

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ВОПРОСЫ ГЕРПЕТОЛОГИИ

СЕДЬМАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ
ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

АВТОРЕФЕРАТЫ ДОКЛАДОВ

КИЕВ

26-29 СЕНТЯБРЯ 1989г.



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
Отделение общей био-
логии АН СССР

АКАДЕМИЯ НАУК УССР
Отделение общей био-
логии АН УССР

НАУЧНЫЕ СОВЕТЫ ПО ПРОБЛЕМАМ

"Животный мир: изучение, охрана и рациональное использование"

"Рациональное использование ресурсов животного мира в услови-
ях интенсивного природопользования"

ВСЕСОЮЗНЫЙ ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ ИМ. И.И.ШМАЛЬГАУЗЕНА АН УССР

ВОПРОСЫ
ГЕРПЕТОЛОГИИ

Седьмая Всесоюзная
герпетологическая конференция

Авторефераты докладов

Киев, 26 - 29 сентября 1989 г.

" "

USSR ACADEMY OF SCIENCES
Department of General Biology

UKR.SSR ACADEMY OF SCIENCES
Department of General Biology

SCIENTIFIC COUNCILS ON THE PROBLEMS:

"ANIMAL WORLD: STUDY, PROTECTION AND RATIONAL USE"

"RATIONAL USE OF ANIMAL WORLD RESOURCES UPON THE CONDITIONS
OF INTENSIVE NATURE EXPLOITATION"

USSR HERPETOLOGICAL COMMITTEE
I.I.SHMALGAUZEN INSTITUTE OF ZOOLOGY
UKRAINEAN ACADEMY OF SCIENCES

THE PROBLEMS OF HERPETOLOGY
SEVENTH HERPETOLOGICAL CONFERENCE

Abstracts

Kiev, September 26-29, 1989

Edited by N.N.Szczerbak

Editorial Board:

Golubev M.L., Dotsenko I.B., Zerova G.A., Kotenko T.I.,
Kurilenko V.E., Pisanets E.M., Tarashchuk B.V., Tokar A.A.

Ответственный редактор Н.Н.Щербак
Редакционная коллегия:

М.Л.Голубев, И.Б.Доценко, Г.А.Зерова, Т.И.Котенко,
В.Е.Куриленко, Е.М.Писанец, С.В.Тарашук, А.А.Токар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник содержит авторефераты докладов, представленных на Седьмую Всесоюзную герпетологическую конференцию, созываемую Герпетологическим комитетом Научного совета АН СССР "Животный мир: изучение, охрана и рациональное использование" в Киеве 25-28 сентября 1989 г. В организации и проведении конференции участвовали: Институт зоологии им. акад. И.И.Шмальгаузена АН УССР, Центральный научно-природоведческий музей АН УССР, а также спонсор конференции - Трипольский биохимический завод.

Тематика сборника соответствует актуальным проблемам и направлениям герпетологии, а именно - вопросам систематики, фаунистики, морфологии, зоогеографии, истории фауны, экологии, этологии, охраны, хозяйственного значения земноводных и пресмыкающихся, герпетологической токсикологии.

Редакция сборника старалась как можно меньше подвергать правке авторский текст, это проводилось только лишь в случае значительного превышения объема текста.

В настоящем сборнике сообщения расположены, как и в предыдущих шести выпусках "Вопросы герпетологии", традиционно, в алфавитном порядке авторов.

Все вопросы и замечания по сборнику просьба направлять по адресу: 252030, Киев, Ленина 15, Зоологический музей, оргкомитету.

ОПЫТ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВЕДЕНИЯ ПЕСЧАНОЙ ЭФЫ
/Echis carinatus / В НЕВОДЕ

В. А г а п о в

Туркменский сельскохозяйственный институт /Ашхабад/

Работа проводилась в 1987 г. на базе отраслевой научной лаборатории Туркменского сельхозинститута. В III 1987 г. в долине р. Мургаб отловлено 44 взрослых песчаных эфы. Соотношение полов составило 1,2:1,0. Их содержали в клетках размером 100 x 100 x 40 см, разделенных фанерной перегородкой: в одной половине находилась ванночка с водой, а во второй - лампа накалывания /60 вт/. Температурный режим: ночью - 16-25°C, днем - 25-28°C. Продолжительность светового дня - 8-10 час. Раз в две недели змей облучали лампой ОКН-11 с расстояния 1,5-2 м по 15 мин. На дно клеток насыпали крупный песок.

Пищевой рацион состоял в основном из лабораторных мышей /85%/, 10% составляли ящерицы, 5% - саранчевые. Комплекс витаминов - тетравит /А, Д₂, Е, F / - эфы получали из расчета 1-2 капли на особь в месяц.

Половая активность нами отмечена с конца III. Спаривание в экспериментальной группе продолжалось до середины IV. Все самки оказались оплодотворенными. В конце V ооциты самцов находились в состоянии покоя /масса 45-50 мг/, у самок к этому времени хорошо прощупывались фолликулы. После спаривания самки активно питались, но уже с конца V отказывались от корма и были отожжены от самцов.

Молодняк появлялся на свет с начала VI до начала VII. Каждая самка родила 8-12 детенышей, потеряв при этом до 22% веса. Размеры новорожденных: L. - 155-185 мм, L. од. - 15-20 мм, масса 3,4-4,7 г. I-я линька проходила через 8-10 дней, после чего они начинали активно питаться. В качестве корма им предлагались новорожденные мыши и мелкие беспозвоночные.

От экспериментальной группы самок /18 особей/ всего было получено 174 молодых. Из них четыре, родившиеся с признаками дистрофии, погибли через сутки. Основная часть молодых была выпущена в места естественного обитания песчаной эфы. 30 особей оставлено для дальнейшего содержания.

К ЭКОЛОГИИ АРМЯНСКОЙ ГАДЮКИ /VIPERA RABDEI/
В ОКРЕСТНОСТЯХ г. АБОВЯНА

А. Л. А г а с я н

Институт зоологии АН АрмССР /Ереван/

Стационарные исследования проводились в период 1979-88 гг. в горно-степной зоне окр. г. Абовяна Арм. ССР /1500-1600 м н. у.м./ . Змей метили и выпускали на месте поимок; помечено 338 экзemplяров.

В Абовянском р-не змеи размещены по территории неравномерно, что связано с наличием укрытий /скальные выходы, каменные россыпи, норы грызунов и т.д./ и кормовой базы. В пригодных биотопах образуются большие скопления с плотностью 8-10 ос./га. Такие пригодные биотопы отстоят друг от друга на довольно большие расстояния /4-5 км/ и сжаты со всех сторон малоприспособленными участками /сады, посевы на равнинах и т.д./. По плотности армянская гадюка стоит на первом месте. Соотношение численности двух видов полозов /разноцветный и четырехполосый/ и гадюк составляет 4/20 особей, а представители остальных видов змей /кошачья змея, закавказский и оливковый полозы, армянский айренис, водяной уж и т.д./ редки. Соотношение полов в популяции гадюк - 1:1, но в зависимости от сезонной активности самцов и самок встречаемость на поверхности неодинакова в разные сезоны года. Зимуют группами до 22-25 особей у подножья каменной гряды на отрезке в 500-600 м. Продолжительность зимней спячки в среднем 165 суток.

Выход на поверхность начинается в нач. IV. Разные сроки выхода змей из убежищ зависят от погодных условий, глубины залегания на зимовку, а также от экспозиции склона, что в дальнейшем обуславливает различную протяженность периода спаривания и рождения молодняка. Ранней весной и поздней осенью гадюки держатся около зимних убежищ большими группами /на участке длиной 200 м и шириной 8-4 м встречается 25-30 особей/. Первыми выходят половозрелые об[♂], через 8-10 дней - об[♀], а затем и молодые. Большинство гадюк по 2-3 года используют одни и те же места зимовок. С сер. VI, после расселения из мест зимовок, змеи тридерживаются определенных участков местности. Встречаются особи консерва-

тивные, которые весь активный период держатся вблизи своих зимних убежищ. Весной и поздней осенью активность однопиковая /11-18 час./, а летом и ранней осенью при температуре воздуха 32-38°, а почвы - до 48-52° - двухпиковая /9-12 час. и 17-20 час. В этот период отмечена максимальная ректальная температура - + 38°.

Спаривание с сер. У до конца VI. Молодняк появляется в кон. VII-IX. Молодые линяют 8-9 раз с интервалами между линьками 18-45 суток. Половозрелые особи линяют 3-4 раза в год. Питаются грызунами, гнездящимися на земле птицами и членистоногими. Наблюдаются сезонные различия в питании об и рр. Новорожденные питаются пряموкрыми и мелкими ящерицами.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ ЗМЕЙ ЮЖНЫХ СКЛОНОВ БОЛЬШОГО КАВКАЗА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Т.Р. Алиев

Институт зоологии АзССР /Баку/

Исследования проводились в 1985-88 гг. во все сезоны активности пресмыкающихся. Выявлено, что ареалы и численность видов герпетофауны этого региона в результате воздействия ряда антропогенных факторов /в основном - распашка земель/ сильно оократились: в Исмаиллинском, Варташенском, Куткашенском и частично Закатальском р-нах змеи встречаются локально, будучи вытеснены в небольшие предгорные участки или же заповедные территории. Фоновыми видами являются: *Coluber najadum* /с. Лагич Исмаиллинский р-н/, *Natrix tessellata* /с.с. Ашуг-Байрам, Енишдиби в том же районе, Гераноур в Куткашенском и Кахском р-нах/, *Vipera lebetina* и *S. jugularis* /Исмаиллинский и Закатальский р-ны/. Остальные виды змей малочисленны. К ним можно отнести: *Eirenis modestus* /Енишдиби, Ашуг-Байрам/ - 5 встреч; *Elaphe hohensackeri* /Закаталь, Исмаиллы/ - 2 встречи /данные С.Б.Ахмедова по лесному участку близ ст. Нирзеван/; *E. dione* - 3 встречи в полупустынных участках Варташенского и Исмаиллинского р-нов; *U. ureini*, встречающаяся лишь в альпийских лугах /выше 2000-

2500 м н.у.м. - Кыз-Дрду, Биченек, Шамаха и др./, была обнаружена Н.В.Новрузовым на берегу Гирдыманчая, в полупустынном участке /не выше 500 м н.у.м./. *E. quatuorlineata* - найден нами на заросших кустарником пологих склонах близ с. Ивановка /Исмаиллинский р-н/. *Coronella aetziaca* - отмечена нами на территории Вакаतालского э-ка и у подножья г. Бабадаг /Исмаиллинский р-н/.

Перечисленные виды /кроме фоновых/ нуждаются в строгой охране.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО БЕЛКА ПЛАЗМЫ КРОВИ И ТКАНИ ПЕЧЕНИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ЯДОМ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ КОБРЫ

Е.Н. Аминова, С.В. Роньжина,
Дж. Ергашева

Туркменский медицинский институт /Ашхабад/,
Институт физиологии и экспериментальной патологии
приднородной зоны АН ТССР /Ашхабад/

Исследования проводились на белых половозрелых крысах в возрасте 4-5 месяцев с массой 180-220 г и в возрасте 12-14 месяцев с массой 330-380 г, которым вводили яд в дозе ИД₅₀ в заднюю правую конечность. Животных забивали параллельно с контрольными через 15 и 30 минут, 2 и 4 часа после введения яда и соответственно физиологического раствора /контроль/.

