (6)	0.2 (4)	0.1 (3)
♀	75.3 (66)	10.3 (9)	8.3 (29)	3.3 (17)	1.7 (12)	0.5 (8)	0.2 (5)	0.04 (2)
juv.	35.8 (5)	28.6 (4)	17.9 (10)	9.66 (8)	4.65 (5)	3.22 (9)	0.18 (1)	0 (0)

Разница данных таблиц Б и А (Б - А). Виден характер изменения активности ящериц во время гона:

♂	9.4	-18.6	6.0	2.1	0.29	0.66	0.22	0.11
♀	15.7	-19.0	-0.7	1.52	1.36	0.41	0.14	0.04
juv.	-8.7	-7.0	1.2	6.76	4.65	3.0	0.18	0

В. Средние значения

♂ ♀ juv.	60.2 (214)	25.9 (92)	9.98 (142)	2.53 (55)	1.03 (29)	0.35 (25)	0.07 (10)	0.03 (5)
----------	---------------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------

Относительная частота пробогов (Р) высчитывалась по формуле:

$$P = n \cdot 100\% / a \cdot \sum_{i=1}^m \frac{N_m}{a_m}, \quad \text{где } n - \text{число воз-}$$

вратов, а - классовой промежуток, m - число классовых промежутков.

Из таблиц видно, что увеличение среднего радиуса индивидуальной активности взрослых ящериц во время гона связано с длинными пробегами отдельных особей, а радиусы активности основной массы ящериц уменьшаются. Даже во время гона около 95% взрослых ящериц не уходит от места поимки далее 30 м. Среди сеголеток далее 60 м за год ушли только 8% особей, а 82% не уходит далее 30 м.

Можно предположить, что отдельные, даже рядом расположенные поселения притяких ящериц должны быть сильно изолированы друг от друга и, вероятно, должны отличаться по генетическому составу. Действительно, показано (Розанов, 1975), что соседние группировки ящериц достоверно отличаются друг от друга по концентрации ряда дискретных признаков - фенотипов. При этом чем дальше расположены друг от друга поселения, тем сильнее выражены эти отличия.

С. А. Саид-Алиев

ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ЯВАНСКОЙ ДОЛИНЫ
ТАДЖИКИСТАНА

Институт зоологии и паразитологии АН ТаджССР, Душанбе

Число видов пресмыкающихся Яванской долины составляет треть известных для республики, особенно бедно представлены ящерицы. В связи с интенсивным освоением и орошением целинных и залежных земель Яванской долины произошли изменения в видовом составе и распространении пресмыкающихся и земноводных. Некоторые виды по водным артериям заселяют освоенные участки, другие исчезают. В настоящее время в долину проникли озерная лягушка и водяной уж. На берегах оросительных каналов и насыпях с редкими кустами верблюжьей колючки встречается среднеазиатская кобра, а на берегах водных путей обнаружен азиатский гологлаз. Заметно сокращается численность степной черепахи, кобры, гюрзы и некоторых видов ящериц. В Яванской долине нами установлены: зеленая жаба, озерная лягушка, степная черепаха, туркестанский голопалый геккон, туркестанская, или горная агама, серый варан, желтопузик, таджикская ящурка, азиатский гологлаз, длинноногий сцинк, слепозмейка, восточный удавчик, водяной уж, разноцветный и узорчатый полоз, стрела-змея, кобра, гюрза.

Н. И. Саломатина

К ВОПРОСУ О БИОМЕХАНИКЕ ЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА
ХВОСТАТЫХ И БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

Московский университет

Сравнительноморфологическое исследование черепа 20 видов бесхвостых и 10 видов хвостатых амфибий позволило выделить ряд особенностей строения черепа, свойственных представителям каждой группы. Для бесхвостых амфибий отмечается наклонное расположение чешуйчатой кости относительно продольной оси черепа, степень развития ее горизонтального отростка, наличие развитой квадратно-скуловой кости, соединяющей верхнечелюстную и чешуйчатые кости, наличие небных костей, подвижность в базиптеригоидном соединении. В черепе хвостатых квадратно-скуловая кость имеется только в личиночном периоде. Чешуйчатая кость в данном случае расположена перпендикулярно продольной оси черепа или наклонена назад; горизонтальный отросток у нее практически отсутствует. У ряда форм

имеется образование, называемое псевдоскуловой дугой. Функциональное значение этих и некоторых других особенностей строения черепа хвостатых и бесхвостых амфибий выяснилось с помощью биомеханического анализа. Для его проведения использовался графический метод, применявшийся ранее рядом авторов (Кузнецов, 1959; Дзержинский, 1966, 1968; Северцов, 1971, 1974). Основу этого метода составляют геометрические построения.

Верхнечелюстная кость является у бесхвостых основной костью верхней челюсти, воспринимающей нагрузки с нижней челюсти. В связи с этим развивается укрепление ее заднего конца, которое происходит посредством квадратно-скуловой кости. Сила, передаваемая с нижней челюсти, нагружает обе эти жестко соединенные кости, работающие на изгиб. Благодаря наклонному расположению чешуйчатой кости относительно продольной оси черепа и ее жесткой связи с квадратно-скуловой костью последняя нагружается также и на растяжение. В связи с наклоном чешуйчатой кости находится степень развития ее горизонтального отростка.

В черепе хвостатых нагрузку с нижней челюсти воспринимают как верхнечелюстные, так и предчелюстные кости. Весь передний отдел черепа у них прочно укреплен на костях крыши черепа и его основании. Это обуславливает иной, по сравнению с бесхвостыми, характер распределения силовых нагрузок в их черепе. Силовые нагрузки у амфибий в значительной мере связаны с действием в черепе двух групп челюстных мускулов. В одну из них входят мускулы, прикрепляющиеся на крыше черепа, в другую — мускулы, прикрепляющиеся на чешуйчатой кости.

Т.С.Сатторов

ЯЩЕРИЦЫ АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТА СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Душанбинский педагогический институт

Материал собран весной и осенью 1975–1976 гг. в р-не среднего течения Сыр-Дарьи и северного склона Туркестанского хребта (окр. Канибадама, Исфара, Кайраккума, Ганчи, Нау, Ура-Тюбе). В культурном ландшафте обитают быстрая ящурка, пустынный гологлаз, серый геккон и панцирный геккончик. Пустынные и предгорные виды (степная агама, сетчатая круглоголовка, полосатая и разноцветная ящурка) встречаются на пустырях и песчаных участках, сохранившихся в оазисах.

Быстрая ящурка — самый обычный вид. Обитает повсеместно, при-

держиваясь, в основном, берегов арыков и каналов (местами 39 особей на I км), глинистых и песчаных участков предгорий (15), орошаемых полей (6). Из-за механической обработки почвы и частых поливов на культурных землях численность ее очень низка. Поедает, в основном, муравьев, жуков, паукообразных.

Разноцветная ящурка - I3-23 УП 1976 г. в окр. г. Ура-Тюбе, колхоза "Ленинград" Ганчинского р-на и Калининабада добыто 20 экз. В основном, встречается на валах арыков, окраинах полей пшеницы и в садах даже в самые жаркие часы дня. В середине июля - масса сеголеток.

Серый геккон - самая обычная ящерица культурного ландшафта. В трещинах глиняных дувалов (оград) у жилых домов Ура-Тюбе, Канибадама, Ирфары, Кайраккума, Ганчи и Нау поймано 30 экз. Плотность высокая - 14 экз./10 м дувала. Многочисленны также на обрывах глинистых склонов саев и арыков: в Ширинсае Науского р-на - 35 экз./150 м. Наблюдались на виноградных лозах и стволах плодовых деревьев; под небольшим камнем найдены 2 яйца (8x12 мм, 330 мг).

Пандирный геккончик - в жилых домах Канибадамского р-на поймано 10 экз. Встречается в трещинах стен старых жилых домов, глиняных дувалов, под кучами старых листьев и стеблей (6 экз./10 м).

Пустынный гологлаз - в окр. Ура-Тюбе и Канибадама поймано 15 экз. Придерживается обочин орошаемых земель и приусадебных участков. Встречается на целинных обочинах хлопковых полей и садов (19 экз./50 м² приусадебного участка).

Степная агама - в окр. Кайраккума, Советабада и Канибадама отловлено 20 экз. Обитает, в основном, на берегах каналов, валах арыков, пустырях и песчаных участках, сохранившихся в оазисах (24 экз./1 км маршрута).

Г.П.Святогор и Л.Н.Святогор

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПОЛИЭМБРИОНΙΑ У ЗАРОДЫШЕЙ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ

Ленинградский университет

На ранних стадиях развития зародышей травяной лягушки изучалось (в октябре-феврале) влияние переворачивания зародышей (на стадиях 2-4 бластомеров) вегетативным полюсом вверх и удержания их в таком положении в течение 9-19 час., а также действие центрифугирования на стадиях поздней бластулы - ранней гастролы при ускорении 600 g в течение 10 мин. Среди зародышей, подвергавших-

ся переворачиванию, в дальнейшем отмечено развитие двойных зародышей (19%) и зародышей с тератомоподобными выростами (37%). Переворачивание зародышей вегетативным полюсом вверх вызывает перемещение желтка к анимальному полюсу, смещение бластоцеля к вегетативному полюсу и искажение полости бластулы. При гаструляции наблюдали изменение формы, числа и местоположения дорсальной губ бластопора. При центрифугировании происходит "провал" крыши бластоцеля, крыша приобретает складчатую форму. Максимальное количество близнецов и зародышей с тератомоподобными выростами (36%) отмечено в случае центрифугирования на стадии образования дорсальной губы бластопора. Гистологическое изучение близнецов показало наличие двух и более закладок осевых зачатков. Гистологический анализ зародышей с тератомоподобными выростами позволил выявить в тератомах элементы хорды, нервной трубки, мышечные и энтодермальные элементы. Наличие в тератомах производных всех трех зародышевых листков позволяет рассматривать тератомы как попытку развития в сторону целого организма, что дает основание относить таких зародышей с тератомами к близнецам.

Использованные нами воздействия (переворачивание, центрифугирование) значительно нарушают целостность зародыша. Группы соматических клеток зародыша, оказавшиеся вне формативного влияния целого, приобретают возможность развития в самостоятельный организм. Рассматривая результаты с позиции теории соматического эмбриогенеза, можно сделать вывод о том, что это явление свойственно и зародышам таких высокоорганизованных животных, как амфибии.

А.С.Северцов

ФИЛОГЕНЕЗ МЕТАМОРФОЗА У АМФИБИЙ

Московский университет

Подъязычный аппарат у личинок и у взрослых амфибий выполняет две функции – дыхание и захватывание пищи (Северцов, 1961, 1974). Те же функции выполнял он и у предков четвероногих – кистеперых рыб. Поэтому перестройка подъязычного аппарата в ходе онтогенеза четко характеризует различия в адаптациях личинок и взрослых амфибий и позволяет судить о филогенезе метаморфоза.

Кистеперые рыбы, характеризуясь определенной этапностью онтогенеза (в смысле Васнецова, 1953), не проходили стадии метаморфоза. Метаморфоз как стадия перестройки организации, в ходе которой личинка превращается во взрослое животное, возник в процес-

се становления тетрапод, благодаря тому, что сушу начали осваивать взрослые кистеперые рыбы, тогда как их личинки, как и личинки современных амфибий, жили в воде. Необходимость устранения адаптации личинок и развитие адаптаций взрослых животных и обусловила то, что между двумя последовательными этапами онтогенеза возникла специфическая интеркалярная стадия перестройки организации - метаморфоз. Дальнейшая эволюция привела к усилению дивергенции между личиночной и дефинитивной стадиями онтогенеза. Взрослые амфибии продолжали приспосабливаться к жизни на суше, а личинки - к условиям тех водоемов, в которых происходило размножение. Это обусловило усложнение перестройки организации в ходе онтогенеза, т.е. прогрессивную эволюцию стадии метаморфоза. Сложность морфогенетических процессов в ходе метаморфоза привела к усилению эндокринной регуляции этих процессов и, тем самым, к автономизации метаморфоза - возрастанию ее независимости от детерминирующего воздействия условий окружающей среды. Наиболее высокого уровня автономизация метаморфоза достигал у бесхвостых амфибий, что было вызвано адаптацией головастиков к фитофагии (тогда как взрослые животные остались хищниками) и перестройкой локомоции взрослых животных. Именно высоким уровнем эндокринной регуляции метаморфоза у бесхвостых можно объяснить отсутствие у них неотении, чрезвычайно широко распространенной у хвостатых.

Д.В.Семенов

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ УЧАСТКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
ПУСТЫННЫХ ЯЩЕРИЦ

Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР,
Москва

Работа по изучению индивидуальных участков пустынных ящериц велась в мае-июне 1974 г. в окр. колодца Кемпиртюбе, северо-западные Кызылкумы. Для наблюдений была заложена и закартирована площадка 200x150 м, включающая участки такыра, закрепленных и сыпучих песков. Ящериц отлавливали, метили краской и цветными нитками на проксимальной части конечностей и выпускали на месте поимки. Места встреч помеченных особей картировались. Площадь индивидуальных участков определялась по карте для ящериц, встреченных более 3 раз. На площадке помечено 389 ящериц: 31 степная агама, 36 ушастых круглоголовок, 127 сетчатых ящурок, 156 песчаных круглоголовок, а также 10 средних, 27 линейчатых и 2 полоса-

тые ящурки.

Существуют индивидуальные участки у представителей всех 7 видов ящериц. Хорошо выражены участки со средней площадью 240 м^2 (15 ос.) у неполовозрелых степных агам, перекрытие их участков отмечено лишь 2 раза. Взрослые перемещаются по значительно большим пространствам: самец, для которого имеются наиболее полные данные, встречался на площади 2560 м^2 , самка - 2400 м^2 . У ушастых круглоголовок средняя площадь индивидуальных участков молодых особей - 190 (11), наибольшая площадь перемещений для самца - 4100, для самки - 3400 м^2 . Вероятно, действительные размеры участков взрослых обоих видов превышают приведенные цифры. Наблюдается значительное перекрытие этих индивидуальных участков, однако в непосредственной близости друг от друга встречались лишь самки ушастой круглоголовки. Некоторые половозрелые и неполовозрелые особи обоих видов участками не обладают, видимо, совершают кочевки.

Индивидуальные участки самцов сетчатой ящурки в среднем 1150 (15 ос.), самок - 960 (15), неполовозрелых - 380 м^2 (39). Различия в размерах участков самцов и самок недостоверны ($t_d = 0,96$), но участки взрослых достоверно больше участков неполовозрелых ящурок ($t_d = 6,6$). Индивидуальные участки сильно перекрываются, причем даже у самцов. Сильное перекрытие участков наблюдается и у песчаных круглоголовок, самцы которых занимают площадь в среднем $380 (26 \text{ ос.})$, самки - $320 \text{ м}^2 (13)$.

Э.М.Смирин

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ХВОСТАТЫХ АМФИБИЙ ПО СЛОЯМ В КОСТИ

Институт биологии развития АН СССР, Москва

Для выяснения вопроса о наличии регулярных годовых слоев в костях хвостатых амфибий исследовали сибирских углозубов (IIO экз. собрано в августе 1970 г. в долине р. Камчатки, 10 экз. - в окр. Новосибирска) и альпийских тритонов (40 экз. - в горах северо-западной Богемии близ г. Трутнова). Изготавливали поперечные срезы из середины диафиза бедренной кости. Срезы окрашивали гематоксилином Эрлиха.

У сибирских углозубов сопоставление результатов анализа размерного состава камчатской выборки с картиной, которая была видна на срезах кости, позволяет сделать вывод о годичной природе

слоев в кости. В целом слоистость, видимая на поперечных срезах, у особей из этой выборки нечеткая: из 45 взрослых с четкими слоями было 5 (11.1%), с нечеткими – 6 (13.3%) и со слоями средней степени четкости – 34 (75.5%). У особей из окр. Новосибирска слои в костях выражены более четко: из 10 экз. у 7 видны четкие слои, у 1 – нечеткие и у 2 – средней степени четкости. У взрослых отношение диаметров костномозговой полости и костной ткани, ограниченной линиями склеивания, которые видны у сеголеток и годовиков, позволило определить темп резорбции костной ткани со стороны костномозговой полости. У взрослых целиком резорбируется линия склеивания, которая видна у сеголеток; у некоторых особей частично (возможно, иногда и полностью) резорбируется линия склеивания, соответствующая первой зимовке.

У альпийских тритонов слои в костях выражены четко. Темп резорбции, судя по косвенным данным, соответствует таковому сибирских углозубов. Самое большое число слоев, которое было видно в костях углозубов – 8, альпийских тритонов – 9–10. Наибольшее число слоев обнаружено не у самых крупных особей.

По аналогии с ранее исследованными видами амфибий, а также по числу слоев у особей разных размерных групп и по характеру расположения слоев в кости мы считаем, что эти слои – годовые и по их числу можно определять возраст хвостатых амфибий с точностью до одного года.

В.Е.Соколов и В.П.Сухов

РАДИОТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ТЕМПЕРАТУР СТЕПНОЙ ЧЕРЕПАХИ

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР, Москва; Московский университет

В мае–июне 1973 г. на юго-востоке Туркмении изучались двигательная активность и суточные изменения температуры тела степных черепах с помощью радиотелеметрической системы в огороженном участке пустыни. Она состояла из двухканальных радиопередатчиков, работающих в диапазоне 45–46 мГц, радиоприемников Р-312 и регистрирующей аппаратуры. Передатчики размером 55x27x10 мм и весом 55 г вместе с батареей питания ЗРЦ-55 крепились на заднем крае спинного щита панциря лейкопластырем. Температуру тела черепах измеряли в клоаке на глубине 2 см круглосуточно, каждые 15 минут с помощью датчиков, сконструированных на основе терморезисторов типа КМТ-11 и калиброванных по ртутному термометру. Точность изме-

рения - 0.5° .

Для регистрации двигательной активности черепах использовали датчики движения на основе магнитоуправляемых контактов (герконов) типа КЭМ-2, используя их способность замыкать электрическую цепь при нахождении в поле постоянного магнита (кусочек магнита размером $10 \times 5 \times 3$ мм). Геркон крепили на переднем крае спинного щита с помощью клея, а магнит - на передней конечности. При сближении пары геркон-магнит на расстояние меньше 1 см происходило замыкание электрической цепи в схеме передатчика и одновременно автоматическая регистрация этого движения на ленте самописца. Длительность наблюдений за каждой из 3 черепах весом 470-1800 г составила 4-10 суток. Регистрировали также температуру воздуха в тени и песка на глубине 2 см.

Суточная активность черепах носит двухфазный характер. Ночью животные не активны. Температура тела черепах в это время снижалась незначительно, со скоростью равной примерно скоростям охлаждения воздуха и песка. Первые движения в норе начинались еще до восхода солнца (при клоакальных температурах $22.6-25.9^{\circ}$). В утренние часы, при продолжающемся охлаждении внешней среды и нарастании двигательной активности животных, клоакальная температура снижалась в течение 1-1.5 час. быстрее, чем температуры воздуха и песка, достигая своего суточного минимума ($18.4-21.0^{\circ}$), и лишь потом начинала повышаться, но быстрее, чем нагревались воздух и песок. В жаркую часть суток, когда воздух нагревался до 39° , а песок до 52° , уход черепах в укрытия позволял им поддерживать температуру тела с изменениями лишь в довольно узком интервале (6°), в то время как воздух и песок нагревались, а затем охлаждались. С возобновлением активности вечером температура тела черепах вновь несколько повышалась на фоне охлаждения внешней среды, достигая максимальной суточной величины ($34.4-36.1^{\circ}$). Почти сразу после захода солнца животные укрывались в норах (клоакальные температуры $29.2-31.9^{\circ}$). Уже через час активность черепах в норах прекращалась.