Исследования показали, что через 15 мин. после введения яда содержание общего белка плазмы у более молодых животных составило $9,51 \pm 0,89$ /контроль $9,24 \pm 0,26$ / г%, через 30 мин. этот показатель был равен $8,97 \pm 0,28$ /в контроле $9,55 \pm 0,85$ / г%, через два часа количество белка в плазме составило $9,81 \pm 0,22$ /в контроле $10,01 \pm 0,18$ / г%, а еще через два часа содержание общего белка уменьшилось по сравнению с контролем на 16,57% - в опыте $7,96 \pm 0,17$ /в контроле $9,54 \pm 0,23$ / г%.

В печени содержание белка у животных с меньшим весом через 15 мин. после инъекции было равно в опыте $4,22 \pm 0,22$ /в

контроле $4,30 \pm 0,22$ / мг/мл, через 30 мин. после введения яда этот показатель не изменился; в опыте он был равен $4,25 \pm 0,69$ /в контроле $4,07 \pm 0,21$ / мг/мл, а через два часа этот показатель уменьшился в опыте до $3,10 \pm 0,28$ /в контроле $3,24 \pm 0,35$ / мг/мл, а еще через два часа содержание белка в печени уменьшилось в опыте до $2,21 \pm 0,14$ /в контроле $1,86 \pm 0,27$ / мг/мл.

При исследовании содержания общего белка плазмы у животных с большим весом через 15 мин. после инокуляции оно было равно $7,71 \pm 0,19$ /в контроле $7,67 \pm 0,32$ / г%, через 30 мин. этот показатель не изменился: в опыте он был равен $7,73 \pm 0,52$ /в контроле $7,53 \pm 0,46$ / г%, через два часа количество белка в плазме составило $9,10 \pm 0,27$ /в контроле $9,37 \pm 0,24$ / г%, дальнейшее содержание общего белка плазмы определить не удалось в связи с гибелью животных.

Содержание белка в печени у крупных животных через 15 мин. после инокуляции было равно $3,61 \pm 0,16$ /в контроле $3,40 \pm 0,18$ / мг/мл, через 30 мин. этот показатель составил $3,54 \pm 0,20$ /в контроле $3,37 \pm 0,21$ / мг/мл, а через два часа после введения яда количество белка в органе уменьшилось до $2,36 \pm 0,19$ /в контроле $2,15 \pm 0,22$ / мг/мл.

Таким образом, интоксикация ядом среднеазиатской кобры уже в первые часы ведет к значительным изменениям содержания общего белка как в плазме, так и в печени, но только у молодых животных.

К ВОПРОСУ О ПРОИСХОЖДЕНИИ СУХОПУТНЫХ ЧЕРЕПАХ РОДА *AGRIONEMYS*

Н.Г. А м и р а н а ш в и л и

Институт палеобиологии АН ГССР /Тбилиси/

Род *Agrionemys* Khosatzky et Mlynarski, 1966 в современной фауне представлен одним видом - среднеазиатской черепахой *A.horsfieldi* /Gray, 1844/ /Банников и др., 1977; Pritchard, 1979; Iverson, 1986/ с двумя подвидами: *A.h.horsfieldi* и *A.h.*

kazachstanica /Чиквадзе, 1988а/. Древнейшие остатки черепов рода *Agriemys* известны из верхнеплиоценовых отложений Таджикистана /Кузнецов, 1968, 1970/ и из средне-верхнеплиоценовых отложений Туркмении /Бирман и др., 1971/. В относительно недавнем геологическом прошлом они обитали и в Предкавказье /акчагыльские отложения; местонахождение Нижний Водяной близ оз. Манч-Гудило; Чиквадзе, 1988б/.

Существует мнение, что род *Agriemys* в Среднюю Азию и Казахстан проник из непалеарктических районов Африки где-то на рубеже неогена и антропогена, и является лишь подродом р. *Geoschelone*, но не *Testudo* /Хозацкий, 1949, 1982/. Однако, серологические и иммунологические данные /Obst, Ambrosius, 1971/ свидетельствуют о том, что сухопутные черепахи Палеарктики /*A.horsfieldi*, *Testudo graeca*, *T.marginata*, *Protestudo hermanni*/ ближе друг к другу, чем каждый из них к *G.elegans* /типовой вид р. *Geoschelone*/. Близкие результаты получены также и отечественными исследователями /Шакомов и др., 1973/.

Данные палеонтологии также подтверждают монофилию всех современных сухопутных черепов Палеарктики. Их предками являются черепахи рода *Protestudo*. Эти относительно влаголюбивые сухопутные черепахи были широко распространены в миоцене в Ц.Азии /Монголия, Китай/ и в Казахстане. Морфологическое сходство взрослых и особенно ювенильных особей *A.horsfieldi* с некоторыми вымершими представителями р. *Protestudo*, в частности с *P.kegenica*, *P.turgaica*, *P.tekesa*, *P.djetuogiu*, позволяет рассматривать их в качестве наиболее вероятных предков рода *Agriemys*. Кроме этого, несмотря на обилие видов тестудинид в геологической летописи Африки, среди них, однако, нельзя назвать ни одной формы, которая проявляла бы какое-либо сходство с родом *Agriemys*.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что среднеазиатская черепаха является автохтонным видом, возникновение которой обусловлено адаптацией каких-то лесостепных или степных мелких азиатских тестудинид к жизни в аридных условиях.

БАТРАХОГЕРПЕТОФАУНА БАРГУЗИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

А.А. А н а н и н , Е.А. Д а р и ж а ц о в .

Баргузинский биосферный заповедник

Фауна Баргузинского заповедника в настоящее время насчитывает 3 вида земноводных и 6 видов пресмыкающихся. Нами впервые отмечен для заповедника сибирский углозуб, сделаны дополнения по особенностям распространения и уровню численности видов, проанализированы все собранные ранее сведения, опубликованные, а также занесенные в картотеку встреч научного архива заповедника.

1. Сибирский углозуб — *Salamandrella keizerlingii*. Редок. В 1988 г. впервые найдены кладки и пустые яйцевые оболочки во временных водоемах на сфагновых болотах долины р. Большой, в 15–25 км от берега Байкала. 2. Остромордая лягушка — *Rana arvalis*. Редка, местами обычна. Широко распространена в лесном поясе по долинам рек от побережья Байкала /придаточные и изолированные водоемы/ до высоты около 1000 м н.у.м. 3. Сибирская лягушка — *R. amurensis*. Очень редка в долинах рек нижней и средней части лесного пояса. Лишь однажды отмечена в долине р. Езовки, в 10 км от побережья Байкала. 4. Пряткая ящерица — *Lacerta agilis*. Очень редка. Однажды найдена в 10 км от устья р. Давше /Литвинов, Швецов, 1967/. 5. Живородящая ящерица — *L. vivipara*. Обычна, местами многочисленна. Населяет гари, поляны, берега речек и каменистые осыпи в лесном и субальпийских поясах. 6. Обыкновенный уж — *Natrix natrix*. Очень редок. Периодически отмечается только в районе термальных источников по р. Большой. 7. Узорчатый полоз — *Eliaphne diene*. Очень редок. Отмечен только в районе термальных источников по р. Большой. 8. Обыкновенная гадюка — *Vipera berus*. Очень редка. Отмечена только в районе термальных источников по р. Большой и на сфагновом болоте р. Езовки. 9. Обыкновенный щитомордник — *Aegistrodon halys*. Редок. Встречается в лесном и субальпийском поясах, предпочитает поймы рек и надпойменные террасы.

НОВЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ФИЛОГЕНИИ ИГУАНОМОРФНЫХ ЯЩЕРИЦ

Н.Б. А н а н ь е в а

Зоологический институт АН СССР /Ленинград/

Согласно современным представлениям, игуаноморфные и гекконообразные ящерицы – парафилетические группы, а сами игуаноморфные ящерицы представляют собой самостоятельную линию развития среди ящериц и даже монофилетическую группу, сестринскую по отношению к остальным чешуйчатым /Estes, 1985; Williams, 1988/. Эта точка зрения подтверждается данными о строении мускулатуры локомоторного аппарата /Суханов, 1961/, челюстного аппарата /Иорданский, 1985/ и яйцевых зубов /Ананьева, Орлов, 1985/.

Особый интерес представляют филогенетические взаимоотношения этих трех семейств. В последнее время традиционно представление о большей примитивности игуановых ящериц, базирующееся, в первую очередь, на их плевродонтности. Агамовые ящерицы с акродонтными зубами рассматриваются как более продвинутая группа, давшая, в свою очередь начало хамелеонам, высокоорганизованным древесным ящерицам со строгой акродонтностью. Эти два семейства сближают также целый ряд признаков строения скелета, мускулатуры и иннервации. У агамид и хамелеонов, в отличие от игуанид, отсутствуют небные зубы и интервертебральная автотомия хвоста /Moody, 1980; Estes, 1983; Ананьева, 1985/.

Дальнейшее исследование разнообразия игуаноморфных ящериц и расширение аспектов их изучения показали неоднозначность существующих представлений /Ананьева и др., 1986; Williams, 1988/. Муди /Moody, 1980/ предложил рассматривать как отдельные семейства Agamidae и Uromastycidae. Критический сравнительный анализ комплекса морфологических признаков с включением в него кожных рецепторов склоняет исследователей к признанию условности традиционного выделения трех семейств агамид, игуанид и хамелеонов /Williams, 1988/.

Особенности строения покровов и кожных рецепторов /Матвеева, 1985; Ананьева и др., 1986; Williams, 1988/ дополняют ряд морфологических и биохимических признаков, которые выделяют мадагаскарских игуан р. *Oplurus* и *Chalarodon* в самостоятельную группу на уровне подсемейства или семейства /Moody, 1980; Blanc 1985/. Не останавливаясь на вопросе о статусе этих форм, достаточно отметить, что анализ морфологических признаков позволяет облизать игуан Мадагаскара с обширной группой анолидных ящериц и хамелеонами. Таким образом, игуаны р. *Anolis* и филогенетически близких к ним родов обнаруживают сходство с мадагаскарскими игуанами и хамелеонами, что можно логически объяснить /Etheridge, De Quieroz, 1982/ их общим происхождением и расселением.

СТРОЕНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРЕСТЦА ПЕСЧАНОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ *PHRYNOSERPHALUS INTERSCAPULARIS* LICHT.

Б.В. А н и с и м о в а

Ленинградский университет

Настоящее исследование проведено в рамках темы по изучению строения, изменчивости и развития крестцово-тазового комплекса позвоночных. 76 экземпляров песчаной круглоголовки *Ph.interscapularis* было окрашено альцианом и ализарином с последующим просветлением в глицерине /Walzerbug, 1976/. Материал был собран В.Соколовским в 1972 году в окрестностях Куртлинского водохранилища Ашхабадской обл. Туркм. ССР. Выяснено, что обычно у песчаной круглоголовки крестцовыми являются 23-й и 24-й позвонки. У восьми особей /4 ♂♂ и 4 ♀♀/ крестцовыми были 22-й и 23-й позвонки, у семи особей /2 ♂♂ и 5 ♀♀/ - 24-й и 25-й позвонки. От туловищных и хвостовых позвонков крестцовые отличаются размерами нервной дуги, формой и размерами поперечных отростков. Первый крестцовый позвонок уже преддвух туловищных и с дорсальной стороны имеет вид перевернутой трапеции; 2-й крестцовый уже первого и, как 1-й, сужается к задне-

му краю. Хвостовые позвонки имеют еще более сближенные, чем у крестцовых /относительно центральной оси тела/, невральные дуги. Поперечные отростки I-го крестцового позвонка мощные, округлые в сечении; их дистальный конец, сочленяющийся с подвздошной костью, заметно расширен. Направлены они слегка назад и в стороны. Мощные поперечные отростки II-го позвонка направлены в стороны, их дистальные концы выгнуты вперед и сочленяются с подвздошной костью. Вдоль заднего края отростков идет костный гребень, несколько не достигающий до дистального конца и не имеющий сочленения с илиумом.

У трех из рассмотренных особей крестцовый отдел позвоночника заметно асимметричен. У одной из них / σ^7 / крестцовые поперечные отростки расположены на 21-м и 22-м позвонках слева и 22-м и 23-м справа. С правой стороны на 21-м позвонке не отмечено ни ребра, ни поперечного отростка, на 23-м позвонке с левой стороны имеется довольно широкий, направленный в сторону и назад недлинный поперечный отросток. У двух других особей / σ^7 и ρ / крестцовые отростки несут 22-й и 23-й позвонки с левой стороны и три позвонка - 22-й, 23-й, 24-й - с правой стороны. С левой стороны на 24-м позвонке имеется развитый, направленный в сторону и слегка назад поперечный отросток. Во всех трех случаях наблюдается и асимметричное расположение верхнего конца подвздошной кости: с правой стороны он тянется назад несколько дальше, чем с левой. Вентрально лежащие части таза во всех трех описанных случаях расположены симметрично. Этот факт подтверждает наличие прямой зависимости расположения крестца от положения верхнего конца подвздошной кости.

**ОПЫТ ГЕРПЕТОГЕОГРАФИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ
ТУРКМЕНСКОЙ ССР**

**Ч.А. Атаев, Э.А. Рустамов,
С.М. Шаммаков**

**Институт зоологии АН ТССР /Ашхабад/
Туркменский университет /Ашхабад/**

1. Авторами составлена герпетогеографическая карта /М 1:4000000/ для Комплексного атласа Туркменской ССР. В основу легли материалы учетов /1960-88 гг./ численности всех видов рептилий в 17 местообитаниях ранга ландшафта. На карте отражены комплексы современного населения пресмыкающихся, выделенные по видовому составу, общему обилию /особей/га/, степени господства видов по численности и основным особенностям ландшафтно-морфологической структуры региона. На врезках - информация по составу фауны, а также внесмаштабные знаки, характеризующие локальные местообитания.

2. Легенда карты состоит из табличной и текстовой частей. Табличная построена по принципу, позволившему отразить территориальную структуру герпетокомплексов несмотря на то, что масштаб и нагрузка карты не дают возможности показать морфологические особенности занятых ими местообитаний. Выделенные 17 местообитаний распределены по соподчиненным группам, между территориальными герпетокомплексами /в левой части таблицы/ и зоогеографическими регионами /в верхней части/, составляющим основу типологической легенды. Герпетокомплексы подразделяются на равнинно-пустынные /4 местообитания/, пойменно-долинные /7/, предгорно-полупустынные /3/ и горно-аридные /3/. Зоогеографические регионы включают 1 подобласть, 3 провинции, 4 округа, 6 районов и 10 участков.

3. В текстовой части перед названием комплекса ставится "машка" прямоугольника с соответствующим качественным фоном, выражающим комплекс на карте. После названия - число видов и

еще один прямоугольник с соотношением долей по группам /черепахи, ящерицы, змеи/. При дальнейшей характеристике населения каждого герпетокомплекса принята определенная последовательность перечисления составляющих его видов: 1. Виды, широко использующие территорию показанного на карте контура. 2. Виды, приуроченные к отдельным местообитаниям в пределах контура /к песчаным, глинистым, солончаковым, постройкам человека и т.п./. Перечисляются местообитания в порядке убывания их значения. Виды же в пределах местообитания, указываемых в скобках /например, по соловым руслам/ перечисляются только по убывающей численности. При этом господствующие виды выделены заглавно-прерывистым шрифтом /Г Л А Д К И Й Г Е К К О Н Ч И К /, согосподствующие виды - заглавным /ГЛАДКИЙ ГЕККОНЧИК/, а второстепенные - строчным с заглавной буквы /Гладкий геккончик/. Красным цветом выделены виды, внесенные в Красную книгу Туркменской ССР. Виды, обитающие только в данном контуре, подчеркнуты. Принимая за объект зоогеографического картографирования совокупность местообитания и его животного населения /Чельцов-Бебутов, 1963/, герпетогеографическое районирование мы не рассматривали. Однако, отображали на карте зоогеографические регионы и их категории /Рустамов, Щербак, 1986/, в границы которых вписываются выделенные комплексы населения пресмыкающихся.

О РАСПРОСТРАНЕНИИ И ЭКОЛОГИИ АЗМАТСКОГО ГОЛОГЛАЗА НА ОСТРОВАХ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

М.И. А х м е д о в

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

На о-ве Обливной на возвышенности среди кустиков солянки, а также под корнями тамариска за 1 ч. экскурсии мы добыли 1-3 гологлаза, а на морском побережье на твердом грунте с редким травянистым покровом - 2-4 особи. На каменистых грядках и пониженных участках о-ва Жилой Урнос за 1 ч. экскурсии встречено

3-7 ящериц, а на побережье под высохшей морской травой - I-2 экз.

18.IV 1975 г. на о-ве Обливной эти ящерицы встречались на поверхности с 9 ч. 30 м. /при температуре воздуха 15⁰С, почвы - 24,5⁰/ и были активными до 18 ч. В У они отмечены при температуре воздуха 24⁰С, почвы - 29⁰; в УI - соответственно при 28⁰ и 35⁰; в УII - при 29⁰ и 30⁰; в УIII - при 33-35⁰ и 43-45⁰; в IX - при 25⁰ и 20⁰С.

На о-ве Обливной первое появление гологлаза после зимней спячки наблюдалось нами 25.II. 1975 г., 23.II. 1976 г. и 27.II. 1977 г. Последние перед уходом на зимовку особи добыты 30.X. 1975 г., 3.XI. 1976 г. и 10.XI. 1977 г. На о-ве Жилой Урнос первые после зимовки гологлазы встречались нами 29.II. 1977 г., 30.II. 1982 г. и 2.IV. 1984 г. Массовое появление их на островах приходится на середину IV. Последние особи перед уходом на зимовку попадались на о-ве Жилой Урнос 27.X. 1977 г., 29.X. 1982 г. и 30.X. 1984 г.

Наши исследования показали, что спаривание гологлазов на островах происходит почти на месяц позже, чем в Средней Азии; в кладке не более 3-4 яиц, в то время, как в Таджикистане - до 6 яиц /Чернов, 1959/. На о-вах Обливной и Жилой Урнос созревание половых продуктов у самок начинается с I-й декады IV до середины IV. Откладка яиц с конца У до середины УII. Половозрелости самки достигают при минимальной длине тела 87-89 мм, размеры яиц 5,2-8,8 x 3,4-4,2 мм.

Сеголетки на о-ве Обливной появляются с I-й декады УII /7.07. 1975 г., 6.07. 1976 г., 8.07. 1982 г., 7.07. 1983 г./. Массовый их выход наблюдается в середине УII. По нашим данным, L. 2-3-дневных сеголеток, вылупившихся в I-й декаде УII, составляет 23-23,5 мм. Ко времени проявления II-й генерации /кон. IX/ они достигают длины 34-35 мм. Учитывая, что L.min. половозрелых особей составляет 37-39 мм, можно допустить, что молодые I-й генерации становятся половозрелыми в течении года и следующей весной участвуют в размножении.

ВЕРТИКАЛЬНО-ЛАНДШАФТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЯЩЕРИЦ
БОЛЬШОГО КAVКАЗСКОГО ХРЕБТА В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА

С.Б. А х м е д о в

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

Анализ вертикально-ландшафтного распределения ящериц проводился на основе материала, собранного в 1986-88 гг. Учет численности проводился маршрутным методом. Общая протяженность маршрутов 425 км.

Всего на маршрутах было отмечено 4800 экз. 15 видов ящериц.

Комплексы	В и д ы														
	<i>T. caspius</i>	<i>A. caucasica</i>	<i>P. belioscopus</i>	<i>P. mustaceus</i>	<i>O. epiotus</i>	<i>A. fragilis</i>	<i>E. schneideri</i>	<i>A. panonicus</i>	<i>L. strigata</i>	<i>L. trilineata</i>	<i>L. caucasica</i>	<i>L. rudis</i>	<i>E. velox</i>	<i>E. arguta</i>	<i>O. elegans</i>
1. Нивально-оубни- вальный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
2. Высокогорно- луговой	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
3. Горно-лесной	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
4. Горно-лесостеп- ной, лугово-ку- старниковый	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
5. Горно-степной, низкогорья и среднегорья	-	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+
6. Полупустынный низкогорья	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
7. Сухостепной	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+
8. Полупустынный	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+
9. Низинно-лесной	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+
10. Низинно-луговой, лугово-болотный	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+

Следует отметить, что в связи с усилением в последние годы антропогенного воздействия /вырубка леса, освоение предгорных равнин, создание водохранилищ и др./ часть видов значительно сократила свой ареал и численность. Необходимо наладить охрану малочисленных видов путем создания специальных заказников и резерватов.

ИЗМЕНЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ ТКАНЕЙ СРЕДНЕАЗИАТСКИХ ЧЕРЕПАХ В СВЯЗИ С ЗИМНИМ ОЦЕПЕНИЕМ

Р.Н. А х м е р о в

Институт физиологии АН УзССР /Ташкент/

С целью анализа механизмов снижения метаболизма при зимнем оцепенении изучено тканевое дыхание у среднеазиатских черепах во время активного состояния /У, У1/ при температуре тела около 24°C и зимнего оцепенения /I, II/ при температуре тела 2-3°C.

В исследованиях использовали гомогенаты тканей. Изучали сопряженное с синтезом АТФ дыхание в печени, сердце, а также несопряженное дыхание в печени, сердце, скелетных мышцах. Сопряженное дыхание тестировали субстратами пируват-малатом и глутаматом, а несопряженное дыхание - субстратом НАДН.