Перед уходом в летнюю спячку период активности сокращается, черепахи появляются на поверхности на короткое время. Иногда они по несколько суток остаются в норах на небольшой глубине. В начале спячки температура тела черепах, находящихся в норе, достаточно стабильна в течение суток, что связано с большой глубиной (до 75 см). Изменения температуры тела при этом за 1 неделю - 6.5° .

В.В.Соколовский

СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОТНОШЕНИЯ В СЕМЕЙСТВЕ
AGAMIDAE ПО КАРИОЛОГИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Москва

1. Изучение кариологических характеристик ядерц семейства Agamidae фауны СССР дает основание для детализации имеющихся представлений о систематических взаимоотношениях в этой группе на всех уровнях.

2. "Внутривидовые" различия в карiotипах (межпопуляционные кариологические различия) обнаружены у видов *Phrynoscephalus reticulatus* и *Ph.interscapularis*. Глубина этих различий указывает на видовую самостоятельность *Ph.strauchii* (ферганская популяция *Ph.reticulatus*) и *Ph.sogdianus* (популяция *Ph.interscapularis* в южном Узбекистане).

3. Карiotип вида *Agama ruderata* оказался идентичным карiotипу вида *A.sanguinolenta*.

4. Межвидовое сравнение карiotипов обоих родов агамовой фауны СССР (роды *Phrynoscephalus* и *Agama*) позволяет произвести надвидовую группировку в указанных родах.

5. Внутри рода *Phrynoscephalus* (среди изученных видов фауны СССР) выделено пять групп видов: *rossikowi* (*Ph.rossikowi*); *reticulatus* (*Ph.reticulatus*, *Ph.raddei*); *helioscopus* (*Ph.helioscopus*, *Ph.strauchii*, *Ph.maculatus*); *interscapularis* (*Ph.sogdianus*, *Ph.interscapularis*, *Ph.mustacens*); *guttatus* (*Ph.guttatus*, *Ph.versicolor*).

6. Теоретические представления о наиболее вероятных путях эволюции карiotипа позволяют высказать предположения об эволюционных связях указанных групп рода *Phrynoscephalus*.

7. Резкие различия карiotипов двух групп видов в роде *Agama* вынуждают признать правильным принятое ранее деление агам на роды *Agama* и *Stellio*.

8. Основываясь на признаках как кариологии, так и иных, к роду *Agama* из ядерц фауны СССР следует отнести виды *A.sanguinolenta*, *A.ruderata*, а к роду *Stellio* виды *caucasica*, *erythrogastra*, *lehmanni*, *himalayana*.

Б.В.Солуха

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛУХОВОГО АППАРАТА
НЕКОТОРЫХ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ

Институт зоологии АН УССР, Киев

Звуковые колебания, достигшие поверхности тела животного, передаются через акустические тракты во внутреннее ухо. Определенные структуры тела образуют акустическую антенную систему, обеспечивающую обработку сигналов в акустическом тракте.

При тактильной стимуляции в воздушной среде миниатюрным пьезоэлектрическим датчиком отводились акустические сигналы из внутреннего уха ряда амфибий и рептилий (пятнистая саламандра, обыкновенный тритон, прыткая ящерица). Тактильная стимуляция соответствует ситуации приема звуковых колебаний из почвы или воды. Следует только учитывать, что в водной среде функционирует вся антенная система, а при звукопроведении из почвы — только участки поверхности тела животного, контактирующие с ней.

Конфигурация антенных систем названных животных сильно зависит от частоты звуковых колебаний. Если на частотах, меньших 0.1 кгц, звукопроведение с ослаблением менее 30 дб осуществляется практически со всех участков тела, то на частотах, больших 3 кгц, такое ослабление бывает только при звукопроведении с поверхности головы, в частности через области верхней и нижней челюсти. В целом, с увеличением частоты сигнала характерный размер антенной системы существенно уменьшается. Несмотря на то, что среды обитания этих животных различны (саламандра и ящерица постоянно обитают на суше, а тритон часть сезона проводит в воде), конфигурация антенных систем этих животных подобна и, в основном, определяется особенностями тканевой проводимости (по мягким и костной тканям) звуковых колебаний. Наличие специализированных механизмов звукопроведения из почвы или воды привело бы к появлению межвидовых отличий в функционировании антенных систем. Имеются достоверные (по критерию Стьюдента) межвидовые отличия в звукопроведении, обусловленные различиями в связях слуховой капсулы с гиоидом, квадратной костью, элементами конечности и т.д., однако они не превышают 10 дб. У исследованных амфибий не обнаружено эффективных специализированных адаптаций акустических трактов к приему звуковых колебаний в водной среде, как и у бесхвостых амфибий.

С.К.Сорока

НЕЙРОННОЕ СТРОЕНИЕ СЛУХОВЫХ ЯДЕР
СРЕДНЕГО МОЗГА ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ

Акустический институт АН СССР, Москва

Нейронный состав слухового центра среднего мозга (*torus semicircularis*) озерной лягушки был изучен с помощью метода Гольджи. Для классификации использованы 286 наиболее полно окрашенных нейронов фронтальных и сагиттальных срезов. Всего отмечено 4 типа нейронов и некоторое число нейронов, не поддающихся классификации. Клетки, расположенные в ламинарном и комиссуральном ядрах турса вблизи третьего желудочка, весьма просты по строению и, как правило, имеют один дендрит, направленный каудовентрально. Клетки основного ядра также имеют каудовентральный дендрит, но помимо него часто наблюдаются дендриты, идущие в перпендикулярном направлении. В каудальной части основного ядра многие клетки имеют шипиковый аппарат. В крупноклетчатом ядре располагаются, главным образом, нейроны, имеющие пирамидальную и веретеновидную форму тела, причем апикальные дендриты этих нейронов обычно пересекают эфферентный пучок, выходящий из *tectum opticum*.

Можно провести аналогию между основным ядром турса бесхвостых амфибий и основным ядром задних бугров четверохолмия млекопитающих. И в том, и в другом случае нейроны имеют предпочтительную направленность дендритного ветвления, совпадающую с направлением эфферентных волокон боковой петли. Крупноклеточное ядро турса может соответствовать группе мультиполярных клеток задних бугров, получающих иннервацию как от волокон боковой петли, так и от эфферентных волокон высших отделов мозга.

В.Т.Тагирова

О СРОКАХ РАЗМНОЖЕНИЯ И ПЛОДОВИТОСТИ
ЗЕМНОВОДНЫХ ПРИАМУРЬЯ

Хабаровский педагогический институт

Работу проводили в разных р-нах Приамурья (Ульчском, Комсомольском, Советскогаванском, Нанайском, Хабаровском, имени Лазо) в 1966-1975 гг.

Первыми с зимовок выходят взрослые особи сибирской и дальневосточной лягушек. Неполовозрелые появляются в I декаде мая. В I декаде апреля в едва оттаявших водоемах при температуре воздуха

не ниже 8° появляются самцы сибирской лягушки. В середине апреля, когда воздух не ниже $11-12$, а вода не ниже 8° , обнаружены первые комки икры, содержащие 250-2035 икринок при плодовитости 2938. Икротетание задерживается до середины июня в Комсомольском р-не. В конце I декады апреля замечены первые половозрелые самки дальневосточной лягушки, а в середине апреля - в массе. В 20-х числах идет массовое икротетание. В комках по 700-1800 икринок, при плодовитости 2945.

У сибирского углозуба во II декаде апреля происходит массовое икротетание. На прогреваемых участках мелководных водоемов в окр. Хабаровска на 1 м^2 приходится в среднем 0.001-0.5 спирально скрученных мешков - кладок с 38-120 икринками в каждой. Мешки с икрой (1-3 пары) располагаются на поверхности воды. Икротетание задерживается до середины июня в Комсомольском и Ульчском р-нах, заканчивается в мае в окр.Хабаровска.

Обыкновенная жаба выходит из мест зимовок близ Хабаровска в III декаде апреля. Ее массовое появление в более северных р-нах отмечалось в середине мая.

Первые шнуры икры замечены 10.V 1974 г. в окр.с.Корфовского Хабаровского р-на. Массовое икротетание - с конца II декады мая. Самка выметывает шнур длиной до 4 м (4500 яиц). Брачный период задерживается до середины-конца июня. Шнуры монгольской жабы длиной до 5 м отмечены с середины мая. Плодовитость ее до 6000 икринок. Брачный период завершается в I декаде июня.

Чернопятнистая лягушка выходит из зимовок в середине мая. Первые комки икры - 17-19 мая, икротетание порционное или цельное, до 3700 яиц, до середины июня, в окр.Хабаровска и до конца июня в местах ее северного распространения (Комсомольский р-н).

Дальневосточная квакша в окр.Хабаровска пробуждается в I половине мая (в неактивном состоянии найдена 27.V 1975 г.), в Комсомольском р-не - в конце мая, когда температура воздуха днем не ниже $16-18^{\circ}$. Икротетание с начала июня до середины июля, плодовитость - 800-1409 яиц. Икротетание порционное: по 30-50 плавающих на поверхности воды икринок.

Дальневосточная жерлянка в Приамурье нами не встречена.

Таким образом, размножение земноводных Приамурья длится 4 месяца (апрель-июль), а плодовитость их не превышает 6000 икринок.

Ф.Ф.Талызин, И.А.Вальцева, Н.П.Быков и Р.Б.Стрелков

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ АНТИГИПОКСАНТОВ
ПРИ ПОРАЖЕНИИ ТЕПЛОКРОВНЫХ НЕЙРОТРОПНЫМИ ЯДАМИ ЗМЕЙ

НИИЛ I ММИ им.И.М.Сеченова; Институт мозга АМН СССР,
Ленинград

Ранее авторы установили нарушение биоэлектрической активности мозга при введении летальной дозы яда среднеазиатской кобры и относительное ее восстановление с помощью использования управляемого дыхания.

Нарушение ультраструктуры некоторых областей головного мозга введенным ядом среднеазиатской кобры значительно запаздывает при использовании управляемого дыхания. Этот феномен касается, прежде всего, митохондрий. Инициальным звеном патогенеза поражения ядом среднеазиатской кобры является возникающая и развивающаяся во времени гипоксия, которая и вызывает первоначальные нарушения ультраструктуры головного мозга. Целесообразно максимальное снижение степени возникающей гипоксии в наиболее ранние сроки после поражения. Для этой цели помимо управляемого дыхания использовали некоторые антигипоксанты. Показано, что известный в анестезиологической практике препарат натрия-оксипутират, введенный в наиболее ранние сроки после поражения, способен значительно отдалить время гибели экспериментальных животных.

Являясь естественным метаболитом мозга, натрия-оксипутират легко проходит через гемато-энцефалический барьер и, включаясь в цикл Кребса, образует янтарный полуальдегид. Введение этого препарата в ненаркотических дозах (50-100-200 мг/кг), вызывая снижение уровня молочной кислоты и преобладание количества лактата над пируватом, способно повысить резистентность организма к возникающему острому кислородному голоданию.

Представляют интерес и некоторые другие антигипоксанты - гутмин и мексамин. Однако оба они не имеют преимуществ в результатах действия при этом поражении по сравнению с натрия-оксипутиратом, который, учитывая отсутствие у него токсичности в использованных дозах, может быть применен при поражении ядом среднеазиатской кобры.

Повышение резистентности организма к гипоксии с помощью раннего введения натрия-оксипутирата дает возможность наряду с управляемым дыханием получить некоторый резерв времени для проведения последующей терапии пострадавшему.

К.А.Татаринов

ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ КАРПАТ
И МЕРЫ ПО ИХ СБЕРЕЖЕНИЮ

Западный научный центр АН УССР, Львов

Из 33 видов земноводных фауны СССР в Карпатской зоне УССР отмечено 17, т.е. более 50%: хвостатых амфибий - 5, бесхвостых - 12 видов. Из 132 видов пресмыкающихся фауны СССР зарегистрировано 13, что не превышает 10%: 2 вида черепах, веретенница, 4 вида ящериц, 6 видов змей. Несмотря на то, что за последние 30 лет (1946-1976 гг.) ландшафтно-географические условия этой территории визуально не изменились, численность популяций многих видов земноводных, а особенно пресмыкающихся резко сократилась. К видам, находящимся в критическом положении, в настоящее время относятся: тритон альпийский, карпатский, гребенчатый и отчасти обыкновенный, саламандра пятнистая (т.е. все хвостатые земноводные), болотная и греческая черепахи, зеленая и пряткая ящерицы, медянка, эскулапов полоз, местами обыкновенная гадюка.

Исчезновение горных видов тритонов связано, главным образом, с их массовым выловом в течение 10-15 лет Зооцентром и различными учебными учреждениями, в первую очередь, университетами и педагогическими институтами, так как студенты-биологи собирают их во время летней практики. В тех горных стоячих водоемах, где наблюдалось массовое скопление перед икрометанием, этих тритонов уже нет. Резкое сокращение численности гребенчатого и обыкновенного тритонов объясняется 3 причинами: осушением мелких водоемов, где они размножались; применением ядохимикатов против массовых видов насекомых-вредителей - кормовых объектов тритонов; загрязнением акваторий бытовыми и промышленными сточными водами. Уменьшение количества саламандр связано с их отловом студентами и другими лицами, а также заменой после сплошных вырубок бучин искусственными елово-пихтовыми насаждениями. Таким образом, на сокращение численности популяций хвостатых земноводных влияют антропогенные и биотические факторы.

Падение численности пряткой ящерицы объясняется поеданием отравленных беспозвоночных. Применение ДДТ вначале не оказало заметного влияния на ее численность, но, как доказали наши исследования в Подолии, обусловило уменьшение числа яиц в кладках и гибель зародышей. Постепенно популяции "редели", и в настоящее время

мя ящерицы исчезли в тех местах, где еще в 1970 г. встречалось до 20 особей (окр. Львова, Волочичский р-н Хмельницкой обл., Кременецкий р-н Тернопольской обл. и мн. др.).

Зеленая ящерица придерживалась зарослей кустарников. Такие участки идут под пахотные земли, и вид лишается лучших мест обитания.

Медянка и эскулапов полоз на западе УССР встречались sporadически. Из-за плохой осведомленности населения о ядовитых змеях они попадали в рубрику "опасных" и безжалостно уничтожались.

Основной мерой по сохранению и увеличению численности названных видов амфибий и рептилий Карпатской зоны является сохранение необходимых биотопов и запрет химической борьбы с насекомыми.

Л. П. Татаринов

ОБ ОБЪЕМЕ И ГРАНИЦАХ КЛАССА ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

Палеонтологический институт АН СССР, Москва

1. Открытие новых материалов и переизучение старых закономерности изменяет наши представления о родственных связях между главными группами пресмыкающихся. Наиболее интенсивные поиски ведутся, пожалуй, по вопросу о границах класса. Исторически это обусловлено тем, что представление о пресмыкающихся формировалось независимо от филогенетических исследований на основании степени приспособленности к наземной жизни.

2. Наиболее часто обсуждаются следующие возможные изменения объема класса: 1. Выделение из его состава базальной группы - сеймуриоморфов; 2. Разделение пресмыкающихся на два класса - завропсидных и теропсидных; 3. Выделение в самостоятельные классы зверообразных пресмыкающихся, динозавров и птерозавров; 4. Присоединение переходных форм к другим классам (сеймуриоморфов - к амфибиям, зверообразных - к млекопитающим, хищных динозавров - к птицам).

3. Наиболее сложной и далекой от разрешения является проблема нижней границы класса пресмыкающихся. Открытие у наиболее примитивных сеймуриоморфов - дискозаврисков - личиночной стадии в развитии побудило большинство исследователей перенести всех сеймуриоморфов в класс амфибий. Однако сопоставление признаков организации сеймуриоморфов и котилозавров наводит на мысль, что начальные этапы дивергентной эволюции пресмыкающихся проходили еще на досеймуриоморфовом уровне.

4. Родственные связи между главными подразделениями котилозав-

ров - диадектоморфами и капториноморфами - не ясны. Проблематичным остается и родство котилозавров с вышестоящими пресмыкающимися. Определенно можно говорить лишь о происхождении зверообразных и, видимо, ареоспелидий от капториноморфов. Вероятно отдаленное родство черепах и диапсидных пресмыкающихся - лепидозавров и архозавров - с диадектоморфами.

5. Более удовлетворительно решается вопрос о границе между пресмыкающимися и млекопитающими. Все семейства верхнетриасовых млекопитающих морфологически очень близки друг к другу, хотя их и относят к разным подклассам. Корни всех этих семейств сходятся где-то среди примитивных цинодонтов начала триаса.

6. Выделение в особые классы птерозавров и динозавров основывается на предположениях теплокровности этих животных. Такой подход к классификации возможен с экологических позиций. Однако с точки зрения филогенетической классификации такое решение в отношении динозавров более чем спорно. Отнесение хищных динозавров к классу птиц основывается на тероподовой гипотезе происхождения последних. Эту гипотезу отнюдь нельзя считать доказанной, а подобное расширение класса птиц подрывает его экологическую специфику.

7. Ни перенос переходных групп из одного класса в другой, ни их выделение в самостоятельные классы не решают проблем филогенетической классификации пресмыкающихся, а лишь переводят их на другие уровни.

8. Наиболее принципиальной является проблема генетического единства пресмыкающихся, решение которой зависит от выявления родственных связей капториноморфов и диадектоморфов с предковыми группами.

М.Ф.Тертышников

ОБ ЭКОЛОГИИ МЕДЯНКИ НА СЕВЕРНОМ КAVKAZE

Ставропольский педагогический институт

Материалы собраны весной-осенью 1960-1971, 1973-1975 и весной 1976 г. в различных р-нах Ставропольского края, на территории которого медянка является одной из наиболее распространенных змей. Она придерживается биотопов, мало затронутых деятельностью человека, от полупустынь до субальпийских лугов. Мы находили ее на влажных лугах, в целинных степях с ксерофильной растительностью, на склонах гор среди кустарниковых зарослей и скальных выходов,

на опушках байрачных и пойменных лесов, возле лесополос. В горах найдена на высоте 2400 м. Чаще змеи встречаются поодиночке, и только в опустыненной степи верховья р.Томузловки наблюдались скопления по 15-20 экз.на площади около 50 м². Зимняя спячка прекращается в конце марта-начале мая, а начинается в середине-начале октября. Весной и осенью медянка активна в середине дня, а летом с 6-7 до 10-11 час.и с 16-17 до 19-20 час. Наиболее активна при температуре тела 21-28,5°. Время спаривания не установлено, но уже в конце июля-августе встречались самки с только что "родившимися" 4-12 детенышами длиной в 130-150 мм. Половозрелость медянки наступает при длине в 420 мм. В большинстве обследованных популяций соотношение полов было приблизительно одинаковым, но в некоторых из них самок было больше. Так, в июньской выборке из популяции опустыненной степи верховья р.Томузловки 1♂:1.4♀.

Анализ пищевых комков показал, что только у 18 из 24 основу рациона медянки составляют прыткая ящерица и разноцветная ящурка (58.1%), а также мышевидные грызуны (4.7%). Насекомые (муравьи - 37.2%) найдены у 6 особей, но вес их в сравнении с другой добычей крайне мал. Поедания насекомых не наблюдалось. Вероятно (Шербак, 1966), беспозвоночные попадают в желудок этой змеи вместе с проглоченными ящерицами. Вес пищевого комка 0.8-13.0 ($M_{\pm m} = 4.94 \pm 0.48$) г. В вольерах змеи проглатывают добычу живьем с головы, удерживая ее кольцами тела. Прохождение пищи (например, разноцветной ящурки) по пищеводу длится 15 минут. Многолетние наблюдения показывают, что врагами медянки являются канюк обыкновенный, коршун черный и еж. Убивают ее и люди, ошибочно считая ядовитой.

А.Т.Токтосунов и Е.Ю.Мазик

НАПРАВЛЕННОСТЬ ЭВОЛЮЦИИ ЖАБ В ТЯНЬ-ШАНЕ

Киргизский университет, Фрунзе

Характер формирования популяций зеленых жаб, обитающих на Тянь-Шане в разных экологических условиях (от теплых долин до высокогорных холодных пустынь), имеет различное историческое прошлое и зависит от соответствующих изменений окружающей среды. Жабы, дивергировавшие в процессе приспособления к жизни в низине и в высокогорье, приобрели значительные различия по морфологическим признакам. Так, по весу и длине тела они различаются достоверно (с высотой показателя уменьшаются). Отмечен также более быстрый рост особей горных популяций. Интересно, что одним из направлений

популяционной дивергенции тяньшаньских жаб явилось приспособление к перенесению зимнего оцепенения, что в разных климатических условиях низин и высокогорья проявляется по-разному. Так, в низине жабы зимуют в норах грызунов, в подвалах и т.п., а в высокогорье — исключительно в родниках с температурой воды 3–6°. Существенные экологические и морфологические различия низинных и высокогорных популяций жаб могли возникнуть под влиянием событий ледникового периода. В связи с наступившим похолоданием, особенно значительным в горах, жабы вынуждены были зимовать и размножаться в родниковых водах.

По всей вероятности, именно резкие понижения температуры среды обусловили не только общие приспособительные изменения в организме и жизнедеятельности жаб, но и привели также к изменению наследственного субстрата — генофонда. Как показало кариологическое изучение низинных и высокогорных популяций, в Киргизии зеленая жаба представлена двумя формами: диплоидной (низинная, чуйская популяция) $2n = 22$, соответствующей по числу хромосом всем известным видам рода *Bufo*, и тетраплоидной (высокогорные популяции) $4n = 44$, населяющей изолированные высокогорные местности. Изменение кариотипа и преобразование популяций связано с генетико-автоматическими процессами. Полиплоидия приводит к генетической избыточности, на основе которой, вероятно, и может работать естественный отбор. Тетраплоидный набор высокогорных особей жаб привел к увеличению комбинаторной изменчивости, что позволило этим популяциям адаптироваться к неоптимальным условиям среды.

Таким образом, развитие организма в условиях изоляции горных популяций животных нередко приводит к той степени дифференциации, которая характерна для четко выраженных таксономических единиц. Здесь, видимо, необратимый процесс внутривидовой дивергенции популяций жаб характеризовался разной эволюционной направленностью.

Л.Я.Топоркова

ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ АМФИБИЙ

Уральский университет, Свердловск

Многолетние исследования экологии амфибий Среднего Урала показали, что углозубы, обыкновенные тритоны, травяные и остромордые лягушки, серые жабы вполне уживаются с человеком. Они часто занимают водоемы, возникшие в результате деятельности человека. Каменные выработки и старые карьеры, затопленные водой, прежде всех

заселяют углозубы, даже если в водоеме почти отсутствует растительность. Для прикрепления кладок икры они используют плавающие предметы, ветви затопленных кустарников. Скученность кладок может быть значительной (8-10 кладок в одном месте). Обыкновенные тритоны, бурые лягушки и жабы размножаются в искусственных водоемах с травянистой растительностью.

Амфибии живут и в городской черте, заселяя водоемы, которые расположены по окраинам, а 10-20 лет назад еще не находились на городской территории. Окраинные водоемы в черте г.Свердловска используются для размножения сибирским углозубом, обыкновенным тритоном, остромордой лягушкой, серой жабой; травяная лягушка встречалась еще 20 лет назад, но в настоящее время отсутствует. В Свердловской обл. травяная лягушка уступает по численности остромордой. В сравнении с последней она хуже переносит антропогенное воздействие на природу. Насыщенность небольших водоемов, расположенных по окраинам города, может быть весьма значительной. Так, в водоеме площадью 14.6 м² при абсолютном подсчете обнаружено 9 углозубов, 20 тритонов, 6 остромордых лягушек. Это свидетельство тому, что амфибии могут сосуществовать с человеком, если нет прямого пагубного воздействия: истребления взрослых особей и кладок икры, разрушения мест обитания и загрязнения их бытовыми и промышленными отходами. Личинки лягушек, особенно на 28-й стадии развития, более чувствительны к загрязнению водоемов нефтепродуктами, чем личинки углозубов. В водоемах, находящихся в центре больших городов, амфибий не обнаружено.

Деятельность человека влияет не только на численность амфибий, но и на их ареал. До недавнего времени озерная лягушка встречалась только на Южном Урале в степной и лесостепной зонах. Сейчас значительная по численности популяция этого вида обитает в окр.г. Верхнего Тагила, в горнотаежной зоне. В 1969 г. ее головастики были случайно завезены с мальками рыб из Краснодара в Верхнетагильское водохранилище, куда сбрасывается теплая вода, и зимой температура воды не падает ниже 8⁰. К 1976 г. популяция, размножившись здесь, расселяется вверх и вниз по рр.Тагилу и Вогулке. На некоторых участках береговой линии насчитывается 46 взрослых на 100 м маршрута, сеголеток - 8-14 ос./м². Головастиков на мелководье, поросшем растительностью, в июле - 95 ос./м², их биомасса - 128.4 г. Таким образом, некоторые виды хозяйственной деятельности человека могут способствовать расселению амфибий и расширению их ареалов. Ряд амфибий заселяет водоемы техногенного происхождения.

В.Е.Тофан

О ПИТАНИИ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ В МОЛДАВИИ

Тиреспольский педагогический институт

Озерные лягушки в Молдавии населяют водоемы лесных и лесостепных р-нов. Иногда они встречаются и на довольно больших расстояниях от водоемов, в тенистых местах. В основном, питаются беспозвоночными, но в немалом количестве истребляют также мальков рыб, а в период массового появления головастиков (своих и чужих видов) питаются почти исключительно ими. Нередко нападают и на взрослых земноводных, пресмыкающихся и даже птиц и мелких млекопитающих. Пищевая специализация у этих лягушек выражена слабо, и они быстро переключаются с одного массового корма на другой. Анализ содержимого желудков взрослых показал, что в Молдавии в их рационе I-е место занимают жесткокрылые (36.96%), затем двукрылые (12.0%), на 3-м месте - перепончатокрылые (8.16%). Поедают они также личинок разных насекомых (5.28%) и другой корм. Головастики питаются преимущественно водорослями (зелеными, диатомовыми), а на более поздних стадиях развития также простейшими, колеровками, круглыми и кольчатыми червями. В Молдавии озерная лягушка приносит некоторую пользу, так как 51.84% потребляемых ею пищевых объектов составляют вредные формы. Однако 38.80% форм из числа этих объектов относится к полезным животным, а 3.8% - к нейтральным.

А.Г.Трофимов

ИЗМЕНЧИВОСТЬ В ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ГРУППИРОВКАХ СКАЛЬНОЙ ЯЩЕРИЦЫ

Кубанский университет, Краснодар

Для скальных ящериц группы *Lacerta saxicola* характерны общие места зимовок. В марте-июле 1976 г. мы изучали изменчивость некоторых признаков фолидоза и окраски в 4 элементарных группировках скальной ящерицы *L.s.darevskii*, каждая из которых образована особями из одного убежища. Расстояние между центрами последних не превышало 1 км. Постоянство зимних убежищ было установлено в 1973-1976 гг. Изученные группировки, численностью по 300-400 особей, расположены линейно вдоль берега р.Каврае в Краснодарском крае. Степень изоляции их различна: группировки 2 и 3 разделены участком в 1 км, где ящерицы не встречаются из-за отсутствия под-

ходящих условий. Между 1 и 2, а также 3 и 4 группировками пространственных преград нет. Изменчивость 8 количественных признаков оценивалась при помощи однофакторного дисперсионного анализа, показавшего, что по 5 признакам различия между ящерицами из разных группировок статистически достоверны (число чешуй вокруг середины тела и по средней линии горла, бедренных пор и чешуй вокруг анального щитка, зернышек между верхнересничными и надглазничными щитками). Сравнение распределения 5 качественных признаков проводили по критерию "хи-квадрат". Различия между группировками наблюдаются по 4 признакам: разрыв ряда зернышек между верхнересничными и надглазничными щитками - "есть-нет"; число верхнегубных щитков - "4-отличное от 4" (σ); центральновисочный щиток - "есть-нет" (ρ); тип рисунка. По ряду признаков отмечен половой диморфизм, причем, если по признаку "число брюшных и грудных щитков" самцы всех группировок достоверно отличаются от самок, то по другим признакам эти различия существуют лишь в отдельных группировках.

Предполагается, что места зимовок являются центрами популяций, а ящерицы, собирающиеся в одном зимнем убежище - особями одной такой популяции. Наряду с пространственной изоляцией мы наблюдаем здесь изоляцию этологическую, основанную на миграционных способностях скальных ящериц.

В.В.Турьева

О РАСПРОСТРАНЕНИИ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В КОМИ АССР

Коми филиал АН СССР, Сыктывкар

Сибирский углозуб - впервые был добыт в небольшом водоеме на болотистом дугу близ Сыктывкара, май 1947 г. (Турьева, 1948). В последующие годы неоднократно встречался в окрестностях города. Летом 1950 г. добыт в местечке Лемтыбок на Печоре. Судя по тому, что углозуб обнаружен в пойме Хадты - 67°40 с.ш. (Шварц, 1959), надо полагать, что он обитает в соответствующих стациях во всей таежной зоне республики.

Обыкновенный тритон - встречается под Сыктывкаром (сообщение В.А.Соловьева, Коми пединститут). Нами не найден.

Серая жаба - обитает на полях в пойме Вычегды и Сысолы. Единичные особи селятся в пойме Илыча в р-не Исперед-ю. В Печоро-Илычском заповеднике вид немногочислен, распространен только на Припечорской низменности и отсутствует далее к востоку (Теплова, 1957).

Остромордая лягушка - распространена в лесной зоне, по численности намного уступает травяной. В заповеднике редка. Ее можно встретить по берегам хорошо прогреваемых водоемов.

Травяная лягушка - обитает по всей лесной зоне на пойменных участках бассейна Печоры, Мезени, Вычегды, Сысолы и их притоков. В III декаде августа 1969 г. довольно много ее было в пойме р. Вой-Вож (приток р. Б.Сыни, Приполярный Урал) - 10 взрослых на 2 км маршрута. Многочисленна в заповеднике. Н.А.Остроумов (1972) северные находки ее указывает для низовьев р. Шапкиной, по р. Колве, близ д. Колва. Прослежена до 67°05 с.ш. (Топоркова, Шварц, 1960; Топоркова, Зубарева, 1965). Предпочитаемые станции - увлажненные припойменные луга с перелесками.

Живородящая ящерица - распространена на всей территории республики. Встречается в теплое время года на освещенных солнцем сухих местах пойменного луга, на сухих вырубках и гарях, близ жилища человека в таежных поселках и в городах. Неоднократно видели летом 1968-1969 гг. в долине р. Вой-Вож. Обитает почти на всей территории заповедника, кроме гор Урала.

Уж - добывался на пойменных лугах близ Сыктывкара, хотя численность его очень незначительна. Указан для долины р. Сысолы на отрезке от Палауза до Ужги (Остроумов, 1972).

Гадюка - изредка встречается на пойменных лугах южных р-нов республики (долина р. Сысолы). Самое северное нахождение - луга окр. пос. Локчим (Корткеросский р-н).

Л.В.Турутина

ВОЗРАСТНО-ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

Институт биологии развития АН СССР, Москва

Исследованы выборки из 5 популяций прыткой ящерицы (3 - Горьковская обл., 2 - юго-зап. Алтай). Отлов в июле-августе, объем - 123-468 экз. В выборках из Горьковской обл. - взрослые, с Алтая - все возрастные категории. По мнению большинства авторов (Красавцев, 1936; Даревский, 1946; Шепотьев, 1948; Лукина, 1966), соотношение полов в популяциях во все периоды близко к 1:1. Во всех изученных нами популяциях число взрослых самок более чем в 2 раза превышает число взрослых самцов (горьковские - 64.5, 67.7 и 64.1%, алтайские - 67.3, 63.7%, их различия незначительны), что характерно и для некоторых других р-нов ареала.

Половой состав разных возрастных групп неодинаков. В алтайских выборках среди годовиков соотношение почти 10:10 (52.4 и 53.6% о). Уменьшение числа самцов в старших возрастных группах, видимо, связано с более высокой их смертностью (Жаркова, 1972). Возрастная структура определялась на август 1975 г. методом, основанным на строении слоистых частей скелета (Смирин, 1974) – бедренной и плечевой кости. В 2 алтайских популяциях (410 и 468 экз.): новорожденных – 26.8 и 40.4, годовиков – 4.4 и 2.6 2-леток – 32 и 21.8, 3-леток – 28 и 25.2, 4-леток – 6.8 и 7.5, 5-леток – 2 и 2.5%. Таким образом, на новорожденных приходится до половины состава популяции, а среди половозрелого населения наиболее многочисленную группу составляют 2–3-летние особи, на них приходится 82.4–87.2%. Исключительно низкая доля годовиков, возможно, объясняется сильной засухой лета 1974 г., в результате которой большинство кладок погибло.

Максимальный возраст изученных ящериц – 5 лет.

В.А.Ушаков

ВЛИЯНИЕ КРУПНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩ НА БАТРАХО- И ГЕРПЕТОФАУНУ

Горьковский университет

Широкий размах гидростроительства на крупных реках выдвигает задачу всестороннего изучения влияния водохранилищ на животный и растительный мир окружающих территорий. Следует отметить крайне непропорциональное соотношение сведений о влиянии крупных водохранилищ на разные классы позвоночных животных зоны затопления. Большинство публикаций относится к птицам, значительно меньше внимания уделено млекопитающим и еще меньше – батрахо- и герпетофауне. Результаты выполненных работ о воздействии водохранилищ на земноводных и пресмыкающихся позволяют сделать следующие основные выводы:

1. Затопление поймы при образовании водохранилища, не отражаясь практически на изменении видового состава фауны амфибий и рептилий, приводит к смене аспектирующих видов р-на затопления (Калецкая, 1953; Щербак, 1966; Гаранин, Ушаков, 1969). В разряд ведущих по численности видов могут попасть виды с широкой экологической пластичностью и узкоспециализированные, если на побережье водохранилища создадутся благоприятные для них условия (например, озерная лягушка, чесночница, уж обыкновенный и др.).

2. Происходит специфическое распределение отдельных видов по берегам разного типа (Гаранин, Ушаков, 1969, 1970). На абразионных берегах, подверженных иссушающему действию ветра с акватории водохранилища, преобладают либо сухоустойчивые формы (зеленая жаба, прыткая ящерица), либо специализированные - роющие или кормящиеся, главным образом, в подстилке (чесночница, обыкновенный тритон). На аккумулятивных берегах, защищенных от ветра, отмечается преобладание влаголюбивых форм (обыкновенная жаба, гребенчатый тритон, веретеница).

3. Наблюдается специфика в размещении возрастных групп амфибий по берегам разного типа (Ушаков, 1970, 1972; Ушаков, Гаранин, 1972), которая обусловлена наличием или отсутствием условий для размножения земноводных. У аккумулятивных берегов в большем числе концентрируются взрослые размножающиеся особи. Молодые неполовозрелые расселяются широко по различным участкам прибрежной полосы, заселяя и абразионные берега. Водохранилище оказывает влияние на пространственную структуру популяций.

4. Отмечено изменение пищевых рационов разных видов амфибий и рептилий после образования водохранилища под влиянием смены аспектирующих групп и видов животных, служащих им объектами охоты (Гаранин, Ушаков, 1969; Ушаков и др., 1972). На берегах разного типа наблюдаются отличия в питании земноводных, вызванные особенностями территориального размещения беспозвоночных животных.

5. Некоторые изменения происходят и в сезонной цикличности земноводных и пресмыкающихся. Они обусловлены влиянием водохранилища на микроклимат прибрежной зоны (Ушаков, 1968, 1972). Этим следует объяснить и разницу в сроках весеннего пробуждения и прекращения активности осенью у амфибий и рептилий, обитающих на островах и на материковом берегу водохранилища.

6. Водохранилища оказывают влияние на гельминтофауну земноводных и пресмыкающихся (Смирнова, 1968, 1971), но вопрос этот изучен весьма слабо.

Говоря о перспективах работ, отметим, что земноводные и пресмыкающиеся - весьма удобный объект исследований формирования береговых биоценозов водохранилищ. Достаточно высокая численность их в большинстве районов средней и южной полосы нашей страны позволяет собрать массовый материал для анализа, а их пойкило-термность определяет более четкую реакцию на изменение микрокли-

матических условий на побережье. Продолжение работ по исследованию влияния водохранилищ на фауну амфибий и рептилий целесообразно и потому, что оценка преобразования природных комплексов под воздействием водохранилища невозможна без учета влияния, по крайней мере, на фоновые виды разных классов животных. / В связи с этим первоочередными задачами можно назвать следующие:

1. Выявление и уточнение видов, доминирующих на водохранилищах в различных ландшафтных зонах.
2. Изучение биоценологических отношений доминирующих видов, в первую очередь - вопросы питания и паразитарные связи.
3. Влияние водохранилищ на популяционную структуру видов.

Н.Л. Фляк

ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ ПРОСТЕЙШИХ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ ЮГО-ВОСТОКА САХАЛИНА

Калининский рыбозавод, Сахалинская область

Паразитологические обследования амфибий проводились нами по методике Н.Н. Баниной (1952). Наиболее разнообразна протистофауна дальневосточной лягушки (6 видов и I подвид). Общая экстенсивность зараженности 27.6%. Средняя интенсивность заражения низкая - у I особи 5 паразитов. Преобладают представители *Infusoria* (25.8% заражения). Зараженность *Sarcodina* и *Mastigophora* значительно ниже - 2.6 и 1.7%. Самый распространенный паразит - *Balantidium entozoon* (зараженность 25.7%).

Зараженность сибирской лягушки - 15%. На каждую зараженную особь в среднем 2-3 паразита двух видов: *B. entozoon* и *Entamoeba* sp. . Первый поражает эту лягушку более интенсивно (15%).