Выявлено, что при оцепенении черепах интенсивность АТФ-синтезирующего дыхания в печени и сердце снижается до 2 и 5 раз, соответственно. В этих условиях наблюдается также снижение интенсивности несопряженного дыхания до 30% в печени и 40% в сердце. Эта форма дыхания в скелетных мышцах в меньшей степени зависит от состояния животного.

Результаты исследований показывают, что одним из механизмов зимнего оцепенения черепах является ингибирование процесса дыхания в некоторых тканях. Этот механизм может иметь универсальное значение, так как проявляется также и у млекопитающих при гибернации.

**ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ ПОПУЛЯЦИИ КАЛМЫЦКОЙ
КРУГЛОГОЛОВКИ - ВЕРТИХВОСТКИ**

В.И. Бадмаева, В.М. Ушаев

Калмыцкий университет /Элиста/

Сбор материала проходил в У-IX 1987-88 гг. Стационарными участками наблюдений были в Яшкульском р-не п. Утта, п. Хулхута, п. Молодежный; Черноземельском - п. Кумокой, п. Артезиан.

По данным измерений 98 круглоголовок и анализа состояния гонад мы выделили две возрастные группы: первая - сеголетки и непоповозрелые с L.-22-39 мм и вторая группа половозрелых особей с L. -40-50 и 56-70 мм. Данные показали, что основная популяция в У состоит из особей с L. - 40-70 мм, но в сезон активности прослеживается ее динамика. Так, в УП, с появлением молодежи в популяции две хорошо выраженные группы ящериц - сеголетки и половозрелые с L.- 55-70 мм. В УШ-IX в популяции также значительное место занимают сеголетки - 80%, а особи прошлого года около 50%. В IU, У и UI преобладают особи второго года, а предыдущих лет /третьего и четвертого годов/ составляют в это время 20% - 10%, а к времени появления сеголеток всего 5%.

Половозрелость у калмыцких популяций круглоголовок наступает в течении одного календарного года. Доминируют в популяциях по количеству особей две категории: меньшая - сеголетки, большая - живущие второй год. Соотношение полов в первой группе 2:1 /на 40 самцов приходится 20 самок/; во второй 1:1,1 /на 18 самцов приходится 20 самок/. Полная смена популяций происходит к концу второго сезона.

ИНТЕРЕСНАЯ МОРФА СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ ЧЕРЕПАХИ

М.А. Б а к р а д з е , В.П. П и ц х е л а у р и

Тбилисский университет

Институт зоологии АН СССР /Тбилиси/

В 1968 г. в Вашлованском заповеднике /Вост. Грузия/ найден экземпляр средиземноморской черепахи с увеличенным количеством вертебральных щитков /8 вместо 5, как обычно бывает в норме/. При этом I и У щитки – без изменения, а П, Ш и IV – удвоены и расположены в два ряда.

Отклонения от нормы в изменении количества и формы щитков карапакса нам встречались и у других экземпляров средиземноморской черепахи в Вашлованской котловине. Чаще всего П-го, реже – Ш-го вертебрального щитка, что также выражалось в удвоении их количества, причем щитки в этом случае были неправильной формы. Частота встречаемости таких экземпляров на территории Вашлованской котловины значительно выше, нежели по остальному ареалу в пределах Грузии.

В 1970 г. В.М. Чхиквадзе найден экземпляр средиземноморской черепахи с идентичным расположением щитков в Квабеби – в 20 км выше от первой находки по течению р. Иори. В 1988 г. в герпетологическую лабораторию ТГУ доставлен экземпляр средиземноморской черепахи с таким же количеством и расположением щитков /по всей вероятности из окр. Тбилиси/. Отклонения от нормы в щитках карапакса средиземноморской черепахи ранее отмечены Алекперовым и Хозацким /1971/, однако, в связи с недостаточным количеством материала они воздержались от суждения о каких либо закономерностях и причинах проявления аномалий. Идентичная изменчивость щитков карапакса отмечена у степной черепахи /Брушко, Кубыкин, 1980; Стальмакова, Карлампиди, 1987/ и для трех видов – болотной, средиземноморской и степной /Черепанов, 1987/, причем последний считает ее результатом нарушений в эмбриональной стадии.

Таким образом, здесь мы имеем дело с гомологичной аномалией у нескольких различных видов черепах, причины которой требуют дальнейшего изучения.

ФЕНОГЕОГРАФИЯ И ПРОБЛЕМА СТРУКТУРЫ ВИДА

А.С. Баранов

Институт биологии развития им. Н.К.Кольцова АН СССР
/Москва/

Вид в живой природе выступает как интегрированная система популяций, принципиально отличающаяся от любой фаунистической общности, состоящей из многих разных видов. Полный анализ структуры вида может быть сделан лишь на основании установления уровня самостоятельности природных генетических группировок, для чего необходимо использование критериев генетического сходства, определение степени и длительности изоляции.

Для оценки структуры вида возможно использование ряда биохимических и молекулярных подходов, а также собственно генетического анализа /с проведением экспериментальных скрещиваний/. Одним из перспективных современных подходов является фенетический, бесспорным преимуществом которого является возможность его применения к любому виду /при условии выделения достаточно большого числа фенотипических дискретных элементарных признаков/. Обнаружение большого числа фенотипических признаков в отношении любой сложной морфологической структуры, характеризующейся широким спектром изменчивости, — сложная задача. Ее решение облегчается последовательностью изучения от структуры в целом до мелких особенностей составляющих ее элементов.

На основании исследования материала, охватывающего весь ареал прыткой ящерицы /*Lacerta agilis* L. /, используя фенетический подход, удалось определить иерархическую структуру этого вида и основные этапы ее выделения.

Для обнаружения иерархической структурированности вида в целом был проведен анализ пространственно-генетической подразделенности населения вида от небольших территориальных участков до всего ареала. При этом оказалось целесообразным выделить два основных этапа: микро- и макрофеногеография. Они различаются как по феноменологии рассматриваемых явлений, так и по методи-

ческими особенностями и подходам. **МИКРОФЕНОГЕОГРАФИЯ** изучает фенетические особенности близко расположенных соседних популяций и предполагает распределение фенотипов и фенотипов на относительно небольших территориях, **МАКРОФЕНОГЕОГРАФИЯ** — географическое распределение фенотипов и фенотипов между территориально удаленными популяционными группировками на значительных участках или на всем ареале вида. При микрогеографическом анализе у наземных позвоночных могут быть выделены группировки особой низших рангов: от семейных до уровня групп близких популяций, в то время как макрофеногеография открывает возможность для обнаружения надпопуляционных группировок более высокого ранга: от групп близких популяций до уровня групп подвидов.

Повидимому, можно говорить о разной информативности фенотипов в зависимости от положения того или иного фенотипа в системе морфологической структуры /существует связь между положением фенотипа в иерархии признаков и положением маркируемой этим фенотипом группы во внутривидовой иерархии/. При микрофеногеографическом исследовании более информативными оказываются фенотипы самого низкого уровня — в основном мелкие и мельчайшие особенности и лишь отчасти варианты элементов рассматриваемой морфологической структуры, для макрофеногеографии — фенотипы высоких уровней — от вариантов крупных элементов и компонентов структуры до фенотипов комплексов.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЗМЕИНЫХ ЯДОВ ПО ОСОБЕННОСТЯМ ДЕЙСТВИЯ НА СИСТЕМУ ГЕМОСТАЗА И ОПЫТ СОЗДАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ НАБОРОВ

В.С. Баркаган, Л.П. Цыпкина,
И.Б. Калмыкова

Алтайский медицинский институт /Барнаул/

Разработка критериев идентификации биологических реагентов — необходимое условие апробации и серийного выпуска диагностикумов, в том числе включающих в себя змеиные яды и их компоненты. В предыдущих наших исследованиях была установлена возможность широкого применения змеиных ядов и их коагулирующих фракций в

диагностике нарушений свертываемости крови — наследственных, обусловленных приобретенным дефицитом факторов свертывания, синдромов диссеминированного свертывания крови, тромбофилий. Это основано на способности разных ядов активировать коагуляционный каскад на уровне фактора X /яд гюрзы/, II /яд эфы/ и I /яд щитомордника обыкновенного/, на качественных отличиях коагулаз ядов и естественных протеаз, участвующих в коагуляционном каскаде. Эти исследования позволили дать простые методы и критерии идентификации ядов по их влиянию на гемостаз. Яд гюрзы отличается от ядов эфы песчаной /экарина/ и щитомордника /анцистрон-Н/ тем, что не свертывает цитратную плазму без добавления хлорида кальция и не свертывает плазму, профильтрованную через фильтр Зейца; его действие ослабляется при удалении тромбоцитов и гепарина, усиливается кефалином, сгустки образованные этим ядом ретрагируют и не растворяются в 5М мочеvine. Все эти свойства не присущи ядам эфы и щитомордника, которые свертывают плазму без добавления кальция, не чувствительны к изменению числа тромбоцитов и добавлению кефалина или гепарина, свертывают профильтрованную плазму, образуют сгустки не ретрагирующие и быстро растворяющиеся в 5М мочеvine. Яды эфы и щитомордника отличаются друг от друга тем, что первый не свертывает, а второй свертывает очищенный фибриноген. По разработке авторов впервые начат серийный выпуск диагностических наборов из змеиных ядов.

АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ В ПИТАНИИ ПОЗВОНОЧНЫХ САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.М. Б а с е р у к и н

Институт морской геологии и геофизики ДВО АН СССР
/Южно-Сахалинск/

Сибирский углозуб — на Сахалине икра и личинки поедаются головастиками дальневосточной лягушки.

Дальневосточная кваква — находки расклеванных особей свидетельствуют о нападении птиц на квакш.

Дальневосточная жаба - случаи поедания жаб не известны.

Дальневосточная лягушка - наиболее часто встречается в кормах позвоночных. Нам известны случаи ее поедания лососевыми /кунджа, выход с зимовки, Кунашир/, из змей - гадюкой, островным и малочешуйчатым полозами. Среди птиц лягушек поедают канюк и домашние куры. На Кунашире в период размножения амфибий на них охотятся сойка, сарыч и особенно часто - большеклювая ворона.

Охотно лягушками кормятся млекопитающие: на Сахалине - енотовидная собака, колонок-итатси, лисица, американская норка, выдра, ондатра; остатки яйцевода с икрой были найдены в экскрементах бурого медведя /В.А.Мартынов, устн. сообщ./. У головастиков отмечен каннибализм. Сибирская лягушка - нами обнаружена в желудке длиннохвостой неясыти. В ловчих цилиндрах особи этого и предыдущего вида обычно бывают погрызены землеройками и красно-серыми полевками. Бурых лягушек /вид не определен/, по наблюдениям В.А.Нечаева /1978/, на Сахалине поедают: канюк, пастушок, черная и большеклювая вороны, сойка, серый сорокопуд и сибирский жулан.