Зараженность серой жабы самая низкая - 13.5%. На каждую зараженную особь приходится 1.7 простейших. Обнаружены 2 вида инфузорий: *B. entozoon*, *B. elongatum*.

Наиболее часто амфибии поражены I видом паразитов (19.1%), реже - двумя (2.1%) и наиболее редко тремя и пятью (0.5%). Сравнение видового состава паразитических простейших, экстенсивности и интенсивности заражения со степенью эврибионтности хозяина показало обратную зависимость. Чем шире эврибионтность хозяина, тем меньше интенсивность и экстенсивность заражения и беднее состав паразитофауны. С возрастом эти особенности усиливаются.

Зараженность амфибий в значительной степени зависит от усло-

вий обитания хозяина. Самая высокая интенсивность заражения отмечается в более увлажненных местах. В антропогенных ландшафтах, особенно в населенных пунктах, и в горах степень заражения снижается. Во всех случаях наиболее низкая зараженность отмечается в более изолированных популяциях.

Вопреки сложившемуся представлению, наши исследования показали, что в условиях Дальнего Востока специфичными видами паразитических протистов являются *B. entozoon* и *B. elongatum* для трех обследованных видов и *Opalina raddei* для дальневосточной лягушки. Почти все обнаруженные виды на Сахалине отмечаются впервые (*B. entozoon*, *B. elongatum*, *Cerpeda gracilis*, *Opalina raddei*, *O. triangulata viridis*).

Н.В.Хмелевская и Б.Д.Васильев .

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРИЕНТАЦИЯ ПРУДОВОЙ И ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШЕК В РАЗНООБРАЗНЫХ УСЛОВИЯХ МАСКИРОВКИ

Московский университет

Стремление выловленных лягушек вернуться в водоем служило основой для исследования пространственной ориентации. Исследования проводили в течение 12 лет в июне-июле на Звенигородской биостанции МГУ.

При выпуске лягушек близ своего водоема (50-250 м озерная, 20-150 м прудовая) они, как правило, легко находят дорогу "домой". Но результативность хоминга падает ночью и в пасмурную и дождливую погоду. Выключение обончания не снижает двигательной активности, но почти лишает способности находить правильную дорогу, а выключение слуха и зрения лишь задерживает их возвращение. Близ чужого водоема лягушки обнаруживают слабую способность к целенаправленной ориентации. Для ее выяснения использовали картонный барабан с пронумерованными окошками. Установили, что в большинстве случаев выбор лягушками исходного направления случаен, лишь при ярком солнце преобладает правильный выбор. При удалении от водоема свыше 1 км легче отвлекаются (до 30%) на маскирующие стимулы, чем удаленные до 100 м. Выпущенные в воде, обычно плывут к своему берегу.

Л.И.Хозацкий

СИСТЕМА РЕПТИЛИЙ И ПУТИ ЕЕ ПОСТРОЕНИЯ

Ленинградский университет

Любая научная классификация организмов должна строиться на основе выявления их естественной, филогенетической системы. Важнейшими задачами и направлениями разработки такой системы являются: а) выяснение соотношений, сложившихся в эволюции между разными таксономическими группами и филогенетическими линиями (направлениями эволюционного развития) и определение степени их родства; б) установление объективного таксономического объема и ранга таксонов как этапов эволюции, соответствующих качественно разным уровням исторического развития. Соответственно этим целям, систематик должен оперировать такими таксономическими критериями, которые объективно характеризуют отдельные филогенетические ветви, направления их развития и степень дивергенции — с одной стороны, и качественно определенный ранг каждой систематической группировки в общей иерархической градации таксонов — с другой. Названные критерии в каждом случае определяются единством взаимообусловленной биотриады признаков изучаемых организмов — экологических, физиологических, морфологических.

Система рептилий в настоящее время претерпевает коренную перестройку. Предложено немало число вариантов этой перестройки, что уже само по себе свидетельствует о необходимости углубленной работы в данном направлении. Основными задачами здесь являются: а) определение объема и таксономических границ группы рептилий; б) установление филогенетических связей и таксономических соотношений с другими амниотами; в) построение естественной системы иерархических подразделений в пределах рептилий.

Ниже предлагается для обсуждения схема основных подразделений общей системы рептилий, разработанной на основе отмеченных выше положений. Важнейшей особенностью этой системы следует считать признание четкой дифилии амниот, рано дивергировавших в двух направлениях: завропсидном и теропсидном. В связи с этим предлагается теропсидных амниот резко отграничить в ранге самостоятельного надкласса от рептилий, не смешивая их с последними даже в номенклатурном плане (категорически отказываясь соответственно от таких названий как, например, "звероподобные пресмыкающиеся" и т.п.).

В состав надкласса *Therapsida* предлагается относить, прежде всего, классы: *Therapsidra* (с подклассами *Polysauuria* и *Therapsida*) и *Mammalia* (с подклассами *Prototheria* и *Theria*), а также (пока условно) класс *Biarypsida* (с подклассами *Ichthyopterygia* и *Synapsosauria*). Предками, или даже родоначальниками, теропсид следует считать капторин (*Captothinia*), лишь сходных с настоящими котилозаврами, но не относящихся к ним и возникших независимо на амфибийной основе.

Более обширный и равнообразный надкласс амниот *Sauropsida* включает также несколько классов. Базальному уровню этого надкласса соответствует класс *Anapsida* с подклассами: *Cotylosauria* (1. *Diadecta*, 2. *Pariaosauria*, 3. *Procolophonina*; здесь и далее в скобках указаны надотряды или отряды) и *Testudinata* (= *Chelonia*) (1. *Athesata*, 2. *Thecophora*). Черепахи могут предположительно выводиться от *Procolophonina*, однако, если будет установлено их происхождение от *Captothinia* (что не исключено), то их придется перевести в состав *Therapsida*.

Основное место среди завропсид по своему филогенетическому значению занимает класс собственно пресмыкающихся - *Reptilia*, включающий подклассы: *Lepidosauria* (1. *Millerosauria*, 2. *Boisuchia*, 3. *Sauria*, 4. *Ophidia*), *Thecodontia* (1. *Phytosauria*, 2. *Pseudosuchia*) и *Crocodylia* (1. *Protosuchia*, 2. *Mesosuchia*, 3. *Sebecosuchia*, 4. *Eusuchia*).

Доминирующее положение среди настоящих рептилий занимает лепидозавры. Наиболее примитивными среди них являются *Millerosauria* - небольшие позднепермские рептилии с одной нижней височной ямой. В надотряд *Boisuchia* входят на правах отрядов: юнгиини (*Younginia*), хористодеры (*Choristodera*) и кльвоголовые (*Rhynchocerphalia*). Надотряд *Sauria* включает отряды: древних ящериц (*Prolacertilia*), настоящих ящериц (*Lacertilia*), хамелеонов (*Chamaeleonia*) и амфисбен (*Amphisbaenia*). Надотряд *Ophidia* (= *Serpentes*) разделяется на отряды: древних змей (*Cholophidia*), червеобразных змей (*Scolecophidia*) и настоящих змей (*Alethinophidia*). Таксономическое положение некоторых древних групп рептилий остается пока еще не вполне ясным (*Millerosauria*, *Thalattosauria*, *Taonystrachella*, *Cholophidia*, *Sebecosuchia* и др.).

Особые классы в ряду высших завропсид (архозавров) составляют: *Dinosauria* (с подклассами *Saurischia* и *Ornithischia*) и *Pterosauria* (с подклассами *Rhamphorhynchia* и *Pterodauctylia*).

Произошедшие непосредственно от архозавров, но достигшие в своей эволюции исключительно своеобразного и высокого уровня развития, птицы выделились в ранге вполне самостоятельного, хорошо очерченного класса *Aves* (с подклассами *Archaeornithes* и *Neornithes*).

З.П.Хонякина

К ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПРЕДГОРНОЙ И
ГОРНОЙ ПОПУЛЯЦИЙ ЗАКАВКАЗСКОЙ ЛЯГУШКИ В ДАГЕСТАНЕ

Дагестанский университет, Махачкала

Сбор материала проводился в предгорном (Хивском и Табасаранском р-нах, высота около 960 м) и горном (в основном, в Чародинском р-не, высота около 1600 м) Дагестане. В отлове земноводных принимали участие студенты ДГУ Х.Э.Ахмедов, Т.Т.Рамазанов и др. В предгорьях поймано 50 (29 ♂ и 21 ♀), а в горах - 30 (24 ♂ и 6 ♀). Соотношение полов в популяции взрослых лягушек в предгорной зоне - 1.38 ♂ : 1.0 ♀, а в горной - 3 ♂ : 1 ♀. Для характеристики популяций использовано 15 признаков (*L.*, *L.c.*, $\frac{L_2}{L_1}$, *D.r.o.*, *Sp.c.r.*, *L.o.*, *L.tum.*, *F*, *T*, $\frac{F}{T}$, $\frac{L}{T}$, *D.p.*, *C.int.*, $\frac{D.p.}{C.int.}$, $\frac{Sp.c.r.}{D.r.o.}$). В связи с небольшим числом отловленных самок в горном Дагестане оценка полового диморфизма в этой популяции не производилась.

Самцы и самки лягушек предгорного Дагестана имеют статистически достоверные различия только по 2 из 15 признаков: по относительной длине головы ($t \frac{L}{L.c.} = 4.48$) и длине голени ($t \frac{L}{T} = 3.67$). У самцов голова и голень относительно длиннее, укладываются в общей длине тела меньшее число раз. При сравнении самцов из предгорной и горной популяций статистически достоверных отличий не обнаружено. Нет существенных отличий и в регрессии веса на длину тела. Возможно, отсутствие достоверных отличий в размерах и пропорциях тела до некоторой степени связано с тем, что селения, где проводился отлов лягушек, имеют разницу в высотах расположения над уровнем моря около 500-600 м. Признаки у самцов в горах варьируют сильнее. Коэффициент вариации по 12 признакам у них несколько выше по сравнению с самцами из предгорий. У самок из предгорной популяции коэффициент вариации по 10 признакам выше, чем у самцов.

Количественный и качественный состав кормов взрослых самцов закавказских лягушек из предгорной (27 желудков) и из горной зон (18 желудков) очень сходен. В обеих популяциях первое место по

числу встреч (81.48 и 100.0%) и количеству съеденных экземпляров (71.31 и 82.24%) занимают насекомые. На втором месте по встречаемости находятся пауки (44.44 и 33.33%), а на третьем - дождевые черви (22.22 и 16.67%). Из насекомых чаще и в большем количестве поедаются мелкие жуки и двукрылые, представленные, главным образом, мухами и комарами. Перепончатокрылые (в основном, муравьи) и гусеницы в желудках встречаются заметно реже.

Гельминтологическое исследование легких и пищеварительного тракта показало, что экстенсивность и интенсивность заражения самцов из предгорной зоны (86.76%) значительно выше, чем из горной (15.79%). У самцов предгорной популяции интенсивность заражения легких трематодами I-II экз. (в среднем 2.83), тонкого кишечника нематодами I-17 экз. (в среднем 2.21), а прямой кишки - I-2 экз. (в среднем 0.24). В горной популяции в легких обнаружена I трематода, в прямой кишке 3 нематоды, а в тонком кишечнике 2-3 нематоды.

Из выше изложенного видно, что отличие самцов закавказской лягушки из двух зон Дагестана в нашем материале, в основном, выражается в экстенсивности и интенсивности их инвазии гельминтами. В предгорьях лягушки в ряде водоемов образуют сравнительно большие скопления, а, следовательно, легче заражаются друг от друга паразитическими червями. Кроме того, каждый вид паразита имеет свое зональное распространение. В горной зоне по-видимому, их видовой состав у лягушек беднее, чем в предгорьях.

Э.П.Хонякина и Э.А.Ферхатова

ОСОБЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ПОЛОСАТОЙ ЯЩЕРИЦЫ ИЗ НИЗМЕННОГО И
ПРЕДГОРНОГО РАЙОНОВ ДАГЕСТАНА

Дагестанский университет, Махачкала

Отлов ящериц проводился в окр.Махачкалы (низменность) и Магарамкента (предгорье). Обе популяции хорошо изолированы друг от друга. Из 13 статистически обработанных признаков фоллидоза достоверны отличия у обоих полов ящериц по 3 признакам: в количестве зернышек между верхнересничными и надглазничными щитками (с правой стороны), в числе щитков в воротнике и чешуй в третьем ряду между нижнечелюстными. Кроме того, имеются достоверные отличия, характерные только для самок или только для самцов (у ♂ - число чешуй вокруг середины туловища и пластинок на нижней

стороне 5-го пальца задней ноги, у φ - число щитков от воротника до анального щитка, бедренных пор и пластинок на нижней поверхности 4-го пальца задней ноги. Половой диморфизм в фоллидозе внутри каждой популяции выражен в числе щитков от воротника до анального щитка, а в магарамкентской популяции, кроме того, и в числе бедренных пор. В пропорциях тела достоверные отличия между популяциями выражены по 3 признакам из 17 взятых: длина тела, расстояние между ноздрями и относительная длина передних конечностей. Кроме того, самцы отличаются длиной головы, расстоянием от заднего конца глазницы до заднего края ноздри, шириной анального щитка, а самки - шириной головы, длиной хвоста, длиной задних конечностей и отношением последних к длине тела.

Половой диморфизм в промерах и пропорциях тела статистически достоверно выражен в расстоянии между задними концами глазниц, длине подглазничного щитка, высоте головы, длине задних конечностей, а в магарамкентской популяции, кроме того, в длине и ширине головы, расстоянии от заднего конца глазницы до заднего края ноздри, длине хвоста, относительной длине передних конечностей и хвоста. У махачкалинской популяции половой диморфизм, кроме вышеперечисленных признаков, отмечен и в относительной длине задних конечностей.

В наших пробах самые крупные ящерицы обнаружены в окр. Магарамкента, где обитают относительно более длиннохвостые особи, самцы, имеющие самые короткие и самые длинные задние конечности. Здесь же наблюдается увеличение (или тенденция к этому) числа чешуй вокруг середины туловища, по средней линии горла, чешуй от воротника до анального щитка. Зарегистрировано уменьшение числа бедренных пор у самок и некоторое увеличение у самцов. Отмечено уменьшение количества щитков в воротнике, в третьем ряду между нижнечелюстными, а также некоторое сокращение числа пластинок на нижней поверхности 4-го и 5-го пальцев.

В обеих популяциях самки откладывают две кладки за сезон. В р-не г. Махачкалы в первой кладке насчитывается 2-8 (в среднем 5.6) яиц, а во второй - 3-6 (4.7) яиц. В окр. Магарамкента в первой кладке 5-9 (7.1) яиц, которые имеют несколько меньшую среднюю величину по сравнению с яйцами ящериц из окр. Махачкалы.

Состав кормовых групп у ящериц сходен, но доля их в обеих популяциях различна. Первое место по числу встреч и числу съеденных особей занимают насекомые, главным образом, жуки. Пауки, мокрицы, многоножки и моллюски попадаются значительно реже. В

рационе махачкалинской популяции доля жуков, двукрылых, перепончатокрылых, бабочек, мокриц заметно выше, а прямокрылых, клопов, моллюсков и растений ниже, чем у магарамкентских ящериц.

Зараженность ядериц гельминтами в обоих пунктах почти одинакова — 27.3 и 29.2%. Зараженность же различными классами гельминтов различна.

Таким образом, из 30 статистически обработанных признаков фондоза, промеров и пропорций тела обе популяции разнятся по 6 признакам. Кроме того, имеет место отличие самцов по 5, а самок по 7 признакам. Половой диморфизм в махачкалинской популяции ядериц выражен по 6, а в магарамкентской по 12 признакам. Больше всего отмечено отличий в промерах и пропорциях тела.

Н.А.Цейтлина, И.А.Морозов и А.Л.Мазик

СТРУКТУРА ДНК ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ ИЗ РАЗНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ

Московский университет

Возникновение репродуктивной изоляции между некогда родственными популяциями одного вида в конечном итоге может привести к столь существенной дивергенции в структуре их генетического материала — ДНК, что образование нормального гибридного потомства между ними становится невозможным. Какие молекулярные механизмы лежат в основе генетической изоляции?

В настоящей работе в качестве объектов исследования выбраны озерные лягушки из 23 популяций, обитающие, в основном, на территории Восточной Европы. Препараты ДНК выделяли с использованием стандартных методических приемов из фиксированных спиртом печенок, полученных от 10–20 взрослых особей обоего пола, принадлежность которых к этому виду зеленых лягушек была любезно подтверждена Л.Я.Боркиным (ЗИН АН СССР) и В.Ф.Ордовой (ЭМ МГУ). На данном этапе работы изучен нуклеотидный состав и степень метилирования ДНК, т.е. содержание четырех азотистых оснований (А, Г, Т и Ц) и "минорного" компонента ДНК — 5-метилцитозина (МЦ).

Наиболее интересным результатом является обнаружение в структуре ДНК четко выраженного клина, имеющего широтную направленность. При переходе от южных популяций к северным содержание ГЦ-пар оснований в ДНК закономерно увеличивается от 44.3 ± 0.6 (Ашхабад) до $47.4 \pm 0.2\%$ (Псков). Содержание МЦ в ДНК параллельно увеличивается от 1.87 ± 0.09 до $2.49 \pm 0.21\%$, т.е. более чем на 30%.

Аналогичные изменения в структуре ДНК установлены также и для некоторых других видов амфибий. Обнаружение достоверной отрицательной корреляции между величиной весенне-летней изотермы и содержанием ГЦ и МЦ в ДНК наводит на мысль о функциональном значении отмеченной взаимосвязи, возможно, зависящей от генетической регуляции скорости развития особей из разных популяций.

Таким образом, анализ структуры ДНК может быть использован не только для систематики, но также оказаться дополнительным, весьма чувствительным критерием в популяционных исследованиях.

А.Ю.Целлариус

ИЗУЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ЯЩЕРИЦ ПО ЭКСКРЕМЕНТАМ

Бадхызский заповедник

При исследовании различных аспектов питания ящериц возникает необходимость в отлове, иногда неоднократно, серий животных для изучения содержимого желудков. Анализ экскрементов, широко применяемый териологами, в герпетологии мало распространен, хотя изучение питания по содержимому желудков имеет определенные неудобства. При такой методике падает численность ящериц в р-не исследований, что затрудняет дальнейшую работу, особенно при многолетних исследованиях на ограниченной территории; иногда ставится под угрозу и само существование данной популяции.

Нами при работе в р-не Репетека (Восточные Каракумы), питание двух относительно крупных видов - степной агамы и сетчатой ящурки изучалось по экскрементам (29 и 46 проб соответственно). Параллельно, в то же время и в том же месте были собраны серии желудков (по 23 экз.каждого вида), что позволило сравнить эти два способа.

Определение остатков беспозвоночных из хорошо размоченных экскрементов не более трудоемко, чем из желудков. Остатки беспозвоночных даже с мягким хитиновым покровом (пауки, мелкие гусеницы и т.п.) выявляются достаточно полно по хелицерам и головным капсулам. Для более точного определения этих объектов приходится проводить параллельно сбор беспозвоночных (в стаканы с формалином, вкопанные в землю вровень с краями) и составлять эталонную коллекцию. Процентное содержание и частота встречаемости в пробах различных объектов питания (определенных до родов, части - до семейств), полученные в результате анализа экскрементов и содержимого желудков, отличаются незначительно; разница находится

в пределах ошибки.

Таким образом, при изучении питания ящериц, в случаях, когда нежелательно изъятие из популяции большого числа особей, но необходима большая выборка, можно рекомендовать анализ экскрементов как метод, равноценный исследованию содержимого желудков.

Л.П.Цыпкина и Э.С.Баркаган

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯДА ГЮРЗЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТОРА X
И ТРОМБОЦИТАРНОГО ФАКТОРА З

Алтайский медицинский институт, Барнаул

В наших исследованиях было показано, что яд гюрзы (*Vipera lebetina*), как и яд цепочной гадюки (*V.russelli*), обладает прямым активирующим влиянием на фактор X. По своему действию на фактор X оба эти яда отличаются от тканевого и эндогенного тромбопластинов следующим: 1) яды активируют фактор X в отсутствие фактора VII (проконвертина), что делает их ценным реактивом для быстрой дифференциации наследственного или приобретенного дефицита факторов X и VII; 2) в отличие от тканевого тромбопластина яды слабо активируют фактор X при отсутствии тромбоцитарного фосфолипидного фактора (фактора З). Последняя особенность делает удобным использование ядов для диагностики тромбоцитопатий, при которых в кровяных пластинках снижено содержание фактора З или нарушено его выделение в плазму.

На этой основе нами разработаны сравнительно простые и оперативные методики количественного определения фактора X с помощью яда гюрзы и полуколичественного определения тромбоцитарного фактора З и кинетики освобождения его из тромбоцитов.

Определение фактора X основано на приготовлении субстратной плазмы здоровых людей, лишенной факторов VII и X, что достигается фильтрацией плазмы через 30%-й фильтр Зейца. Исследуемая плазма разводится 1:10 буфером Михаэлиса (рН-7.3). В тест-систему вводятся 0.1 мл субстратной плазмы, 0.1 мл исследуемой разведенной плазмы и 0.1 мл суспензии кефалина активностью 70-80 сек. (для замещения фактора З тромбоцитов). Затем в эту же смесь одновременно добавляют 0.1 мл 0.025 М раствора хлористого кальция и 0.1 мл рабочего раствора яда гюрзы активностью в 20 сек.

Для количественного определения фактора X мы использовали смесь 20 образцов плазм здоровых людей (доноров). Плазма исследовалась по вышеуказанной методике. Эта стандартная смешанная

плазма разводилась буфером Михаэлиса от 1:10 до 1:320, после чего исследовалась по описанной выше методике. На основании полученных данных строилась кривая, отражающая в логарифмической системе координат зависимость времени свертывания под влиянием яда гюрзы от концентрации фактора X. Пользуясь этой кривой, можно быстро в однопроводочной системе определять содержание фактора X в плазме.

Определение фактора З тромбоцитов заключается в том, что сравнивается время свертывания богатой тромбоцитами плазмы больного и здорового при стандартизованной стимуляции контактной фазы свертывания и освобождения фактора З из тромбоцитов суспензией каолина в концентрации 10 мг/мл в буфере Михаэлиса. Определяется время свертывания под влиянием рабочего раствора яда гюрзы в образцах плазмы с различным количеством тромбоцитов (от 200 000 до 25 000 в мкл). Для получения таких концентраций тромбоцитов исследуемая плазма разводится собственной бестромбоцитарной плазмой в 2-8 раз.

Для количественного определения фактора З строится кривая разведения на смешанных образцах нормальной плазмы с различным содержанием в них тромбоцитов. Реакция выделения фактора З из тромбоцитов определяется также при добавлении различных агрегирующих агентов (АДФ, коллаген и др.).

Использование указанных методик является ценным подспорьем для диагностики наследственного дефицита фактора X (болезни Стюарт-Прауэра) и приобретенной (симптоматической) его недостаточности при лечении кумаринами, К-гиповитаминозе, болезнях печени, механической желтухе и т.д.

Определение фактора З и реакции его освобождения облегчает диагностику ряда форм патологии тромбоцитов - тромбоцитопатии Юргенса, болезни нарушения "хранения", качественной неполноценности тромбоцитов при лейкозах и заболеваниях почек и т.д.

Таким образом, разработанные тесты могут найти самое широкое применение в диагностической лабораторной практике.

Следует отметить, что приведенными методиками не исчерпываются возможности практического использования яда гюрзы. В последнее время разработан ряд методик исследования гепарина и антитромбина З, основанных на определении нейтрализации активированного фактора X (фактора Xa). Для получения же активированного фактора X лучше всего пользоваться ядом гюрзы или гадюки Рассела.

Л.П.Цыпкина, С.И.Колтакова и М.А.Бакрадзе

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ ЯДОВ ЦИТОМОРДНИКОВ
НА СВЕРТЫВАЮЩУЮ СИСТЕМУ КРОВИ

Алтайский медицинский институт, Барнаул;
Тбилисский университет

Коагулирующие начала ядов цитомордников широко используются в настоящее время для исследования свертывающей системы крови и лечения тромбоэмболических заболеваний (терапевтическая дефибринация). Наиболее изученным и применяемым ферментным препаратом подобного рода является получаемый из яда малайского цитомордника препарат "арвин" (анкрод).

В настоящем исследовании проведено сравнительное изучение действия на свертывающую систему крови токсинов обыкновенного (*Ancistrodon halys*) и малайского (*A.rhodostoma*) цитомордников. Испытывались два образца яда, полученные от змей в Средней Азии. В опытах с цитратной плазмой здоровых людей установлено, что яд обыкновенного цитомордника обладает выраженным фибриноген-коагулирующим действием. В концентрациях $1 \cdot 10^{-3}$ этот эффект наиболее выражен (свертывание в среднем за 30 сек.). В концентрациях $1 \cdot 10^{-2}$ и $5 \cdot 10^{-2}$ яд обладает антикоагулянтным действием (во втором образце яда этот антикоагулянтный эффект обнаруживался в концентрациях $1 \cdot 10^{-2}$ и $9 \cdot 10^{-2}$).

"Тромбиноподобный" эффект яда *A.halys* подтвержден при его испытании на растворе бычьего фибриногена, который свертывался за 40 сек.при добавлении яда в концентрации $1 \cdot 10^{-3}$. На плазмах, лишенных факторов П,У,УП, УП+Х, П+У и П+УП+Х, установлено, что свертывающее действие яда сохраняется, чем подтверждается прямое влияние его непосредственно на фибриноген плазмы.

Вместе с тем установлено, что свертывающее действие яда отличается по ряду параметров от действия тромбина: яд образует более рыхлые сгустки (по-видимому, за счет отщепления одного класса фибринопептидов от молекулы фибриногена), которые быстро растворяются в 5 М мочеvine (за 10-15 сек.). Следовательно, в отличие от тромбина, яд цитомордника не активирует фибрин-стабилизирующего фактора (фактора XIII). Второе отличие от тромбина состоит в том, что гепарин во всех испытывавшихся концентрациях (от 0,1 до 10 ед/мл) существенно не влиял на время свертывания плазмы при добавлении яда.

При добавлении яда обыкновенного щитомордника практически не развивается ретракция кровяного сгустка, что говорит о том, что фибрин-коагулирующий фермент яда не активизирует, в отличие от тромбина, тромбоцитов. В случае предварительного введения в кровь или плазму стимуляторов агрегации тромбоцитов (АДФ, коллагена, адреналина) это нарушение ретракции устраняется.

Помимо коагулирующего фермента, в яде обыкновенного щитомордника найдено два антикоагулянта. Один из них препятствует свертыванию крови при добавлении высоких концентраций яда к плазме ($1 \cdot 10^{-2}$ - $5 \cdot 10^{-2}$), инактивируется прогреванием в течение 10 минут при 60° и значительно слабеет при хранении раствора яда в течение 3-х суток. Действие 2-го антикоагулянта выявляется при больших разведениях яда ($5 \cdot 10^{-4}$), не активизируется прогреванием, и в незначительной степени теряет активность при хранении.

Яд малайского щитомордника по всем указанным выше параметрам оказался таким же, как и яд обыкновенного щитомордника, но его свертывающая активность более высока (примерно на 20-30%), и в разведениях $1 \cdot 10^{-2}$ - $5 \cdot 10^{-4}$ в нем нам не удалось выявить сопутствующего антикоагулянтного эффекта.

В.А.Черлин

ЗАВИСИМОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ ЭФЫ ОТ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Ленинградский зоопарк

31.Ш - 14.У.1976 проводились экологические наблюдения за песчаной эфой во впадине Ер-Ойлан-Дуз (Бадхыз, Туркменская ССР). В задачу входило отработать стандартную методику и изучить микроклиматические условия обитания эфы и поведение. Методика предусматривает метеорологические наблюдения в приземном слое на метеоплощадке в месте проведения работ, наблюдения за змеями и учеты их на маршрутах и наблюдение за отдельными особями. Нами был сконструирован и изготовлен полевой прибор, который позволял измерять температуры воздуха, почвы и тела животных, относительную влажность воздуха, а также температуру и относительную влажность воздуха в норах до 2.5 м вглубь хода, влажность почвы, интенсивность видимого, ультрафиолетового и инфракрасного излучений.

Температура тела (ректальная) эф почти полностью совпадала с температурой почвы и не превышала 33.8° . Температура почвы - основной лимитирующий фактор существования эфы, определяющий время

нахождения змеи на поверхности. Они выходят из нор, когда температура на почве становится выше, чем в норах: пока температура почвы держалась от 29 до 38⁰, а температура воздуха — от 22 до 32⁰, эфы грелись на солнце. Когда температуры повышались, змеи прибегали к поведенческой регуляции температуры тела, то уходя в нору на 5–40 мин., то снова выползая на короткий период либо показывая из норы только голову или бок.

Микроклиматическим сигналом для ухода змей в нору вечером является приблизительное равенство температур на почве и в норе. Вечерний уход змей в нору проходит при температурах на несколько градусов ниже, чем утренний выход в тот же день.

Эфы появлялись на поверхности после зимовок при довольно низких температурах: воздух, в среднем, 22.0, почва — 29.5⁰ для взрослых особей и, соответственно, 17.2 и 13.7⁰ для сеголеток. Чаще выход происходил в пасмурные, дождливые дни, когда температурные условия на поверхности и в норах были близкими. В дальнейшем змеи появлялись при более высоких температурах.

В весеннее время температура почвы допускает пребывание эф на поверхности в светлое время суток и определяет длину их световой фазы, которая возрастает с 4.00–8.17 часа в начале апреля до 9.83–10.25 часа в начале мая. Увеличение длины световой фазы, как известно, является одним из мощных факторов, стимулирующих половую активность.

Эфы встречались на поверхности почвы при разной освещенности (4500–43000 лк) и относительной влажности воздуха (44–70% для взрослых, 65–98% для сеголеток).

А.Б.Чубуков и Б.В.Солуха

ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ СЛУХОВОЙ СИСТЕМЫ НЕКОТОРЫХ АМФИБИЙ

Институт зоологии АН УССР, Киев

В адаптации амфибий к окружающей среде большую роль играет локализация звуковых сигналов. Способность локализовать звуковые сигналы описывается диаграммами направленности слухового анализатора, которые формируются за счет обработки в акустических трактах слуховой системы (костно-мышечный аппарат, структуры внутреннего уха) и нейронном комплексе. Настоящая работа посвящена изучению роли акустического тракта озерной лягушки в формировании диаграмм направленности слухового анализатора в водной

среде.

Наркотизированное животное укреплялось во вращающемся станке и помещалось в центре заполненного водой бокса. В дальнем поле помещался пьезоэлектрический излучатель, возбуждаемый видеоимпульсами длительностью 1 мсек. Звуковые колебания, прошедшие по телу животного, регистрировались миниатюрным акустическим датчиком во внутреннем ухе. Для устранения влияния отраженных от стен бокса звуковых сигналов использовалась система временной и частотной селекции. Спектр сигналов, прошедших во внутреннее ухо, записывался на самописце Н-110 в логарифмическом масштабе. Данная методика позволяет измерять моноауральные диаграммы направленности акустических трактов мелких позвоночных животных в водной среде в диапазоне частот 5-25 кгц.

На частотах, меньших 10 кгц, моноауральная диаграмма направленности акустического тракта слухового анализатора лягушки близка к круговой. Это объясняется малыми размерами структур тела по сравнению с длиной волны колебаний. На частотах, больших 15 кгц, при размещении источника звука с ипсилатеральной стороны уровень сигнала во внутреннем ухе изменялся незначительно (0.5-1.5 дб) в диапазоне углов 0-180°. При обращении животного контрлатеральной стороной к источнику звука уровень сигнала во внутреннем ухе падает на 6-8 дб (азимут - 60°).

Бинауральная диаграмма направленности слухового анализатора в целом определяется как моноауральными диаграммами акустических трактов, полученными в данном случае, так и обработкой в нейронных структурах. Их измерение требует применения электрофизиологических и условнорефлекторных методик.

Подобные закономерности наблюдаются и у ряда других бесхвостых и хвостатых амфибий. Таким образом, акустические тракты оказывают влияние на формирование диаграмм направленности слухового анализатора амфибий только на частотах, больших 10 кгц. Следовательно, на более низких частотах формирование диаграмм направленности слухового анализатора осуществляется за счет обработки сигналов в нейронных структурах.

В.М.Чхиквадзе

ОБЗОР СВЕДЕНИЙ ОБ ИСКОПАЕМЫХ ОСТАТКАХ ЧЕРЕПАХ КАВКАЗА

Институт палеобиологии АН ГССР, Тбилиси

Известные ныне ископаемые остатки черепах Кавказа не древнее позднего олигоцена. Ниже приведены сведения об основных находках. Принятые сокращения: СК - Северный Кавказ; ЗГр, ВГр, ЮГр - Западная, Восточная, Южная Грузия; ЗАЗ, ВАЗ - Западный, Восточный Азербайджан; Ар - Армения; в. - верхний, ср. - средний. В скобках для каждой находки приведены: местонахождение, возраст, основная литература (подчеркнуты только работы с описанием или изображением материалов).

Семейство *Cheloniidae*: *Chelonia caucasica* (СК, Черная Речка, в.олигоцен, Рябинин, 1929), *Isalochelys azerbaijanica* nov. sp. (ВАЗ, Перекишкюль, в.олигоцен, Асланова, 1969), ?*Chelonia* sp. (СК, ст.Отрадная, неоген?, новые данные).

Семейство *Chelydridae*: *Chelydrosis* sp. (ЗАЗ, долина р.Иори, в.сармат, новые данные).

Семейство *Trionychidae*: *Trionychidae* gen. indet. - архаичная форма (ЮГр, Бенара, в.олигоцен, Чхиквадзе, 1973), *Trionyx* sp. - гигантская форма (СК, Майкоп, ср.сармат, новые данные), *trionychidae* gen. indet. (СК, Беломечетская, ср.миоцен, чокрак, Габуния, 1973), *Trionyx* sp. - мелкая форма (ЗАЗ, долина р.Иори, в. сармат, новые данные).

Семейство *Emydidae sensu lato*: *Palaeochelys gabuniai* (ЮГр, Бенара, в.олигоцен, Габуния, 1964; Чхиквадзе, 1973), *Muremys sarmatica* (Центр.Европа, сармат, Puschke, 1885; ВГр, ЗАЗ, долина р.Иори, в.сармат, Чхиквадзе, 1975), *Sakya kolakovskii* (ЗГр, Кодори, понт-киммерий, Чхиквадзе, 1968), *Emys orbicularis antiqua* (СК, Косьякинский карьер, ср.-в.плиоцен, Хозацкий, 1956), *Emys* sp. - мелкая форма (ВГр, Коцахури, акчагыл, новые данные), *Emys orbicularis* (ЗГр, Даркветис Эхи, голоцен, Бендукидзе, 1972; ВГр, Алазани, голоцен, новые данные), *Emys* sp. (СК, окр.г.Пятигорска, плейстоцен, Хозацкий, 1951), *Emydidae* gen. et sp. indet. (СК, Майкоп, ср.сармат, новые данные), "*Clemmys*" sp. (Ар, р.Занга, диатомиты, плиоцен, Хозацкий, 1951), *Muremys caspica* (ЗАЗ, Гузгун-Тапа, н.апшерон, Буачидзе, 1973).

Семейство *Testudinidae*: *Ergilemys meschethica* (ЮГр, Бенара, в.олигоцен, Габуния, Чхиквадзе, 1960; Габуния, 1964; Чхик-

вадзе, 1972), *Testudo* sp. (вероятно, относится к роду *Protestudo*; СК, Беломечетская, ср. миоцен, чокрак, Габуння, 1973), *Testudo bosporica* (Крым, мэотис, Рябинин, 1945; Хозацкий, 1947; ВГр, Базалети, плиоцен, понт, Меладзе, 1967; Чхиквадзе, 1973), *Testudo černovi* (Украина, Кучурган, в.плиоцен, Хозацкий, 1948; ВГр, Квабеби, акчагыл, Векуа, 1972a; Чхиквадзе, 1973; ВГр, Вашловани, акчагыл, новые данные), *Testudo burtschaki* (Заз, ВГр, долина р.Иори, в.сармат, Чхиквадзе, 1975), *Testudo* sp. (ВГр, Коцахури, акчагыл, новые данные; ВГр, Удабно, мэотис, Бурчак-Абрамович, 1950; СК, окр.г.Грозного, в.плиоцен, Хозацкий, 1951; СК, Эльхотово, плиоцен, новые данные), современный вид - *Testudo graeca* (Заз, Мингечаур, голоцен, Хозацкий, Алекперов, 1957; Ваз, Бинагады, плейстоцен, Аргиропуло, Богачев, 1939; ЗГр, Цуцхвати, Даркветис Эхи, Самеле Клде, голоцен, Векуа, 1972б; Бендукидзе, 1972; ВГр, Коцахури, голоцен, новые данные; Ар, Верин Хатунорх и окр.г.Еревана, голоцен, новые данные).

Кроме этого, неопределенные остатки черепах найдены на Северном Кавказе (гора Куцай, в.сармат, Иванов, 1916), в Азербайджане (Дуз-Даг, Палантжан, н.апшерон, Бурчак-Абрамович, 1966) и многих других местах.

В.М.Чхиквадзе и В.П.Сухов

**ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ИЗ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ КРАСНОГО БОРА (р.КАМА)**

**Институт палеобиологии АН ГССР, Тбилиси,
Башкирский педагогический институт, Уфа**

Из среднеплейстоценового местонахождения Красный Бор (правый берег р.Камы, около 30 км ниже впадения в нее р.Белой) известны остатки мелких млекопитающих, птиц, амфибий и рептилий (Сухов, 1972). По предварительным определениям И.С.Даревского, в Красном Бору отмечены *Amphibia - Rana* sp., *Releobates fusca*; *Reptilia - Anguis fragilis*, *Lacerta* sp., *Colebridae (Matrix matrix?)*. Позднее В.П.Суховым был собран массовый материал из этого же местонахождения (более 1000 костей амфибий и рептилий). Кости были найдены в двух горизонтах, незначительно отличающихся друг от друга по возрасту. Все амфибии и рептилии представлены здесь современными формами. Видовой состав из обоих горизонтов почти идентичен; незначительные различия обусловлены, по-видимому, большим количеством материала из верхнего стратиграфического го-

ризонта (цветом и фоссилизацией не отличаются).