Живородящая ящерица - на Сахалине обнаружена в желудках обыкновенной гадюки. Поедает их канюк, черная ворона, кукушка, серый сорокопуд, сибирский жулан и японский сорокопуд /Нечаев, 1978/. В питании млекопитающих отмечается у колонка-итатси, лисицы и енотовидной собаки. На о. Монерон ящерицы занимают важное место в рационе соболя и лисицы /Юдин, 1976/. Дальневосточный сцинк - отмечен случай, когда сцинк был схвачен серой крысой.

Малочешуйчатый полоз - молодая особь обнаружена нами в желудке островного полоза. Обыкновенная гадюка - охотовед В.В.Дворецкий наблюдал, как гадюка, переплывающая реку, была заглочена крупным тайменем. По данным В.А.Нечаева /1978/ эта змея поедается канюком и длиннохвостой неясытью. Нами обнаружена в желудке лисицы, а Г.А.Воронов /1982/ указывает ее в питании енотовидной собаки.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИПРАКСИНА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ЭКСКРЕТОРНО-ТОКСИЧЕСКИХ ФОРМ МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ

Б.Б. Б а т ы р о в

НИИ охраны здоровья матери и ребенка МЗ ТуркмССР
/Ашхабад/

В лечении 129 больных с экскреторно-токсическим бесплодием проводилась гиперактивация ретикуло-эндотелиальной системы с использованием пирогенала и продигозана в комплексе с антибактериальными сульфаниламидными витаминными препаратами, физиотерапией местным воздействием на уро-генитальную сферу ЛФК.

В литературе не обнаружено работ о применении випраксина при андрологической патологии, который использован нами вместе пирогенных препаратов. Выбор випраксина обусловлен поливалентностью действия его на иммунные /Султанов, 1972/, ферментативные /Мышастый, 1972/ реакции организма. Комплексное лечение с включением випраксина применено у 17 мужчин.

Випраксин вводили внутривенно вокруг пупка в дозе 0,2 мл. В дальнейшем, увеличивая каждый день дозу по 0,1 мл, доводили до 1 мл.

В процессе лечения отмечено купирование воспалительных явлений в предстательной железе, семенных пузырьках придатков яичек с нормализацией сперматогенеза и значительным улучшением общего состояния. У 4-х больных супруги забеременели, у больного с обтурационной аспермией лечение оказалось неэффективным. У 7 больных пиротерапия осложнилась артериальной гипертензией, значительной гипертермией нарушением сердечной деятельности.

Полученный эффект позволил назначить препарат мужчинам с язвическим синдромом уро-генитального тракта. После 2-3 инъекций болевой фактор у них заметно ослаб, а к концу лечения - купировался. При анализе эякулята у 6 больных зафиксированы нормализация вязкости семени, увеличение количества активноподвижных сперматозоидов и коэффициента плодовитости по Фаррис. Полученные данные позволили рекомендовать включение випраксина в

комплекса лечения экзокреторно-токсической формы мужской инфер-
тильности.

ЗВУКОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ БЕСХВОСТЫХ ЗЕМНОВОДНЫХ БЕЛОРУССИИ

В.А. Бахарев

Гродненский университет

Звуковой коммуникации земноводных посвящена обширная лите-
ратура. Однако, изучению и анализу подвергались только два типа
криков - брачный и крик высвобождения. Цель данной работы - по-
казать разнообразие звуковой коммуникации бесхвостых амфибий.
Наши наблюдения 1980-88 гг. показали, что все разнообразие зву-
ков, издаваемых бесхвостыми амфибиями, можно классифицировать
по трем группам: брачные /маркерные, выполняющие роль звукового
маяка данного вида; звуки, издаваемые непосредственно при спари-
вании/, территориальные звуки /звуки особи, не вызывающие ответ-
ный "хор" соседей/ и звуки коммуникаций, которыми пользуются
особи в незнакомой обстановке и при перемещениях во время плохой
видимости. Итоги наблюдений приведены в таблице.

Типы криков	Виды	1	2	3	4	5	6	7	8
Брачные :		IV							IV
маркерные		УШ	IV-V	IV?	V-VI	IV-VI	V-VII	IV	VШ/
звуки спаривания		УП							
Территориальные							УШ?		
Коммуникационные				IV?		IV-IX		УП	

Примечание: в таблице арабскими цифрами обозначены виды
/1 - краснобрюхая жерлянка, 2 - обыкновенная чесночница, 3 - серая
жаба, 4 - зеленая жаба, 5 - камышевая жаба, 6 - квакша, 7 - тра-
вяная и 8 - остромордая лягушки/, римскими цифрами - месяцы.

Разумеется, здесь не отражено все разнообразие звуковой

коммуникации изученных видов, а показаны только зафиксированные случаи. Некоторые из звуков /как у озерной жабы/ одинаковы весной и летом. Аналогичные звуки были отмечены у камышовая жабы. Во второй половине лета отмечались крики квакши, резко отличные по частоте, временной характеристике от брачных. Их можно в равной мере отнести к коммуникационным и территориальным. Крики жерлянки отмечаются целое лето до УШ. В УШ 1988 г. в Беловожской пуще отмечались и брачные крики остромордой лягушки. Брачные крики земноводных несут двойную функцию: видоспецифического звукового маяка и коммуникационную /звуки одной особи стимулируют соседних/. Коммуникационные сигналы отмечались у травяной лягушки в УП днем после дождя при перемещении особей в густой траве. Мигрирующие особи периодически издавали в траве непостоянные звуки низкой частоты.

ПОВТОРНЫЕ ВСТРЕЧИ В ПРИРОДЕ МЕЧЕНЫХ ГАДОК

В.В. Белова

ВНИИприрода

Исследования проводились на территории Дарвинского государственного заповедника /Западное лесничество/ в 1969-1978 гг. Всего помечено и возвращено в природу 643 гадюки. Змей метили несколькими способами: укреплением на основании хвоста самодельных металлических колец с порядковым номером, вырезанием номера на бронных щитках и нанесением пятна масляной краской на спинную сторону особи. Взрослых гадюк метили всеми тремя способами, а молодых - только двумя последними. Из всех помеченных гадюк 106 особей /16,5%/ повторно встречено в том же году. В последующие годы встречены 151 гадюка /23,5%/. Из указанных 106 змей 64 особи встретились по 1 разу /60,4%/, 22 особи - 2 /20,8%/, 9 особей - 3 /8,5%/, 6 особей - 4 раза /5,7%/, 2 особи - 5 раз /1,9%/. По 1 особи встречено 7, 8 и 10 раз /по 0,9%/.

Из 151 гадюки, помеченной в предыдущие годы, по одному разу встречено 100 особей /66,3%/, по 2 раза - 27 особей /17,9%/, по 3 - 13 особей /8,6%/, по 4 - 7 особей /4,6%/, 5 раз встречены

3 особи /1,9%. Одна гадюка встречена 9 раз /0,7%.

Итак, в течение всего периода исследований повторно встречено 257 меченых гадюк /89,9%. Подавляющее большинство змей повторно встречено по одному разу /164 особи, 63,8%. Максимальное число повторных встреч - 10, зарегистрировано лишь однажды. Это позволяет определить продолжительность жизни обыкновенной гадюки: на территории Дарвинского государственного заповедника она достигает II-II2 лет.

ВЛИЯНИЕ ЯДА СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ КОБРЫ НА НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК

А.Т. Бердиева, Л.А. Молотова

Туркменский медицинский институт /Ашхэбад/

Для клинической картины интоксикации ядами змей характерны симптомы нарушения функции почек. Острая почечная недостаточность развивается чаще всего на начальном этапе отравления, но может возникнуть в любой момент после укуса и привести к гибели пострадавшего. Вместе с тем на первый план выступают нарушения со стороны функции сердечно-сосудистой и нервной систем, а также местные явления, которые маскируют тяжелые повреждения почек. Зачастую это дезориентирует врача и чревато тяжелыми последствиями.

На основании наших исследований, проведенных на лабораторных животных, и клинических наблюдений при укусах ядовитыми змеями людей, мы пришли к заключению, что оценка функционального состояния почек при интоксикации любой степени тяжести является неизменным условием и служит залогом предупреждения трагического исхода.

В экспериментах на белых крысах использовались различные дозы яда среднеазиатской кобры, среди них - абсолютно смертельные, а также количества, не вызывающие заметных сдвигов в состоянии и поведении животных. Анализ результатов проводился в дина-

мике острого отравления при подкожном введении яда.

Полученные данные свидетельствуют о существенном нарушении почечных функций. Уже с первых часов наблюдения развивается олигурия, гиперкреатининемия, повышение концентрации мочевины в плазме крови. Увеличивается содержание в плазме крови электролитов натрия, калия и кальция. Растет осмолярность плазмы крови, причем экскретируемая фракция натрия и кальция увеличивается в несколько раз. Снижается уровень клубочковой фильтрации, нарушаются процессы канальцевой реабсорбции. Уровень полученных сдвигов коррелирует с тяжестью интоксикации и ее продолжительностью. При интоксикации несмертельными дозами яда кобры отмечается тенденция к восстановлению ионного гомеостаза в первые часы отравления.

ВЫРАЩИВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ЗМЕЙ ИЗ СЕМЕЙСТВА ГАДЮКОВЫХ /VIPERIDAE / НА ИСКУССТВЕННЫХ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМАХ

О.А. Б е р е ж н о й

Киевский университет

С 1986 г. в террариуме НИИЛ экологии и токсикологии КГУ изучаются возможности перевода гадюковых змей с естественных на искусственные гранулированные корма /ИГК/.

Главное отличие разрабатываемого нами ИГК от ранее предлагавшихся форм /Хомустенко, 1985 и др./ - отсутствие в нем естественных для данного вида пищевых компонентов. Были испытаны 29 вариантов питательных смесей, отличающихся процентным содержанием основных ингредиентов /рыбный фарш, животный жир и мясо, а также различные органические и минеральные добавки/. ИГК изготавливается в виде шарообразных гранул и хранится в морозильнике. Оттаявший корм помещается в кормушку, из которой змеи поедают его самостоятельно. Периодичность кормления молодянка и взрослых особей - 2-5 раз в неделю. Количество гранул, съедаемых за одно кормление - от 1 до 6. Время, затрачиваемое на заглатывание гранулы, варьирует от десятка секунд до 3 мин. и бо-

лее. Срыгиваний корма не отмечено.

Всего осуществлено около 3 тыс. кормлений ИГК 68 змей следующих видов: *Vipera ursini*, *V.b.berus*, *V.b.nikolskii*, *V.ra-diei*, *V.ammodytes*, *V.lebetina* и *Echis multiaquamatus*. Лишь у 2 последних видов стабильность поедания гранул связана с использованием специфических пищевых аттрактантов, у остальных же - средний процент поедания ИГК изменялся от 64 до 91% и достоверно не отличался от такового натуральных кормов. Кормовой коэффициент ИГК составляет 1,56-1,94 против 2,85-4,80 естественных кормов; 1 г ИГК содержит 2,3-2,5 ккал. Все это обуславливает очень высокий темп роста молодняка гадюк, особенно в период между 2-й линькой и возрастом 9-11 месяцев, когда максимальная длина тела /по выползку/ достигает: у степной гадюки - 425, у обыкновенной - 745, у гюрзы - 810 мм /рассчитаны уравнения регрессии линейных размеров и массы тела змей по возрасту в зависимости от количества и состава кормов/. Половозрелость наступает в начале 2-го года жизни; ИГК оказывает стимулирующее воздействие на ход эмбриогенеза.