Из 22 видов земноводных и пресмыкающихся Волжско-Камского края (Терентьев, Чернов, 1949; Гаранин, 1975) здесь встречены 9 видов - Amphibia: *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Rana arvalis*; Reptilia: *Anguis fragilis*, *Lacerta agilis*, *Natrix natrix*, *Vipera berus* (?).

Все виды амфибий, представленные в плейстоцене Красного Бора, обитают в воде лишь в период размножения; виды, постоянно живущие в водоемах, отсутствуют. Это наводит на мысль, что массовая гибель амфибий и рептилий была вызвана неожиданно наступившим резким похолоданием весной, после выхода этих амфибий в воду. Литологический состав вмещающих осадков, хорошая сохранность костного материала, часть которого оказалась в естественном сочленении, а также находки тут же погадок хищных птиц дают основание считать, что костные остатки захоронены в первичном залежании и, видимо, наметы при очень слабом течении (Сухов, 1972): большинство амфибий из Красного Бора принадлежало к видам, откладывающим икру в медленнотекущих или стоячих водоемах. Малоактивные и погибшие от холода амфибии и рептилии поедались хищными птицами, чем и объясняется обилие их костей в погадках из этого местонахождения.

С.Л.Шалдыбин

К ПАРАЗИТОФАУНЕ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ
ВОЛЖСКО-КАМСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Лазовский заповедник, Приморский край

В 1972-1973 гг. проводилось изучение гельминтофауны бесхвостых амфибий в Волжско-Камском заповеднике.

Вскрыты 570 экз. 6 видов амфибий: жерлянка краснобрюхая, чесночница обыкновенная, жаба зеленая, прудовая, озерная и остромордая лягушки.

Обнаружено 27 видов паразитических червей, относящихся к двум типам: 18 видов трематод и 9 видов нематод (см. таблицу). Из них 15 найдены в Татарии впервые.

Общая зараженность амфибий - 86.2%: озерной лягушки - 90, прудовой - 97, остромордой - 62, жерлянки - 53, чесночницы - 32, зеленой жабы - 100%.

Для гельминтофауны водных видов амфибий характерно преобладание сосальщиков, для наземных - нематод. Степень зараженности

амфибий сосальщиками зависит от длительности контакта хозяев с водной средой. Зараженность круглыми червями связана с длительностью пребывания на влажных почвах, служащих благоприятной средой для развития личинок нематод.

Паразиты	Bombina bombina	Pelobates fuscus	Bufo viridis	Rana terrestris	Rana esculenta	Rana riibunda
Кл. Trematoda						
Сем. <i>Gorgoderidae</i> (Looss, 1901)	-	-	-	-	-	-
1. <i>Gorgodera pegenstecheri</i> (Sseinizin, 1905)	-	-	-	-	+	+
2. <i>G. varsoviensis</i> (Sseinizin, 1905)	-	-	-	-	+	+
3. <i>G. cygnoides</i> (Zeder, 1800)	-	-	-	+	+	-
4. <i>Gorgoderina vitelliloba</i> (Olsson, 1876)	+	-	-	-	-	-
Сем. <i>Pleurogenidae</i> (Odening, 1959)	-	-	-	-	-	-
5. <i>Pleurogenes claviger</i> (Rad, 1819)	+	-	-	-	+	+
6. <i>Pleurogenoides medians</i> (Olsson, 1876)	-	-	-	-	+	+
7. <i>Prostocus confusus</i> (Looss, 1894)	-	-	-	-	+	+
8. <i>Brandesia turgidae</i> (Brandt, 1888)	-	-	-	-	+	+
Сем. <i>Diplodidae</i> (Fischöeder, 1901)	-	-	-	-	-	-
9. <i>Diplodiscus subclavatus</i> (Goese, 1787)	+	-	-	+	+	+
Сем. <i>Plagiorchidae</i> (Ward, 1917)	-	-	-	-	-	-
10. <i>Pneumococæs variegatus</i> (Rad, 1819)	+	-	-	-	+	+
11. <i>P. asper</i> (Looss, 1899)	+	-	-	-	+	+
12. <i>Skrjabinocæs similis</i> (Looss, 1899)	-	-	-	-	+	+
13. <i>S. breviansa</i> (Sudarikov, 1950)	-	-	-	-	-	+
Сем. <i>Opisthoglyphyidae</i> (Froelich, 1791)	-	-	-	-	-	-
14. <i>Opisthoglyphe ranæ</i> (Froelich, 1791)	+	-	-	-	+	+
Сем. <i>Halipegidae</i> (Roch, 1925)	-	-	-	-	-	-
15. <i>Halipegus ovocaudatus</i> (Vulpian, 1858)	+	-	-	-	+	+
Сем. <i>Alariidae</i> (Tubagui, 1886)	-	-	-	-	-	-
16. <i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782) 1	-	-	-	-	+	+
Сем. <i>Strigeidae</i> (Railliet, 1919)	-	-	-	-	-	-
17. <i>Strigea strigis</i> (Schranc, 1788) 1	-	-	-	-	+	-
Сем. <i>Diplostomidae</i> (Poiries, 1886)	-	-	-	-	-	-
18. <i>Diplostomum</i> sp. 1	-	-	-	-	+	-
Кл. Nematoda						
Сем. <i>Rhabdiasidae</i> (Railliet, 1918)	-	-	-	-	-	-
19. <i>Rhabdias bufonis</i> (Schrank, 1788)	+	+	+	-	+	-
Сем. <i>Cosmocercidae</i> (Travassos, 1871)	-	-	-	-	-	-
20. <i>Cosmocerca commutata</i> (Diesing, 1871)	-	-	+	+	+	+
21. <i>C. ornata</i> (Duj, 1845)	+	+	-	+	+	+
22. <i>Neoxysomatium brevicaudatum</i> (Zed, 1800)	-	-	-	-	+	-
23. <i>Neoxysomatium</i> sp.	-	-	-	+	-	-
24. <i>Aplectana acuminata</i> (Schranc, 1788)	+	-	+	+	+	+
25. <i>Aplectana</i> sp.	-	-	-	-	+	-
26. <i>Oswaldocruzia goezei</i> (Skriabin et Schulz, 1952)	-	-	+	+	+	+
27. <i>O. bialata</i> (Molin, 1861)	-	-	-	+	+	+

При сравнении наших данных по паразитофауне амфибий 2 участ-

нов заповедника с имеющимися в литературе (Смирнова, 1968, 1969, 1970) по Сараловскому участку видно, что процесс становления прибрежных биогеоценозов еще не закончен. Продолжается восстановление старых паразитарных связей, нарушенных образованием водохранилища.

С.Шаммаков

К ЭКОЛОГИИ КРУГЛОГОЛОВКИ БАННИКОВА
Институт зоологии АН Туркм.ССР, Ашхабад

На северо-западе Туркменистана в р-не Красноводского плато и урочища Джанак в 1970-1971 гг.нами обнаружена изолированная популяция сетчатой круглоголовки. Изучение отловленных особей показало, что они относятся к новому подвиду *Phrynoscephalus reticulatus bannicovi* (Даревский, Рустамов, Шаммаков, 1976). В большинстве исследованных р-нов круглоголовки Банникова живут между останцовыми горами на глинистых щебнистых почвах со скудной растительностью. На северных склонах Большого Балхана поднимаются до 400 м над ур.м. У родника Узун-Акар (северный склон Б.Балхана) в начале мая за час наблюдалось 13, 22.IX у возвышенности Туаркыр - 16 и у с.Чагыл - 10 особей.

Круглоголовки половозрелыми становятся в возрасте 9-10 месяцев. В I декаде мая из 22 самок у 12 обнаружены большие желтые фолликулы, у 10 - яйца. Число желтых фолликулов - 2-4, столько же яиц (4-8 x 10-17 мм; 0.6-1.8 г). Две самки, кроме готовых к откладке яиц, имели фолликулы повторной кладки. В это же время отмечено и спаривание, видимо, повторное. Семенники самцов, отловленных в этот же день, были весьма развиты - 50-130 (в среднем 85.6) мг. Молодые особи в окр.родника Узун-Акар наблюдались 26.VIII.1972, вышедшие из яиц, отложенных примерно в середине июня (вторая кладка). Здесь за часовую экскурсию найдено 19 сеголеток. В желудках 31 ящерицы в мае и сентябре были муравьи (35.5% встречаемости), жесткокрылые (35.5%), гусеницы (25.8%), саранчовые (6.5%), клопы (6.5%) и многоножки (3.2%).

С.А.Шарыгин

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ И СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ
ИЗУЧЕНИЕ КРЫМСКОГО ГЕККОНА

Никитский ботанический сад, Ялта

Нами проводилось исследование 95 экз. крымского голопалого геккона (*Gymnodactylus kotschyi danilowakii*), отловленных в 1966-1976 гг. в 6 пунктах Южного берега Крыма. Рентгеновские снимки делались на флюорографе Ф-55, химический состав объектов исследования определялся методом спектрального анализа на спектрофотометре УСА-6.

По бокам шеи у самок гекконов под кожей обнаружены скопления известковых солей, имеющие бобовидную форму. У самцов и неполовозрелых самок эти образования отсутствуют. Такие "шейные гранулы" имеют наибольшие размеры у самок с яйцами ранних стадий развития и наименьшие - у самок с полностью сформировавшимися яйцами в яйцеводах. Максимальный размер этих образований 2-5 мм, вес до 50 мг. Спектральным анализом в шейных гранулах обнаружено 7 макроэлементов (натрий, кальций, кремний, фосфор, железо, алюминий, магний) и 12 микроэлементов (свинец, марганец, титан, хром, никель, висмут, барий, молибден, медь, олово, серебро, цинк). По содержанию на первом месте кальций - 40%, затем фосфор (3%), магний (1%), натрий (0.5%) и кремний (0.1%). Микроэлементы содержатся в очень незначительных количествах. Бурное вскипание при обработке гранул соляной кислотой показывает, что они состоят, в основном, из углекислого кальция.

На рентгенограмме шейные гранулы имеют более плотную, чем кость, структуру. Яйца с известковой оболочкой также видны отчетливее, чем скелет, а яйца без известковой оболочки почти не просматриваются. Сравнение химического состава яиц на разных стадиях развития показало, что перед откладкой содержание кальция в них на 33% больше, чем в начале оогенеза. По сравнению с гранулами содержание в яйцах перед откладкой кальция в 2 раза меньше, а кремния - больше в 5, натрия в 3, магния в 2 раза. Изменение размеров и химического состава яиц и гранул в процессе оогенеза позволяет предположить, что шейные гранулы крымских голопалых гекконов являются резервуаром солей, служащих для формирования твердой известковой оболочки яйца. В процессе формирования в яйцеводах яиц концентрация алюминия в них уменьшается в 6, олова - в 10 раз, а меди увеличивается в 2 раза. Концентрация

бария одинакова в шейных гранулах и яйцах на разных стадиях развития. Возможно, некоторые из этих элементов входят в состав ферментов, регулирующих транспорт солей от шейных гранул к яйцеводам.

Раскрытие физиологического механизма накопления солей в шейных гранулах и постепенного формирования скорлупы яиц гекконов требует дальнейших исследований.

Ю.Г.Швецов

ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СЕВЕРНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ

Биологический институт СО АН СССР, Новосибирск

В территорию северного Прибайкалья входят горные хребты Байкальский, Кичерский, Баргузинский, Кичеро-Ангарская дельта, п-ов Святой Нос, долина р.Баргузин, о-ва Чивыркуйского залива, Ушканьи и Богучанский.

Сибирский углозуб - распространен по всей территории, предпочитает долины рек и приозерные котловины (рр.Тья, Кичера, Верхняя Ангара, Слюдянские озера). Обычен на заболоченных берегах оз.Арангатуй и перешейке п-ова Святой Нос (Моложников, 1970), многочисленен в увлажненных лесных и кустарниковых биотопах долины р.Баргузин, особенно в ее среднем течении (Лямкин, 1969); более редок в зарослях ерниковой березки в верхнем течении. Сомкнутую тайгу, сухие склоны и высокогорья не заселяет.

Сибирская лягушка - распространена в долинах больших и средних рек (Верхняя Ангара, Кичера, Баргузин, Тья и т.д.), на прилежащих участках поцножий Байкальского и Баргузинского хребтов, на побережье Чивыркуйского залива. В небольших таежных водоемах очень редка, особенно в мелких, промерзающих; в высокогорьях не найдена.

Остромордая лягушка - заселяет некоторые участки побережья Байкала с относительно теплым местным климатом: нижние части склонов хребтов, бугры с кустарниками (ярки) в Кичеро-Ангарской дельте, Чивыркуйское побережье п-ова Святой Нос и даже поймана на о.Покойницкий Камень в Чивыркуйском заливе. Найдена в пойменных кустарниках низовьев р.Баргузин. Кроме Святого Носа, везде малочисленна; в глубине тайги и высокогорьях не обнаружена.

Дальневосточная квакша - этот южный теплолюбивый вид в суровых условиях данного региона сохранился только в виде реликтовой популяции в Баргузинской межгорной котловине с элементами

лесостепи. Там она обычна в лесных и кустарниковых зарослях среднего течения р.Баргузин (Лямкин, 1969).

Пряткая ящерица – очень редка: пока достоверно известна только находка Н.И.Литвинова (1967) на берегах р.Давшинка в Баргузинском заповеднике.

Живородящая ящерица – самый широкораспространенный представитель пресмыкающихся в регионе. Обитает в большей части лесостепных и лесных ландшафтов, кроме самых затененных темнохвойных участков; отмечена также в кедровом стланике и пустошах субальпийского (подгольцового) пояса и на сухих участках Кичеро-Ангарской дельты. В Баргузинской котловине (Лямкин, 1969) очень редка. Нами единичные особи пойманы в верхнем течении р.Баргузин, у с.Улюнхан и выше. Отмечена на некоторых облесенных островах Байкала, расположенных вблизи материкового берега – Лохматый Колтыгей, Богучанский.

Палласов щитомордник – широко распространен и местами многочислен, найден во всех районах, отмечен и на островах Чивыркуйского залива. Заселяет почти всю лесостепь; в лесном поясе предпочитает более сухие прогреваемые склоны, по которым проникает даже в заросли кедрового стланика и пустоши субальпийского пояса. Болота не заселяет, но посещает их, охотясь на серых полевок.

Узорчатый полоз – распространение этого теплолюбивого обитателя лесостепи ограничивается нижними частями склонов Баргузинского хребта и одноименной котловины, где живет вблизи термальных источников и на прилежащих прогреваемых ксерофитных участках.

Обыкновенный уж – обитает, в основном, вблизи горячих источников, но в более влажных биотопах – у берегов водоемов. Кроме Баргузинского хребта и котловины, обычен в Змеиной бухте на п-ове Святой Нос и его перешейке. Это, по-видимому, самые восточные находки.

Обыкновенная гадюка – редкий вид; на Баргузинском хребте найдена у термальных источников, а в Баргузинской котловине и южной части Байкальского хребта (истоки р.Лена) – в типичных долинных местообитаниях.

Таким образом, в северном Прибайкалье отмечено 4 вида земноводных и 6 – пресмыкающихся. Из них только 5 видов (углозуб, сибирская лягушка, живородящая ящерица, гадюка и щитомордник) можно считать типичными для данного региона. Относительно теплолю-

живые формы представлены изолированными популяциями, находящимися у северной границы ареалов, и их существование связано с элементами лесостепи (амфибии) или термальными источниками (яйцекладущие змеи, приткая ящерица).

Ю. В. Шполянский

УЛЬТРАСТРУКТУРА ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЯДОВИТОЙ ЖЕЛЕЗЫ ГОРЫЗ

Институт биохимии АН УзССР, Ташкент

Ядовитая железа горызы структурно и функционально подразделяется на заднюю часть, основной проток, переднюю двуразделенную часть и дополнительный проток, сообщающийся с ядовитым зубом. Концевой отдел задней части в виде разветвленных эпителиальных трубочек, часть которых считается главной структурной единицей, синтезирующей яд. Передняя часть двуразделенного отдела ядовитой железы образована типичными бокаловидными клетками, тогда как его каудальная часть имеет трубочки с широкими просветами и стенками, покрытыми кубическим эпителием.

При рассмотрении в электронном микроскопе главных секреторных клеток заднего отдела ядовитой железы обнаруживается полярная дифференцировка ядра и внутриклеточных органоидов, что обусловлено направленностью секреторных процессов от базальной части клеток к апикальной. В базальной части клеток расположено крупное ядро, богатое хроматином с одним или двумя крупными ядрышками. В супраядерной области преимущественно обнаруживается пластинчатый комплекс, который занимает иногда значительную площадь цитоплазмы. Апикальная часть секреторных клеток представлена гранулярным эндоплазматическим ретикуломом, многочисленными митохондриями и секреторными гранулами. Цитолемма железистого эпителия на апикальном конце образует многочисленные микроворсинки, верхушки которых, отрываясь, выходят в просвет ацинусов. Принимая во внимание этот механизм клеточной экструзии, по-видимому, можно говорить о микроапокриновом типе секреции данных клеток. Эндоплазматическая сеть клеток сильно развита, наружная мембрана усеяна большим количеством рибосом. В заднем отделе ядовитой железы встречаются клетки, перпендикулярно ориентированные к основным секреторным клеткам. Цитолемма этих клеток не имеет выхода в просвет секреторных трубочек. В цитоплазме секреторных гранул не обнаруживается. Встречаются также клетки округлой формы с хорошо развитым шероховатым ретикуломом, равномерно распределен-

ным по всей цитоплазме. Цитолемма микроворсинок не образует. Видимых секреторных гранул нет.

В передней части двуразделенного отдела преобладают слизистые клетки. Ядро и цитоплазматические органониды сжаты в базальной и боковых областях клетки аккумулялируемым секреторным веществом. Вся надъядерная часть занята секреторными гранулами овальной или округлой формы. Клеточная оболочка на апикальном конце образует микроворсинки. Кaudальная часть описываемого отдела представлена железистыми клетками с ясно выраженными апикальной и базальной частями. Апикальная поверхность клетки покрыта маленькими микроворсинками. Цитоплазматический матрикс плотный, секреторные гранулы сильно осмиофильны. Можно считать, что видимую секреторную активность проявляют три типа клеток, расположенных в разных отделах железы.

А.И.Щеглова, Н.В.Толмачева и Л.И.Ховацкий

ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО ОБМЕНА У КАСПИЙСКИХ ЧЕРЕПАХ

Институт физиологии им.И.П.Павлова АН СССР, Ленинград,
Ленинградский университет

В проведенных нами исследованиях определялась возможность испарения и поглощения воды через кожу у каспийских черепах *Mauremys (=Clemmys) caspica*. Серия (12 экз.) этих пресноводных черепах до опытов содержалась в обычных для них условиях попеременного нахождения в воде или на суше, в зависимости от их потребностей. Затем они были разделены на группы, из которых одна (6 экз.) содержалась в течение 15 суток без воды, а другая (6 экз.) — в воде. Температура воздуха и воды и относительная влажность воздуха поддерживались во время опытов на стабильном уровне. В течение всех 15 дней черепахи находились без пищи (до опытов они были в одинаковом состоянии упитанности). Черепахи, содержавшиеся на "сухом режиме", уже за первые сутки потеряли, в среднем, 43 г своего веса, в последующие 5 суток — по 5-10 г ежедневно, а еще спустя 3 дня наступило резкое падение веса, прекратилась подвижность, и к исходу полумесячного голодания некоторые из них, потеряв треть своего первоначального веса, начали погибать.