Выращенные на ИГК змеи становятся годными к эксплуатации /ядовязанию/ в возрасте 9-12 месяцев, что открывает перспективы создания серпентариев замкнутого цикла.

КАМЫШОВАЯ ЖАБА В САЛАЦГРИВСКОМ ЗАКАЗНИКЕ

А.Я. Б е р з и н ь ш

Латвийский государственный университет

Салацгривский заказник является одним из 4 заказников, созданных для охраны камышовой жабы в ДССР. Он расположен на границе ареала *Bufo calamita* и охватывает территорию заброшенного гравийного карьера. Нарестовые водоемы - неглубокие /до 35 см/ луки площадью от 2 до 500 м², берега которых практически лишены растительности. Некоторые из них высыхают до окончания метаморфоза, что приводит к гибели головастиков. Мигрирующие особи *B. calamita* наблюдались в радиусе до 2 км.

Нами проведен химический анализ воды: pH - 7,3-8,4; ионный состав /в мг/л// - Na⁺ + K⁺ 4,6-5,8; Ca²⁺ 33,1-54,1; Mg²⁺ 0,1-0,4; Mg²⁺ 10,9-14,6; Fe²⁺ + Fe³⁺/общее/ 0,1-0,8; HCO₃⁻ 140,3-188,1; Cl⁻ 7-19; водн² 17,7-26,8.

К ВОПРОСУ О СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СЛУХОВОЙ СИСТЕМЫ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

Н.Г. Биби́ков

Акустический институт /Москва/

Американскими авторами была выдвинута гипотеза об узкой специализации слуховой системы бесхвостых на восприятие видовых коммуникационных сигналов /Carrigan, 1978/. Трудности этой гипотезы обсуждались нами ранее /Биби́ков, 1987а,б/. Здесь мы привлечем для обсуждения той же проблемы результаты анализа периферических слуховых структур.

Выделенные в культуру одиночные клетки амфибиального сосочка амфибий могут обладать высокой специализацией, определяемой электрохимическим резонансом, обусловленным взаимодействием противоположно направленных ионных потоков /Ashmore, Pitchford, 1985/. Подобная особенность наблюдается и в базиллярном сосочке черепахи, где она проявляется и в характеристиках импульсации иннервирующих этот сосочек волокон, межимпульсные интервалы которой обычно либо равны, либо кратны периоду настройки рецепторной клетки /Fettiplace, Crowford, 1980/. По нашим данным, у травяной и озерной лягушек волокна слухового нерва, иннервирующие амфибиальный сосочек, не проявляют никаких признаков периодичности импульсации и отсутствия звукового сигнала. Распределение межимпульсных интервалов во всех случаях было приблизительно экспоненциальным с небольшим мертвым временем, напоминая в этом отношении характеристики слухового нерва млекопитающих /Kiang, 1963/. Такая конвергенция представляет определенный интерес в эволюционном плане, свидетельствуя о меньшей специализа-

ции слуховой системы бесхвостых амфибий по сравнению с пресмыкающимися.

Следует подчеркнуть постоянство общих принципов обработки сигнала во внутреннем ухе всех исследованных представителей бесхвостых. Это также резко контрастирует с пресмыкающимися, для которых характерно большое разнообразие рецепторных структур. У ящериц, например, механизмы рецепции и частотного анализа звуков могут качественно различаться даже для видов, принадлежащих к одному семейству. Рассмотренные данные, наряду с выявленной ранее слабостью специфичности реакции нейронов слуховой системы на коммуникационные звуковые сигналы /Бибиков, 1987б/ свидетельствуют против концепции узкой специализации слуховой системы бесхвостых.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ В ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

Ю.П. Б о б ы л е в

Днепропетровский университет

Изменение в техногенных ландшафтах начинается с исчезновения уязвимых видов лесного и степного комплексов – серой жабы, обыкновенной квакши, травяной лягушки, степной и обыкновенной гадюк, медянки, зеленой ящерицы, разноцветной ящурки, четырехполосого и желтобрюхого полозов, заметного снижения численности относительно устойчивых видов /обыкновенный тритон, краснобрюхая жерлянка, зеленая жаба, прудовая лягушка, болотная черепаха/, тенденции к повышению численности устойчивых видов /обыкновенная чесночница, озерная лягушка, водяной и обыкновенный ужи, прыткая ящерица/. В итоге основу видового состава образуют виды второй, а биомассы – третьей категории. Для оценки состояния населения использовали индекс его структуры, включающий число видов, плотность и биомассу.

В автохтонных без деструктивных явлений экотопах отмечается способность к поддержанию структуры и функциональной стабильности популяций: количество видов земноводных 8–10, биомасса 0,8–

3,1 кг/га, изменение состояния - 6,9 - - 8,4; рептилии соответственно 4-10; 0,3-1,8 кг/га; -4,8 - - 7,4. Появляются некоторые адаптивные реакции, возрастной состав популяций сдвигается вправо, доля самок в нерестовых популяциях возрастает.

В техногенных с деструкцией климатопы, эдафотопы и экологическим несоответствием местообитаний: количество видов амфибий 5-9, биомасса 0,3-4,8 кг/га, изменение состояния населения -7,1 - -8,6; рептилий соответственно 4-7; 0,5-1,2 кг/га; -8,7 - -9,7. Нарушение стабильности в экосистемах здесь проявляется в интенсификации некоторых процессов: в структуре сообществ доля эвритопных видов возрастает до 27,3 - 39,5%; в популяциях возрастает плодовитость /херлянка до 360-410, остромордая лягушка до 840-1200, обыкновенная чесночница до 580-110/, у особей отмечается увеличение содержания жира в печени и гонадах на 2,1-3,5% при уменьшении веса икринок.

В техногенных с деструкцией всего экотопы и местообитаний и с резким экологическим несоответствием /ядро аггломераций, скальные отвалы и др./ количество видов амфибий 2-5 и рептилий - 2-8, биомасса 0,07-0,9 и 0,01-0,8 кг/га; изменение состояния - -7,2- -9,6 и -8,4- -9,2. В карьерах видовой состав амфибий 3-4 /1,1-1,6 кг/га/ и рептилий 2-4 /0,01-0,4 кг/га/; в отвалах соответственно 2-8 /0,01-0,33/ и 2-3/0,03-0,2/; в шламохранилищах 8-6 /0,09-1,6/ и 2-3 /0,03-1,2/. Упрощение качественной структуры популяций сопровождается ослаблением процессов жизнедеятельности, прежде всего нарушением процессов воспроизводства. Популяционная плодовитость снижается у чесночницы на 59,0-79,0%, у остромордой лягушки на 26,0-42,0%, херлянки на 68,2-71,0%.

КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО РЕДКИМ ВИДАМ РЕПТИЛИЙ. КАВКАЗСКАЯ ГАДУКА.

А.Т. Б о ж а н с к и й

ВНИИприрода /Москва/

Основу комплексных видовых программ /с учетом специфики биологии конкретных видов/, на наш взгляд, должны составлять

методики, позволяющие собирать максимальную биологическую информацию за относительно короткий период, унифицированные методики обработки полученной информации, методы оперативного слежения за состоянием вида, и методические основы восстановления угасающих популяций. Практическая реализация такой программы позволит получить полную информацию о статусе вида и определить наиболее перспективную на современном этапе форму сохранения /нормативная форма охраны, территориальная форма, или комплекс мероприятий по восстановлению/.

Комплекс кавказских гадюк /гадюка Даревского, гадюка Казнакова и гадюка Динника/ довольно сложен, как в плане изучения биологии, так и для составления программы сохранения этих видов. При разработке комплексных программ мы столкнулись с рядом трудностей следующего характера: 1. Не достаточно разработан ключ к определению видов комплекса, особенно для гадюки Казнакова и гадюки Динника. Совершенно не идентифицируются гибриды этих видов /прямые и возвратные/. 2. Представляет трудность проведение работ по слежению за состоянием популяций /гадюки Даревского и гадюки Динника - из-за труднодоступности мест обитания, гадюки Казнакова - из-за сильного антропогенного пресса/. 3. Проблема организационного плана: на данном этапе мы не располагаем достаточным числом специалистов, способных в кратчайшее время осуществлять программные исследования по всем видам комплекса.

В целом же задачи комплексной программы по кавказским гадюкам сводятся к следующим пунктам: а/ разработка критериев определения в полевых условиях видов и гибридных форм; б/ разработка методов оперативного слежения за состоянием популяций, выяснение популяционного статуса и составление списка подлежащих охране популяций; в/ составление сети охраняемых территорий; г/ разработка комплекса методов восстановления угасающих популяций /разведение в неволе, реинтродукция/; д/ разработка комплекса оперативных охраняемых мероприятий на современном этапе для каждого из видов /возможно и для популяций/.

В настоящее время мы располагаем довольно полной информацией о видах комплекса, на основании которой предварительно можем определить категорию того или иного вида. Так, при включении

в очередное издание Красной книги СССР всех видов комплекса целесообразность этого шага, на наш взгляд, очевидна, гадюка Даревского, по-видимому, будет отнесена к категории IV - "неопределенные", гадюка Динника - к категории III - "редкие", гадюка Кавнакова - к категории - II - "находящиеся под угрозой исчезновения".

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ СЕРОГО ВАРАНА В ДВУХ ЛАНДШАФТНЫХ РАЙОНАХ УЗБЕКИСТАНА

Д.А. Бондаренко

ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприрода
/Мооква/

Наблюдения проводились в двух сильно различающихся по природным условиям районах - Каршинской степи и Центральных Кызылкумах. В Каршинской степи материал собирался в весенне-летний период 1978-82 гг., 1984 г., 1986-87 гг.; в Ц. Кызылкумах - весной 1988 г. Учеты варанов проводились на маршрутах в оптимальное для их активности время суток. Общая протяженность маршрутов составила 580 км. Из них 168 км пришлось на Ц. Кызылкумы. Всего учтено 37 особей серого варана.

За последние 20 лет лесовые равнины Каршинской степи подверглись значительному освоению. На освоенных землях, преимущественно в дельтовой части р. Кашкадарьи, варан сохранился на крупных изолированных оазисом низкотерьях /Майманактау, Касантау/, где плотность его населения составила 0,06-0,07 ос/га, а также на периферической части оазиса. На неосвоенной территории наиболее высокие показатели плотности - 0,37-0,10 ос/га отмечены по долинам саев, врезанных в подгорную равнину и на широком шлейфе этой равнины, переходящем в солончак Шорсой. На присолончаковой равнине Шорсайской впадины плотность населения ящерц ниже - 0,08 ос/га. Вараны избегали плоских водоразделов подгорной равнины с редкой афемерной растительностью, разделяющих ови. На супесчаных равнинах обилие варанов колебалось

от 0,05 до 0,09 ос/га. На грядовых песках /окр. г. Мубарек/ оно составило 0,07 ос/га.

В Ц.Кызылкумах /обследована территория в радиусе 50 км от г. Учкудук/ наибольшая плотность серого варана отмечена по саям на склонах низкогогорья Букантау - 0,08 ос/га, а также в грядово-ячеистых песках Джаманкум - 0,04 ос/ га. Наименее заселенным оказалось супесчано-щебнистое плато, опоясывающее низкогогорье и отделяющее его от песчаных массивов.

Таким образом, распределение варана в каждом ландшафтном районе было неравномерным. В оптимальных местообитаниях Каршинской степи плотность его населения оказалась выше, чем в Ц. Кызылкумах. В каждом районе выявлены биоценотически обедненные природные комплексы, которых ящерицы избегали или сохраняли в них низкую численность. Установлена достоверно положительная корреляция между показателями плотности населения варана и плотностью колоний больших песчанок.

Антропогенный пресс в наибольшей степени испытывают популяции Каршинской степи. Помимо сокращения площади местообитаний и понижения численности вида, освоение территории способствует образованию небольших автономных популяций /на останцах в дельте р. Камкадарьи/.

ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ДИПЛОИДНЫХ И ТЕТРАПЛОИДНЫХ ЖАБ ГРУППЫ *Bufo viridis* /ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ/

Л.Я. Б о р к и н , Т.М. С о к о л о в а

Зоологический институт АН СССР /Ленинград/

Беленые жабы Средней Азии, ранее относимые к одному виду, принадлежат к двум разным формам: диплоидной *B. viridis Leu- genti* и тетраплоидной *B. danatensis Pisanets*. Ареал последней простирается по югу Туркестана от восточного побережья Каспийского моря до западной Монголии и Синьцзяна. Следующие три вопроса являются ключевыми для понимания видообразования и таксоно-

мии азиатских зеленых жаб: образовались ли тетраплоиды за счет авто- или аллоплоидии, 2/ образуют ли тетраплоидные жабы один или несколько видов и 3/ каковы родственные взаимоотношения между диплоидными и тетраплоидными жабами. Мы провели сравнение 4 диплоидов /2 экз., заповедник "Лес на Ворскле", 2 экз., Ленкоранский р-н, Азербайджан/ и 5 тетраплоидов /4 экз., оазис Хук-Булак, Кобдовский аймак, Монголия; 1 экз., Ташкент/ с помощью вертикального электрофореза в полиакриламидном геле I4 белков, контролируемых примерно 26 локусами. Пloidность жаб определяли кариологически /анализ карิโอ типов и количество ядерной ДНК/.

1. Ни по одному из изученных белков фиксированная гетерозиготность, обычная для гибридов, у тетраплоидов не наблюдалась. Это указывает на автополиплоидное происхождение *B. danatensis*, что подтверждается также морфометрическим анализом хромосом /Both, Rab, 1986/. 2. Ни по одному из изученных белков мы не нашли различий между ташкентскими и монгольскими тетраплоидами. Хотя наши выборки слишком малы, чтоб говорить о полном сходстве жаб из этих районов, можно отметить, что по количеству ядерной ДНК эти жабы также сходны, хотя и отличаются от туркменских /Боркин и др., 1986/. 3. Обнаружены значительные различия между диплоидами и тетраплоидами /по II белкам: гемоглобин, альбумин, лактатдегидрогеназа, аспартатаминотрансфераза, ксантиндегидрогеназа, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, гликозофосфатизомераза, изоцитратдегидрогеназа, гидроксипуриратдегидрогеназа, мышечные и сывороточные белки/. Генетическая дистанция между ними равна $D=0,68$ /по Nei/, что соответствует примерно возрасту дивергенции этих форм в 8 млн. лет. Такие различия несколько неожиданны, т.к. ранее предполагалось, что современные среднеазиатские диплоиды - это прямой предок тетраплоидов. Если генетические различия между европейско-кавказскими и среднеазиатскими диплоидными жабами /разные подвиды - Писоанец, Щербак, 1979/ не достигают видовых, тогда наши данные заставляют более осторожно относиться к *B. viridis* как непосредственному предку *B. danatensis*. Признаки структурной диплоидизации генома у тетраплоидов

также говорят об определенном эволюционном возрасте этих жаб /Koth, Rab, 1986/. Отметим также, что диплоиды и тетраплоиды хорошо различаются по голосу.

ПРОСТАЯ ТЕХНИКА РАДИОТРОПЛЕНИЯ РЕПТИЛИЙ

А.В. Б о с а к

Киевский пединститут

Необходимая дальность действия системы радиопрослеживания зависит прежде всего от размеров индивидуальной территории и подвижности животных. Для многих видов пресмыкающихся системы с радиусом действия не более 10-15 м оказываются достаточно эффективными.

Испытана система, состоящая из радиовещательного УКВ приемника "Ирень" и передатчика, собранного по схеме блокинг-генератора /стоимость деталей и батареи около 3 руб./. Вес без батареи - 1 г, с батареями различных типов /СЦ-21, СЦ-30, СЦ-32/ - от 1,75 до 3 г. Время работы - 7-20 дней. Дальность обнаружения сигнала - 7-15 м, размер передатчика 10 x 20 x 5 мм. Возможно снижение веса и размеров передатчика при уменьшении радиуса действия и времени работы. Система применялась на зеленых ящерицах и зскулаповых полозах. Крепление передатчиков у основания хвоста со спинной стороны на ящерицах производилось с помощью клейкой ленты или клея "Момент-1". На полозах - клеем, клейкой лентой или лейкопластырем на спине во II-й четверти длины тела или у основания хвоста. Наружные способы крепления передатчиков для полозов, обитающих в каменистой местности, оказались неэффективными. У меченых ящериц, обитающих в тех же условиях, видимых затруднений передвижения не отмечено.

Время отыскания ящериц - не более 2-3 мин., полозов - до получаса. Поиск производят на произвольном челночном маршруте до появления сигнала передатчика, после чего направляются в сторону повышения громкости сигнала /короткие щелчки/. При появлении громких щелчков производят некоторую расстройку приемника и

уменьшают его громкость, онова определяют направление по возрастающей громкости щелчков. При нахождении меченых объектов в норе, на глубине до 20-40 см, точность обнаружения - 0,5 м²; при более глубоком нахождении площадь круга ошибки возрастает.

При радиопрослеживании пресмыкающихся на открытой равнинной местности целесообразно использование дециметрового диапазона. Портативную приемную установку можно составить из: телевизионного конвертера ДМВ, направленной комнатной или наружной телевизионной антенны ДМВ и ЧМ УКВ радиовещательного приемника /например, "Ирень"/. При использовании простого ЧМ передатчика дальность системы может превышать сто метров. При изучении дневных перемещений рептилий передатчик наружного крепления может питаться солнечными элементами /пл. до 1 см²/.

О СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИИ СЕМИРЕЧЕНСКОГО ЛЯГУШКОВОУБА

В.К. Б р у ш к о , С.П. Н а р б а е в а

Институт зоологии АН КазССР /Алма-Ата/

Семиреченский лягушкозуб как единственный представитель рода и узкоэндемичный вид, обитающий только в Джунгарском Алатау включен в Красную книгу МСОП. В последние годы уточнены границы его ареала и местами исследовано его распределение. В частности, не подтверждено его обитание в хр. Алтын-Эмель и южных склонах Коянды-Тау.

По данным 1984-87 гг. на маршрутах длиной 23,7 км тритоны найдены в 50 из 87 обследованных водоемов. Их численность /протяженность учетного маршрута 11,8 км/ на р. Черкассой составила в среднем 12,9 особи на 100 м одного берега при общей ширине полосы 1-2 м. В верховьях р. Каскен-Терек - 5, в притоках р. Кора - 1,8, в притоках р. Борохуздир - 9,1 особи. В мелководных водоемах бассейна р. Борохуздир в период размножения /VI-VII/ на 100 м ручья приходится 15,8 особи. Взрослые тритоны составляют всего 21,2% /132 от 621/. Распределение животных неравномерное. Иногда встречаются скопления до 81 особи на 100 м ручья. Одновременно

в однотипных условиях они единичны. Наблюдения за модельными водоемами в течение 2-3 лет свидетельствуют об изменении численности лягушкозуба. В 3 из 4 ручьев родникового питания отмечено снижение численности в 1,6-3 раза. В одном она колебалась в небольших пределах.

Обследование 131 кладки показало изменение уровня плодовитости по годам. Так, в одном водоеме в 1984 г. средняя плодовитость составила $54,4 \pm 3,69 / v = 24,4\%$, в 1985 г. - $46,6 \pm 3,61 / 4,9\%$, в 1986 г. - $64,0 \pm 2,0 / 19,4\%$, в 1987 г. - $44,1 \pm 3,80 / 27,2\%$. По разным причинам кладки лягушкозуба оказываются поврежденными. Из 122 пар икрных мешков 54 /44,8/ имели разорванные стенки, были оторваны от мест прикрепления, забиты илом или обсохли. 48 /34,2%/ кладок из 140 содержали погибшие яйца и личинки, составляющие в среднем 18,7% от нормальных. Повреждаемость кладок и отход яиц увеличивается от июня к июлю. Из 528 тритонов 82/6,1%/ имели травмы в виде ран на туловище, хвосте и конечностях.

На состояние популяций лягушкозуба оказывают влияние мощные паводки, ведущие к нарушению мест обитания, сносу кладок и самих тритонов, в особенности молодняка. В бассейне р. Борохудзир во временных водоемах наблюдается гибель икры. Летние заморозки существенного влияния на кладки и самих животных не оказывают. В местах обитания тритона существует неумеренный выпас скота, который повреждает икрные мешки, в особенности в ручьях с мягкими берегами. Гибель кладок способствует консерватизму тритона в выборе мест размножения, меняющихся под антропогенным воздействием.

ЭВОЛЮЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

Л.Э. Булекбаева

Институт физиологии АН КазССР /Алма-Ата/

Как показали наши исследования, повышение гидростатического давления крови усиливает фильтрацию жидкости и белков из кровеносных сосудов в экстраваскулярное пространство. Обнаружена прямая корреляция между уровнем общего белка в лимфе и кровяным давлением. У амфибий лимфатическая система, в основном, выполняет депонирующую функцию. Подкожные лимфатические мешки лягушек, депонируя или отдавая лимфу, предохраняют их от высыхания и являются адаптивной формой существования при выходе из воды на сушу.

У рептилий, первых наземных позвоночных, число и емкость лимфатических резервуаров существенно сокращается по сравнению с амфибиями. Появление трубчатых лимфатических сосудов у ящериц и змей опосредствовало проявлению активности транспортной функции лимфатической системы. По нашим данным, деятельность лимфатической системы амфибий и рептилий находится под нейро-гуморальным контролем. Отмечены видовые различия адренергической иннервации лимфатических сосудов рептилий. Морфофункциональная организация лимфатической системы рептилий совершенствуется в процессе эволюции, что обуславливает ее более активное участие в транспорте лимфы и обеспечению гомеостаза в тканях.