Черепахи, находившиеся во время опытов все время в воде, обнаруживали увеличение веса, максимальный прирост которого достигал, в среднем, 100 г ко 2 дню опытов, после чего происходило

некоторое понижение веса. Черепахи этой группы были все время очень подвижными, и основной обмен у них находился в норме (потребление O_2 составляло 0.036 мл г/мин., что соответствовало контролю). Прирост веса тела у этих черепах можно объяснить лишь тем, что за время опыта их организм поглощал воду, видимо, через покровы в местах, свободных от панциря. В то же время, черепахи, находившиеся без воды, теряли собственные запасы ее из организма путем испарения через кожу и с поверхности дыхательных путей. Это, в основном, и обуславливало потерю их веса, так как никаких ренальных выделений и дефекации у них не наблюдалось. О существенных нарушениях водного баланса черепах "сухой" группы можно, по-видимому, судить и по изменениям в их крови, в которой к концу опытов заметно увеличивалось содержание гемоглобина. Существенное снижение веса черепах, находившихся без воды, не может быть отнесено за счет их голодания, так как отсутствие пищи при наличии в неограниченном количестве воды, на протяжении двух недель не приводит у этих черепах к потере веса. Отмеченная потеря веса черепах "сухого режима" не может быть отнесена и за счет интенсивности их метаболизма, который находился у них все время на обычном уровне (0.032 мл г/мин.).

Полученные данные позволяют считать, что пресноводные черепахи обладают способностью поглощать и терять воду в значительной мере через кожу, которая у них, в противоположность коже сухопутных черепах, обладает проницаемостью. О достаточной интенсивности водного обмена, происходящего в значительной мере через кожные покровы, свидетельствуют и недавние исследования, проведенные на пресноводных американских черепахах *Malaclemys terrapin* (Robinson, Danson, 1976).

Очевидно, способность амфибиотических черепах регулировать водный баланс своего организма путем попеременного поглощения через кожу воды извне, во время нахождения в водоеме, и последующей отдачи ее через покровы за счет испарения при выходе на сушу (когда в организме накапливается избыточное количество воды), соответствует действию гомеостатических механизмов. В этих реакциях-поведения водных черепах и действия названных механизмов регуляции их водного обмена, нельзя не заметить определенную эколого-физиологическую аналогию с общеизвестными проявлениями жизнедеятельности организма амфибий. Данное сходство увеличивается также за счет некоторой общности биохимических характеристик процессов ренальной экскреции у амфибий и водных черепах.

Н.Н.Щербак и М.Д.Голубев

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РОДОВ *Gymnodactylus* И *Alsophylax*
И ИХ ВНУТРИРОДОВАЯ СТРУКТУРА

Институт зоологии АН УССР, Киев

Разнобой в номенклатуре голопалых гекконов (*Gymnodactylus* = *Cyrtodactylus*) создает определенные трудности, так как одни и те же виды в разных частях ареала называются по-разному. Первое название принято отечественными и европейскими герпетологами (Терентьев, Чернов, 1949; Банников, Даревский, Рустамов, 1971; Mertens, Wermuth, 1960; Wermuth, 1965 и мн.др.), второе обычно в работах американских исследователей (Minton, 1966; Anderson, Leviton, 1949; Anderson, 1974 и др.), содержащих сведения по рептилиям сопредельных с нашей страной территорий Ирана, Афганистана, Пакистана и т.д. Род *Cyrtodactylus* своим появлением обязан Ундервуду (Underwood, 1954), который выделил особей Старого Света на основании одного морфологического признака - зрачка с зазубренными краями. Предварительный осмотр коллекционных материалов наших и некоторых зарубежных музеев (сравнение особей Евразии и Ю.Америки), а также анализ литературы склоняют нас к точке зрения Вермута (1965) - автора последнего каталога гекконов, который рассматривает тонкопалых гекконов Старого Света только лишь в качестве подрода *Cyrtodactylus*. Справедливость подобной точки зрения подтверждается недостаточным, по нашему мнению, количеством признаков для выделения нового рода. Изучение евроазиатских голопалых гекконов показало их неоднородность. Здесь заметно выделяются две группы видов: южноевропейских (*G. kotschyi*, *G. russowi* и др.) и среднеазиатских гекконов (*G. caspius*, *G. fedtschenkoi*, *G. longipes* и др.). Обособленные группы видов голопалых гекконов и геккончиков по степени сходства могут быть расположены в следующем порядке: среднеазиатские *Cyrtodactylus* → южноевропейские *Cyrtodactylus* → *Vulpurus* → *Alsophylax* (связь с адаптациями к передвижению на вертикальных и горизонтальных поверхностях).

В соответствии со взглядами одних авторов (Blanford, 1874; Никольский, 1907; Leviton, Anderson, 1967; Anderson, 1973, и др.) группа *Vulpurus* рассматривается в качестве особого рода, другие (Boulenger, 1890, 1921; Smith, 1935) считали это название синонимом р. *Alsophylax*. Наконец, существует и такая точка зрения, согласно которой *Vulpurus* является подродом р. *Alco-*

phylax (Mertens, 1969; Горелов, Даревский, Шербак, 1974). Нечеткие диагнозы последних групп, как мы убедились, происходят из-за ошибочного включения в них отдельных видов и ограниченного числа признаков, бывших в распоряжении систематиков. Полученные нами материалы свидетельствуют в пользу родовой самостоятельности группы *Vunopus* (включает 5 ирано-афганских видов, в том числе один - *V.tuberculatus* - из фауны СССР) и *Alsophylax* (5 видов, преимущественно среднеазиатских). Существенные различия между ними наблюдаются не менее чем по 5 морфологическим признакам, менее четко выражены различия между *Vunopus* и собственно *Cyrtodactylus*. Четкие границы последнего могут быть установлены после более глубокого изучения ряда южноазиатских видов.

М.И.Шербань

К ФАУНЕ ЛЯГУШЕК ЗАКАРПАТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ужгородский университет

Карпатский хребет, ограничивающий Закарпатскую обл. с севера и северо-востока, служит естественным барьером для расселения ряда обитающих здесь средиземноморских и западноевропейских видов амфибий, которые встречаются в Закарпатье на границе своих ареалов. При изучении батрахофауны Карпат в 1972-1976 гг. нами уточнен видовой состав лягушек рода *Rana*, что позволило заметно расширить сведения, имеющиеся в литературе (Страутман, Татаринов, 1949; Полушина, Татаринов, 1952; Колышев, 1956, 1971; Таращук, 1959). Здесь встречаются остромордая - *R.arvalis wolterstorffi*, травяная - *R. temporaria*, прыткая - *R. dalmatina*, прудовая - *R. lessonae* и озерная - *R. ridibunda* лягушки *R. a. wolterstorffi*, ранее указанная для Закарпатья (Дели, 1964) по старым сборам Мехели, оказалась широко распространенной в бассейнах рек (Латорица, Боржава, Тисса), где известна из многих пунктов в Ужгородском, Береговском, Мукачевском и Виноградском районах.

Е.Л.Щупак

ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СРОКОВ РАЗВИТИЯ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ НА УРАЛЕ

Институт экологии растений и животных УНЦ АН СССР, Свердловск

Рядом специальных исследований установлено, что общая скорость личиночного развития амфибий варьирует географически. Одно из проявлений этой изменчивости заключается в том, что в наиболее северных популяциях период личиночного развития (от икротания до первого выхода сеголеток на сушу), по крайней мере, не длиннее, чем в южных популяциях, а в ряде случаев даже короче (Шварц, Иценко, 1971), что свидетельствует о способности личинок северных популяций амфибий, в частности *Rana arvalis*, развиваться нормально при более низких температурах среды. Максимальная длительность периода личиночного развития в Заполярье - 60, в южной части ареала (Челябинская обл.) - 50-80 дней.

В такой же мере изменчива скорость личиночного развития в пределах популяции при относительно стабильных условиях существования личинок (плотность, освещенность, температура и химизм воды и т.д.). В апреле-июле 1976 г. на Среднем Урале личиночное развитие в пределах одной популяции на 6 замкнутых водоемах, которые не различались существенно по своему гидрологическому и температурному режиму, длилось 54-73 дня. Размах внутрипопуляционной изменчивости скорости развития остромордой лягушки сопоставим с таковым у географически отдаленных популяций. Полученные данные убеждают в том, что анализ географической изменчивости скорости развития нельзя проводить без анализа этой изменчивости на внутрипопуляционном уровне.

Т.Ядгаров

К ЭКОЛОГИИ ГЛАДКОГО ГЕККОНЧИКА В ПУСТЫНЕ КЫЗЫЛКУМ

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР, Ташкент

Наблюдения и сборы гладких геккончиков проведены в апреле-июне, августе-октябре 1973-1975 гг. в юго-западном Кызылкуме. Исследовано 118 геккончиков (41 самец, 35 самок и 42 сеголетки). Спинная сторона половозрелых геккончиков серовато-пепельная, серовато-зеленая, чаще желтовато-бурая. По окраске спины различия между полами оказались несущественными. Характерные места обита-

ния - такры со скудной растительностью. Встречается и на каменистых участках подножья останцовых гор. Строго ночная ящерица. В дневное время прячется в норах, чаще в термитниках (65.2%), в щелях, трещинах (27.1%), под камнями (7.6%). В апреле укрывается в норах на глубине 2-7 см (в 47 раскопанных), реже под коркой, в трещинах и щелях. В мае-августе держится в трещинах, щелях, реже под камнями, при этом уходит в почву на глубину 8-22 см (в I7).

Сравнительно высокая численность геккончиков обнаружена нами в окр. Агитмы - 2 особи/км (при ширине линии 3 м), а близ с. Тама, в 40 км к западу от Агитмы, и с. Чурук, в 30 км южнее Тама, - 1.4-1.6 особей/км. Численность на поверхности подвержена сезонным изменениям и связана с погодными условиями. В апреле за 2 часа было встречено в среднем 9 особей, в мае, июне и августе - лишь 0.7.

Активность зависит не только от температуры почвы и воздуха, но и от влажности. Весной, когда влажность довольно высокая, мы встречали геккончиков при температуре воздуха 11-18° (чаще при 14-18°) и почвы - 10-17°, а летом - при температуре воздуха 25-31.5°, почвы - 21-31°, но при низкой влажности мы их находили очень редко.

Основная пища весной - мелкие беспозвоночные, преимущественно пауки (41.2%), реже - мокрицы (5.7%), а из насекомых - муравьи (33.2%), мелкие жуки (21.0%), термиты (13.0%) и двукрылые (2.0%), летом - еще и равнокрылые, прямокрылые и др.

Половозрелыми геккончики становятся при длине 25-28 мм. Развитие гонад начинается в марте, а в апреле семенники достигают наибольших размеров - 3.4 x 2 мм. В начале мая-июне происходит спаривание, сопровождающееся звуками, издаваемыми самцами. В конце мая-июне семенники уменьшаются от 2.7x1.4 до 2.3x1.2 мм. В яичниках в апреле наблюдаются только прозрачные фолликулы диаметром до 1.5 мм, в мае - 4 мм; в июне из 7 вскрытых самок у 4 было по одному яйцу 7-8.5x6.5-8 (ср. 7.7x7.2) мм, вес 460-600 мкг.

Молодые появляются с конца июля. Длина 3 новорожденных особей, отловленных 1 и 3 августа, - 17-18 мм.

В.А.Яковлев

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ АМФИБИЙ И
РЕПТИЛИЙ В АЛТАЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Алтайский заповедник, поселок Яйлю

В 1971-1975 гг. изучались распространение и экология 8 видов амфибий и рептилий.

Остромордая лягушка - в прителецком р-не найдена в долине р. Чулышмана от устья (урочище Кырсай) до кордона Язула и у высокогорных озер Сайгонш, Итыкуль, Эльденгем, Тетыколь, Деринколь, Чалколь. Обитает в сосново-березовых высокотравных лесах и на увлажненных лугах приозерных террас; в долине Чулышмана - на пойменных лугах и поросших кустарником берегах; у верхней границы леса - в лиственничниках с элементами высокогорной тундры.

Серая жаба - отмечена в ур.Кырсай, в северной части прителецкого р-на у пос.Яйлю, в устье (р.Камга) и долинах рек (Турачак, Идып, Колдор). Держится на южных и северных склонах и у их подножия в сосново-березовых высокотравных лесах, в разнотравных пихтовых кедровниках, на поросших кустарником берегах Телецкого озера.

Прыткая ящерица - найдена в устье Кыги, в северной и восточной частях прителецкого р-на, в устье Чулышмана (о.Камаин) и в его долине у с.Кокпаш, Коо, Аккурум, Чодро. Обитает на открытых, поросших редколесьем или остепненных склонах южной и восточной экспозиции; в прителецком р-не - на злаково-разнотравных лугах приозерных террас.

Живородящая ящерица - встречается повсеместно на увлажненных лугах приозерных террас, на облесенных или открытых склонах южной и восточной экспозиции и у их подножия; в долине Чулышмана на остепненных склонах и каменистых россыпях, а в его верховьях - на открытых или поросших карликовой березой, ивой заболоченных участках высокогорной тундры.

Обыкновенная гадюка - найдена в долине Чулышмана (с.Коо, Ару, Чодро) и его притоков (Кайра, Чульча, Шавла, Муштуайры, Узункарасу, Каракем). Держится на приозерных террасах, на открытых и облесенных склонах, заболоченных берегах лесных рек в высокогорной тундре.

Степная гадюка - I экз. добыт в июле 1974 г. на правом берегу Чулышмана в устье р.Юл в р-не кордона Чодро.

Обыкновенный щитомордник найден в р-не кордонов Караташ, Че-

лись у Телецкого озера и в долинах рек (Чулышман, Кыга), встречается в сосново-березовых лесах, на пойменных лугах в долинах рек, на остепенных склонах южной и восточной экспозиции, в каменистых россыпях.

Узорчатый полоз найден только в долине Чулышмана у с.Коо, Аккурум, Чодро, в устье р.Куркуре. Держится на пойменных лугах, на остепенных склонах южной и восточной экспозиции, в курумниках.

Е.И.Янголенко

СОСТАВ ГЕРПЕТОФАУНЫ БУКОВИНЫ И НЕКОТОРЫЕ
ОСОБЕННОСТИ ЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
Черновицкий университет

На территории Буковины нами зафиксировано 10 видов рептилий: черепаха болотная, ящерица прыткая, веретенница ломкая, ящерица живородящая, ящерица зеленая, уж водяной и обыкновенный, гадюка обыкновенная и степная, медянка. Эскулапов полоз и черепаха греческая, отмеченные для данной территории М.Ф.Никитенко (1959), нами пока не обнаружены.

Численность и частота встречаемости рептилий на маршрутах учета существенно различаются. Обычны и повсеместно распространены ящерица прыткая, веретенница ломкая, медянка, обыкновенный и водяной ужи, гадюка обыкновенная. Остальные виды приурочены к различным биотопам определенных ландшафтных зон. Так, зеленая ящерица, как представитель средиземноморской фауны, встречается в предгорной зоне, где занимает хорошо прогреваемые прибрежные участки р.Днестр. Вследствие малочисленности подлежит охране. В предгорной и равнинно-лесостепной зоне спорадично распространена черепаха болотная (из западноевропейской фауны). С юго-востока прилежащих областей в равнинно-лесостепную зону (Сокирянский р-н) проникает гадюка степная. Встречаются единичные экземпляры. В нашей коллекции имеются особи гадюки обыкновенной из окр.с.Шепот Вижицкого р-на, окрашенные в светлосерый, темносерый, красноватобурый тона с зигзагообразной полосой вдоль спины. Отловлены взрослые особи черного цвета без рисунка на спине, характеризующиеся более крупными размерами (31.2% от общего числа добытых экземпляров).

Хозяйственная освоенность земель (распашка, вырубка лесов и др.) изменяет состав и численность пресмыкающихся. Анализ количественного учета и непосредственные наблюдения в природе пока-

зали снижение численности гадюки обыкновенной, медянки, черепахи болотной и некоторых других пресмыкающихся.

Отмечается также зависимость сезонной активности, темпа развития, размеров тела и веса некоторых внутренних органов рептилий от условий окружающей среды в ландшафтно-географических зонах Советской Буковины.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
Предисловие	3
О.С.Аврамова, Ю.П.Бобылев, В.Л.Булахов. Влияние различных биохимических показателей организма на репродуктивные особенности амфибий	4
Т.О.Александровская, А.Н.Милюшников. Электрофоретическое исследование водорастворимых мышечных белков бесхвостых амфибий	5
Т.Р.Алиев. К фауне ящериц северных склонов хребтов Малого Кавказа в Западном Азербайджане	7
Н.Б.Ананьева, Н.Е.Миккау. Изучение кожных рецепторов ящериц методом растровой электронной микроскопии	8
Н.Б.Ананьева, В.Б.Никитин. Находка сирийской чесночницы на северо-востоке Азербайджана	9
А.М.Андрешко. Современное понимание статуса и структуры родов <i>Alsophylax</i> (Fitzinger, 1843) и <i>Bunopus</i> (Blanford, 1874) (Reptilia, Sauria, Oekkonidae)	10
А.Аннакулиева. Особенности размножения земноводных Туркменистана	12
Ю.П.Антипчук. Сравнительная морфология легких настоящих крокодилов - ключ к пониманию строения и происхождения легких птиц	14
Л.Г.Апостолов, Ю.П.Бобылев, В.Л.Булахов, Н.Ф.Константинова. Энергетическая оценка трофических связей бесхвостых амфибий в лесных биогеоценозах степного Приднепровья. . .	15
Н.Н.Асафова, Н.В.Корнева, Т.И.Усанова. Действие ядов змей и их фракций на проницаемость кровеносных капилляров. . .	16
Ч.Атаев. Зимовки некоторых видов рептилий в Копетдаге. . .	17
М.Ахмедов. Азиатский гологлаз на о.Жилой Урнус, Каспийское море.	19
В.И.Бадмаева, Н.С.Онаева. Суточная активность круглоголовки-вертихвостки Восточного Маньча.	19
В.С.Бажанов, А.В.Еремин. Первые находки остатков ящеров в меловых отложениях Тамбовской области	20
М.А.Бакрадзе. Долина Куры как путь проникновения восточно-закавказских пресмыкающихся в Южную Грузию.	21
А.С.Баранов. Фенетический анализ внутривидовой структуры прыткой ящерицы.	22

А.С.Баранов, А.С.Розанов, Л.В.Турутина. Попытка определения численности особей в природных группировках прыткой ящерицы	23
А.М.Басарукии, Т.И.Неверова. О размножении <i>Vivo vivo</i> (L.) на юге Сахалина	25
Э.С.Баркаган. Дальнейшее изучение гемокоагулирующих змеиных ядов и новые аспекты их применения в медицинской практике	26
Э.С.Баркаган, Л.П.Цивкина, П.П.Перфильев. Особенности коагулирующего действия яда песчаной эфы и возможности его использования в лабораторной практике	29
А.М.Басарукии, В.Г.Воронов. О концентрации пресмыкающихся у горячих источников острова Кунашир.	30
В.А.Бахарев. Распространение болотной черепахи на территории Белоруссии.	31
Г.Т.Белимов. Беспозвоночные в питании амфибий и рептилий Якутии.	32
Э.В.Белова. Динамика численности обыкновенной гадюки в Дарвинском заповеднике	33
Н.Д.Беневолевская. Территориальное поведение лягушек из окрестностей г.Луги	34
Н.П.Бибиков. Динамический спектральный анализ звуков и некоторые характеристики слуха амфибий.	36
Ю.П.Бобылев. Динамика энергетических ресурсов в организме бесхвостых амфибий в Присамарье (УССР).	37
А.Т.Божанский. Распределение амфибий и рептилий в среднеэтажных лесах Архангельской области и Карельской АССР	38
А.М.Болотников, А.И.Шураков, С.М.Хазиева. О видовом составе, границах распространения и плодовитости амфибий Пермской области.	39
Д.А.Бондаренко. Влияние антропогенного фактора на видовое разнообразие и обилие рептилий в долине р.Куры.	40
Д.А.Бондаренко, Г.С.Антонова. Ландшафтное распределение рептилий на плато Устюрт.	41
В.И.Борисов. К изучению полиморфизма белков прыткой ящерицы	43
В.И.Борисова, Е.В.Гусева. Биоценотические связи ящерицы прыткой с беспозвоночными животными	43
Л.Я.Боркин, А.Г.Великанин, Ю.М.Коротков. Находка остромордой лягушки (<i>Rana arvalis</i> Nilss.) в Якутии	44

Л.Я.Боркин, Н.Л.Орлов. Новые данные по распространению амфибий и рептилий Дальнего Востока	45
З.К.Брушко. Численность и перемещения среднеазиатской черепахи в Казахстане	47
В.Л.Булахов, С.Н.Тарасенко. Эколого-физиологическая характеристика крови амфибий лесных биогеоценозов Присамарья .	49
О.В.Бурский, Н.Ю.Бурская, А.А.Вахрушев, С.М.Цыбулин. Численность и распределение амфибий в Приенисейской тайге . .	50
Л.Г.Вартапетов, Ю.С.Равкин. Земноводные верховых болот таежной зоны Западной Сибири	51
Б.Д.Васильев, С.В.Смирнов. О структуре и функции слухового анализатора ящериц, змей и черепах.	53
В.И.Ведмедеря. Новые данные по герпетофауне Аджарии	54
З.Д.Велиева. Экология малоазиатской лягушки в биоценозах Азербайджана.	55
В.П.Великанов. О герпетофауне Сарыкамьшской котловины . . .	56
Б.Н.Вержущий, В.Е.Журавлев. Щадящий метод изучения трофического спектра рептилий.	58
В.Н.Витвицкий. Исследование физико-химических свойств теплоустойчивости и устойчивости к другим денатурирующим агентам гемоглобинов лягушек.	59
Н.С.Габаева, Н.И.Балахонова. О морфодинамике клеток фолликулярного эпителия в сперматогенезе амфибий	60
И.И.Гайжаускене, С.А.Уселите. Влияние питания головастиков на уменьшение фитопланктона в малых водоемах Литвы. . .	62
В.И.Гаранин. О месте амфибий и рептилий в биогеоценозах антропогенного ландшафта.	63
М.В.Глазов, Е.Н.Гуртовая, Н.В.Чернышев. Биология живородящей ящерицы в верховых болотах Валдая	65
Г.А.Глазунова. Опыт сравнительного изучения фактора З тромбоцитов с помощью яда гюрзы у позвоночных	66
Н.С.Голубев. Отношение земноводных к температуре среды. . .	68
Ю.К.Горелов. О роли окраски пресмыкающихся.	69
А.В.Гражданкин. Морфологические особенности кожных покровов рептилий в связи с экологией и терморегуляцией.	71
О.В.Григорьев. О способе откладки икры у сибирского углозуба	72
Я.Д.Давлятов, М.М. Маликов, Е.С.Крылова, А.Насыров. Популяционные различия в составе яда среднеазиатской кобры. .	73

	стр.
Ф.Д.Даниелян. Предварительные результаты искусственной ги- бридизации бисексуальных видов скальных ящериц	75
Ф.Д.Даниелян, Г.Г.Сатурян. Сезонная и суточная активность степной гадюки в условиях Армении.	76
И.С.Даревский. Расширение ареалов или колебания численно- сти? (О нахождении на юге Средней Азии ряда новых для фауны СССР видов пресмыкающихся)	77
М.Н.Денисова, Н.В.Муркина. Интенсивность питания и суточ- ные ритмы лягушек.	79
В.Л.Десятков. Линька у змей	80
А.Г.Джанашвили, Р.Г.Гордания. Распространение в Грузии зем- новодных и пресмыкающихся, включенных в "Красную Книгу СССР".	82
М.К.Джумалиев. Капиллярное кровоснабжение пищеварительного тракта некоторых амфибий	83
М.Е.Дильмухамедов, Ж.Б.Сабалиева. О таксономическом значе- нии микроанатомических признаков желудка чешуйчатых рептилий	83
Л.Н.Добринский, Т.М.Соколова. Материалы по газообмену амфи- бий и рептилий	85
Н.Н.Дроздов. Пути формирования и структура герпетофауны пустынных областей Австралии	86
Э.М.Егизарян. Амфибии бассейна р.Мармарика, Армения	88
В.К.Еремченко, В.И.Торопова. Изменчивость пустынного голо- глаза (<i>Ablepharus deserti</i> Str.) в Северной Киргизии	89
Т.И.Жукова. Стадии зрелости яичников зеленой жабы.	90
А.М.Захаров. Ядовитый аппарат и действие яда гадюк и кобр	92
В.М.Захаров. Основные методы и направления исследования симметричности билатеральных признаков рептилий.	93
М.П.Зинякова, А.Г.Трофимов. К биологии размножения кавказ- ской гадюки <i>Vipera kaznakovi</i> Nik.	95
Р.И.Злотин, И.В.Грузнова. О stenotопности амфибий в лесных экосистемах.	95
Н.Л.Иванова. Экспериментальное изучение скорости роста се- голеток амфибий.	97
В.А.Иголкина, В.А.Черлиа, Н.Л.Орлов, Ю.А.Лукин. О размно- жении гюрзы в неволе	98
Н.Н.Иорданский. Особенности челюстного аппарата змей и проб- лема их происхождения.	100

В.Г.Ищенко. Продуктивность популяций бесхвостых амфибий как функция структуры популяции.	101
И.К.Кадыров. Электронномикроскопическое изучение реакции коры надпочечников при введении крысам яда среднеазиатской гюрзы	103
К.Каипбеков, О.Утемисов, П.Оспанов. К экологии степной ага-мы в низовьях Аму-Дарьи.	104
В.В.Калнин. Изменчивость рисунка спины живородящей ящерицы	105
Э.Я.Камалова. Возрастной состав популяций ящериц семейства агамовых в Средней Азии.	107
А.Д.Карнаухов. О распространении некоторых видов пресмыкающихся Чечено-Ингушетии.	108
Н.Н.Карташев. Своеобразная зимовка травяных лягушек.	109
К.У.Касенов. Изменение бактерицидных свойств кожи под влиянием змеиных ядов	110
С.Л.Кондрашев, В.Ф.Гнубкин, О.Ю.Орлов. Зрение в брачном поведении амфибий.	111
Н.Ф.Константинова. О роли чесночницы обыкновенной в лесных биогеоценозах степного Приднепровья.	113
Н.В.Корнева. Рефлекторное действие ядов змей	114
Ю.М.Коротков. О потенциальной плодовитости популяций в зимовочных сообществах змей Приморского края	115
Ю.М.Коротков, И.К.Левинская. О экологии живородящей ящерицы на юге Сахалина	117
Е.Б.Короткова. О размножении дальневосточной жерлянки в Приморском крае.	118
Т.И.Котенко. О экологии разноцветной ящурки в нижнем За-днепровье.	120
Е.Н.Красильников. О кровепаразитах скальных ящериц Кавказа	121
Р.А.Кубыкин. Экологические наблюдения над мечеными кругло-головками-вертихвостками в низовьях р.Или, Южное При-балхашье	122
А.Кузнецов. Новые данные о распространении руинной агамы и гюрзы в юго-восточном Азербайджане	123
В.В.Кузнецов. Находка черепахи рода <i>Testudo</i> в позднем ме-лу СССР.	124
Л.А.Куприянова. Кариологические особенности малоазиатской ящерицы из Армении	125
В.Н.Куранова. Экология сибирской лягушки в Томской области	127

	стр.
Р.А.Ламброс, А.Д.Недялков. Производство яда гадюки обыкновенной без изъятия змей из природы	128
А.А.Лебединский, В.А.Ушаков. К изучению амфибий Чувашских нагорных дубрав.	130
С.В.Левинсон. О биологии размножения греческой черепахи в Южном Дагестане.	131
О.А.Леонтьева, М.В.Глазов. О экологии бурых лягушек на верховых болотах Новгородской области	132
Н.А.Литвинов, Т.М.Шатненко. К экологии живородящей ящерицы в Камском Предуралье	134
В.А.Лобанов. Распространение остромордой лягушки в Большеземельской тундре.	134
Л.П.Логачева, М.Ф.Тертышников. Герпетофауна Ставропольского края и перспектива ее изучения.	136
Г.П.Лукина, В.А.Конева. О биологии кавказской крестовки.	137
В.Ф.Лямкин. Распределение рептилий в местообитаниях Баргузинской котловины.	138
А.Д.Мазин. Скорость развития у амфибий с различной величиной генома	140
М.Ю.Маймин, Н.Л.Орлов. О трех случаях меланизма у чешуйчатых рептилий	141
В.М.Макаев. О размножении водяного щитомордника в неволе.	141
Ю.Б.Мантейфель, В.А.Бастаков, В.М.Виноградова, Л.Н.Дьячкова, Е.И.Киселева, С.Э.Марголис. Зрительная система и поведение амфибий.	143
С.Э.Марголис. Взаимодействие сенсорных систем в поведении хвостатых амфибий.	144
Л.С.Мелкумян. О значении метаболической воды в тканях рептилий.	145
Н.Н.Морозов. Сезонные изменения некоторых морфо-физиологических характеристик скелетных мышц травяной лягушки	147
М.Ю.Моткова. О питании и экологии личинок бесхвостых амфибий.	148
Ш.Х.Муратов, Р.Ш.Муратов. О гладком геккончике Южного Таджикистана.	150
Н.В.Муркина. Чернопятнистая лягушка (<i>Rana nigromaculata</i>) Каракумов и Дальнего Востока	151
А.Насыров, Я.Давлятов, Б.Раджабов, М.Маликов. К изучению белковых фракций сыворотки крови змей.	152
В.А.Негмедзянов, М.А.Бакрадзе. К герпетофауне Колхиды.	153

Л.А.Несов. Черепахи и некоторые другие рептилии мела Каракалпакии	155
Л.А.Несов, Л.И.Хозацкий. Черепахи мезозоя СССР	157
А.Овезмухаммедов. Состояние изученности протистофауны рептилий Туркмении.	159
Н.М.Окулова. Биоценологические связи разноцветной ящурки между речья Волга-Урал	160
Б.Н.Орлов. Современное состояние экспериментального изучения яда жабы	162
Б.Н.Орлов, Д.Б.Гелашвили. Яды змей как инструменты в биологических и медицинских исследованиях	162
В.Ф.Орлова, А.С.Баранов. Новое местонахождение полосатого полоза в СССР.	164
Н.Г.Осташко. О географической изменчивости гребенчатого тритона.	165
И.М.Панченко. Результаты мечения земноводных в Окском заповеднике.	165
Л.А.Персианова, Е.С.Крылова. К размножению песчаной эфы.	167
М.М.Пикулик. Экспериментальное изучение роста и развития личинок амфибий в природе.	169
Е.М.Писанец. О внутривидовой структуре зеленой жабы.	170
Э.С.Писаренко. Биоклиматическое прогнозирование каннибализма у взрослых озерных лягушек	172
Р.М.Пинясова. Содержание воды в органах сетчатой ящурки.	173
В.П.Пицхелаури, М.А.Бакрадзе. Об экологии закавказской гурзы в Вашлованском заповеднике.	174
А.С.Плешанов, В.Ф.Лямкин. Питание дальневосточной квакши в Приморье.	176
Н.А.Полушина. Изменение численности и распространения земноводных и пресмыкающихся Украинских Карпат в 1950-1975 гг.	177
А.В.Пономарев. О герпетофауне Курганской области	179
В.И.Нортнягина, Л.Плохих, О.Сманбаев. К экологии глазчатой ящурки в Киргизии.	180
С.Л.Пярых. Рост и развитие мозга амфибий на примере остроносой лягушки	181
С.Л.Пярых, Е.Л.Щупак. О находке прыткой ящерицы на Урале	182
Б.Рахжабов. О находке краснополосого полоза в пустыне Кызылкум	183

	стр.
С.Реджепалиев. Рептилии Кугитангтау	183
А.С.Розанов, А.В.Яблоков, В.И.Подмарев. Определение радиусов индивидуальной активности приткой ящерицы	185
С.А.Саид-Алиев. Земноводные и пресмыкающиеся Яванской долины Таджикистана	187
Н.И.Саломатина. К вопросу о биомеханике челюстного аппарата хвостатых и бесхвостых амфибий	187
Т.С.Сатторов. Ящерицы антропогенного ландшафта северного Таджикистана.	188
Г.П.Святогор, Л.Н.Святогор. Экспериментальная полиэмбриония у зародышей травяной лягушки.	189
А.С.Северцов. Филогенез метаморфоза у амфибий	190
Д.В.Семенов. Индивидуальные участки некоторых видов пустынных ящериц.	191
Э.М.Смирин. Определение возраста хвостатых амфибий по слоям в кости.	192
В.Е.Соколов, В.П.Сухов. Радиотелеметрическое изучение двигательной активности и температур степной черепахи.	193
В.В.Соколовский. Систематические взаимоотношения в семействе <i>Agamidae</i> по кариологическим данным.	195
Б.В.Солуха. Особенности функционирования слухового аппарата некоторых амфибий и рептилий	196
С.К.Сорока. Нейронное строение слуховых ядер среднего мозга озерной лягушки	197
В.Т.Тагирова. О сроках размножения и плодовитости земноводных Приамурья	197
Ф.Ф.Талызин, И.А.Вальцева, Н.П.Быков, Р.Б.Стрелков. Перспективы использования некоторых антигипоксантов при поражении теплокровных нейротропными ядами змей	199
К.А.Татаринов. Исчезающие виды амфибий и рептилий Карпат и меры по их сбережению	200
Л.П.Татаринов. Об объеме и границах класса пресмыкающихся	201
М.Ф.Тертышников. Об экологии медянки на Северном Кавказе	202
А.Т.Токтосунов, Е.Ю.Мазик. Направленность эволюции жаб в Тянь-Шане	203
Л.Я.Топоркова. Влияние деятельности человека на распространение амфибий	204
В.Е.Тофан. О питании озерной лягушки в Молдавии	206

А.Г.Трофимов. Изменчивость в элементарных группировках скальной ящерицы	206
✓ Г.В.Турьева. О распространении амфибий и рептилий в Коми АССР	207
Л.В.Турутина. Возрастно-половая структура популяций прыткой ящерицы	208
В.А.Ушаков. Влияние крупных водохранилищ на батрахо- и герпетофауну	209
✓ Ч.Л.Флякс. Характеристика фауны паразитических простейших бесхвостых амфибий юго-востока Сахалина.	211
Н.В.Хмелевская, Б.Д.Васильев. Пространственная ориентация прудовой и озерной лягушек в разнообразных условиях маскировки	212
Л.И.Хозацкий. Система рептилий и пути ее построения.	213
З.П.Хонякина. К эколого-морфологической характеристике предгорной и горной популяций закавказской лягушки в Дагестане.	215
З.П.Хонякина, З.А.Ферхатова. Особенности популяций полосатой ящерицы из низменного и предгорного районов Дагестана.	216
Н.А.Цейтлина, И.А.Морозов, А.Л.Мазин. Структура ДНК озерной лягушки из разных популяций.	218
А.Ю.Целлариус. Изучение питания ящериц по экскрементам	219
Л.П.Цыпкина, З.С.Баркаган. Использование яда гюрзы для определения фактора X и тромбоцитарного фактора Z.	220
Л.П.Цыпкина, С.И.Колтакова, М.А.Бакрадзе. Сравнительный анализ действия ядов щитомордников на свертывающую систему крови.	222
В.А.Черлин. Зависимость поведения эфы от микроклиматических условий.	223
А.Б.Чубуков, Б.В.Солуха. Диаграмма направленности слуховой системы некоторых амфибий.	224
В.М.Чхиквадзе. Обзор сведений об ископаемых остатках черепаха Кавказа.	226
✓ В.М.Чхиквадзе, В.П.Сухов. Земноводные и пресмыкающиеся из четвертичных отложений Красного Бора (р.Кама).	227
С.Л.Шалдыбин. К паразитофауне бесхвостых амфибий Волжско-Камского заповедника	228

	стр.
С.Шаммаков. К экологии круглоголовки Банникова	230
С.Шарыгин. Рентгенографическое и спектрометрическое изуче- ние крымского геккона.	231
Ю.Г.Швецов. Земноводные и пресмыкающиеся северного При- байкалья	232
Ю.В.Шполянский. Ультраструктура эпителиальных клеток ядови- той железы гюрзы	234
А.И.Шеглова, Н.В.Толмачева, Л.И.Хозацкий. Особенности вод- ного обмена у каспийских черепах	235
Н.Н.Шербак, М.Л.Голубев. Взаимоотношения родов <i>Gymnodacty-</i> <i>lus</i> и <i>Alsophylax</i> и их внутривидовая структура . . .	237
М.И.Шербань. К фауне лягушек Закарпатской области.	238
В.Л.Щупак. Внутрипопуляционная изменчивость сроков разви- тия остромордой лягушки на Урале	239
Т.Ядгаров. К экологии гладкого геккончика в пустыне Кызыл- кум.	239
В.А.Яковлев. Распространение и биотопическое размещение ам- фибий и рептилий в Алтайском заповеднике	241
Е.И.Янголенко. Состав герпетофауны Буковины и некоторые особенности ее распространения.	242

ВОПРОСЫ ГЕРПЕТОЛОГИИ

**Четвертая всесоюзная герпетологическая
конференция
Авторефераты докладов**

**Утверждено к печати
Зоологическим институтом Академии наук СССР**

Редактор издательства Н.А.Вельяга

**Сдано в производство и подписано к печати 17/1 1977 г.
Формат 60 x 90/16. Бумага № 1. Печ.л. 16 = 16.0
усл. печ.л. Уч.-изд.л. 14.54. Изд. № 6680. Тип.
зак. № 50. М-17023. Тираж 1000.
Цена 1 р. 02 к.**

**Ленинградское отделение издательства "Наука"
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1**

**1-я типография издательства "Наука"
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12**

1 р. 02 к.