Таким образом, в процессе эволюции уменьшается роль лимфатической системы в депонировании лимфы и возрастает ее транспортная функция.

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
РАЗНОЦВЕТНОЙ ЯЩУРКИ**

Г.И. Василевская, М.В. Веселовский

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Предлагаемое исследование предпринято с целью выяснения особенностей строения нервной системы разноцветной ящурки в плане уточнения таксономического статуса этого вида в семействе настоящих ящериц.

Масса фиксированного головного мозга составляет 65-70 мг у половозрелых особей и до 25 мг - у молодых. Наибольшего объема достигает передний мозг /за счет полосатых тел/ и средний мозг. Базальный отдел преобладает над паллиальным; последний развит равномерно. Мозговые желудочки хорошо развиты. Отмечен половой диморфизм: большой мозг самцов сплюснут в вертикальной плоскости и больше вытянут в длину, чем у самок, и возрастной: у молодых особей крупнее гипоталамус /за счет размеров воронки/. Выявлена вариабельность в расположении теменного органа в пределах одного подвида. Поверхность мозжечка сплошная, червячок не дифференцируется. Наиболее мощный из черепно-мозговых нервов зрительный, что отражает ведущую роль зрительного анализатора при ориентации во внешней среде, затем следует по развитию обонятельный тракт и стато-акустический нерв.

Спинальный мозг имеет два выраженных утолщения: шейно-грудное и пояснично-крестцовое, соответствующие корешкам нервов передних и задних конечностей. Плечевое сплетение /уровень 1-2 грудных позвонков/ хорошо дифференцировано, в его составе 4 ствола /источники их IУ-УШ шейные спинномозговые нервы/; в составе пояснично-крестцового сплетения - два ствола. Упомянутая нервная структура слабо дифференцирована.

Симпатический ствол в шейном и грудном отделах представлен цепочкой метамерно расположенных нервных узлов /метамерия сохраняется до УП-IX грудных позвонков/. На этом уровне от ствола

отделяется внутреностный нерв, направляющийся в область желудка, почек, кишечника. Связи между симпатическим стволом и блуждающим нервом регистрируются в области щитовидного хряща и на уровне звездчатого комплекса /последний расположен в области I-II грудных позвонков, несколько каудальнее плечевого сплетения/. Подключичной петли не обнаружено. Блуждающий нерв в своем составе имеет один основной ствол и 1-2 тонкие ветви. На уровне щитовидного хряща от него отделяются сердечная ветвь, глоточный нерв. В области легких формируется сетевидное легочное сплетение. Желудочное сплетение сформировано ветвями левого блуждающего нерва /справа подходят 1-2 тонкие веточки/.

СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СЛУХОВОГО ВОСПРИЯТИЯ У АМФИБИЙ

Б.Д. В а с и л ь е в , Т.Г. К у з ь н е ц о в а

Московский университет /Москва/

В настоящей работе подводится итог комплексного исследования акустического анализатора бесхвостых амфибий 15 видов отечественной фауны.

Слуховая система амфибий уникальна как по пути своего эволюционного развития, так и по структурно-функциональной концепции, для которой прежде всего характерна четко выраженная видо-специфичность. Однако, последняя существенно маскируется индивидуальной, возрастной и половой вариабельностью морфологических и функциональных параметров, что необходимо учитывать при сравнительных исследованиях.

Звуковоспринимающий отдел /среднее ухо/ бесхвостых амфибий отличается сравнительно слабой структурной дифференцировкой, узкой полосой воспринимаемых частот /около 2 октав/, сосредоточенной в нижней части звукового диапазона /0,4-1,5 кГц/. За пределами оптимального диапазона падение звукового давления в полости среднего уха у большинства видов составляет 6-8 дБ/окт в сторону низких частот и 12-15 дБ/окт - в сторону более высоких.

Рецепторный отдел внутреннего уха представлен *p.basilaris* и *p.amphibiotum*, различающимися по своему расположению в *vassulus* структурной организации, числу волосковых клеток /ВК/ и диапазону воспринимаемых частот. *P.basilaris* имеет сходное у всех исследованных видов строение с числом ВК, варьирующим в пределах 55-75. Напротив, по своему строению, числу и расположению ВК и воспринимаемому частотному диапазону *p.amphibiotum* отличается более выраженной видоспецифичностью, причем, верхний предел ее частотного восприятия определяется числом ВК, сосредоточенном в каудальной части сенсорной макулы.

Структурная организация медуллярных слуховых ядер сходна у всех исследованных видов, но по числу олагающих их нейронов отчетливо коррелирует с развитием рецепторных макул /г.о. *p. amphibiotum*/. Наиболее низкие пороги звуковосприятия и ширина воспринимаемого диапазона согласуются, в целом, с резонансными кривыми среднего уха и частотным представительством в *p. amphibiotum*. Возможности пространственной звуковой локации, оцененные на уровне *o.superior*, у всех исследованных видов оказываются ограниченными и не превышают 15°.

Звуковая среда /т.е. издаваемые амфибиями звуковые сигналы/ может, до известной степени, служить контролем в оценке деятельности слуховой системы у разных видов *Anura*. Помимо спектрально-временного анализа широкого набора видоспецифических голосовых реакций у 16 исследованных видов, на четырех видах жерлянок прослежены закономерности наследования видоспецифических черт вокализации в "чистом" и гибридном потомстве при всех возможных комбинациях родительских пар.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ЯИЦ В КЛАДКАХ СИБИРСКОГО УГЛОЗУБА В ЗОНЕ РЕКРЕАЦИИ

В.Л. В е р ш и н и н

Институт экологии растений и животных УрО АН СССР
/Свердловск/

В 1977-88 гг. учитывалось количество икринок в шнурах сибирского углозуба в лесопарковой зоне Свердловска и в загородном участке в 24 км от него. В популяциях сибирского углозуба из районов с относительно меньшим уровнем антропогенного воздействия среднее количество икринок в шнуре - величина более стабильная и сохраняет близкие значения в разные годы, тогда как в "городских" группировках в отдельные годы отмечены значительные отклонения, что, по-видимому, связано с нестабильными условиями среды, влияющими на состояние группы производителей.

В популяции, населяющей участок лесопарка с прогрессирующей деградацией и наибольшим уровнем загрязнения, отмечено падение среднего количества икринок в шнуре со 102-97 в 1977-78 гг. до 56-71.3 в 1986-88 гг., которое последовало за снижением общего числа размножающихся животных. Средняя длина тела самок при этом существенно не изменилась.

Пределы изменчивости числа яиц в шнуре в популяциях лесопаркового пояса оказались шире, чем в загородной популяции, соответственно 0-155 и 28-119 шт. суммарно за все годы наблюдений. Такое различие в амплитуде изменчивости отражает, по-видимому, негативные изменения в группе производителей, т.к. минимальное число икринок в шнуре здесь доходит до 0-4 шт., а в загородной популяции не бывает ниже 28. Доля таких кладок невелика, но указанная тенденция сохраняется в течение значительного промежутка времени и наиболее ярко выражена в деградирующей популяции с возрастающим уровнем антропогенного воздействия. Этот признак может свидетельствовать о повышенных энергозатратах производителей в ухудшающихся условиях среды, поскольку обследование в 1988 г. популяции сибирского углозуба, населяющей городской сос-

новый бор Челябинска, даю оходные результаты - количество икринок в шнура здесь изменяется в пределах от 4 до 106 шт. при среднем количестве $68,9 / \text{л} = 70/$.

Сибирский углозуб - типично лесной вид, встречающийся лишь в лесопарковой зоне городов, высокочувствительный к трансформации мест обитания. Поэтому изменение его репродуктивного потенциала может служить показателем степени деградации среды обитания.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ КРУГЛОГОЛОВК

М.В. Веселовский, М.Л. Голубев

Институт зоологии АН УССР /Киев/

В качестве объектов исследования послужили некоторые представители рода *Phrenoserphus*: *P. helioscopus* /Казахстанская - I, Нахичеванская - II/, *P. versicolor*, *P. salenskyi*, *P. maculatus*, *P. mustaceus*, *P. interscapularis*, *P. guttatus* /прав. бер. р. Или - I, окр. оз. Балхаш - II/.

Бегетативная система. В основании черепа зарегистрирован обмен волокнами между блуждающим нервом и симпатическим стволом у *P. guttatus* /I/; у *P. guttatus* /II/ и *P. helioscopus* /II/ в этой области между этими нервами образуется общее периневральное влагалище; у *P. maculatus* - плотный контакт без образования периневрального влагалища. У остальных видов обмена волокнами между упомянутыми нервами не обнаружено. У *P. guttatus* /I и II/ в области выхода блуждающего нерва из черепа, по ходу нерва имеется 2 узла; в средней части шейного отдела нерва обнаружены одиночные узлы у *P. versicolor*, *P. mustaceus*, *P. salenskyi*. В каудальной части отдела узел блуждающего нерва имеется у *P. guttatus* /I/ и *P. helioscopus* /II/. Первый грудной узел симпатического ствола у всех исследованных видов имеет форму, близкую к эллипсоидной; количество связей узла изменчиво. У некоторых круглоголовки

I-й и 2-й грудные узлы обращены между собой в протяженную ганглиозную структуру /*P. helioscopus* /I/, *P. versicolor*, *P. maculatus*, по этому признаку к перечисленным видам близок *P. guttatus* /I/. Расположение симпатического ствола по отношению к позвоночному столбу, форма и расположение его узлов, количество висцеральных и поперечных ветвей оказалось сходным у *P. helioscopus* /I и II/ *P. maculatus*, *P. interscapularis*. По этому же признаку оказались сравнительно близки между собой *P. versicolor* и *P. mustaceus*, *P. guttatus* /I, II/. Внутренностные нервы зарегистрированы у всех круглоголовок, кроме *P. salenskyi* /у *P. guttatus* I и II обнаружены 2 хорошо выраженных внутренностных нерва/. Этот нерв начинается в пределах 6-8, 9 грудных позвонков. У всех круглоголовок, кроме *P. guttatus* /I и II/ и *P. mustaceus*, а также *P. versicolor*, первоначальное направление нерва - краниальное, это же можно констатировать относительно ориентации висцеральных ветвей симпатического ствола.

Соматическая система. Плечевое сплетение у *P. helioscopus* /I/ состоит из 2-4 стволов I порядка, у *P. helioscopus* /II/ - 4 ствола I порядка, у *P. versicolor* - 5 стволов, *P. salenskyi* - 4 ствола, *P. maculatus* - 2 ствола сложного строения, у *P. guttatus* /I/ - 3 ствола, у *P. guttatus* /II/ - 4 ствола, у *P. mustaceus* и *P. interscapularis* - 5 стволов. Последовательность уложения структур сплетения: *P. maculatus*, *P. guttatus* /I и II/, *P. mustaceus*, *P. helioscopus* /II/, *P. versicolor*, *P. helioscopus* /I/, *P. salenskyi* и *P. interscapularis*. По степени усложнения пояснично-крестцового сплетения исследованные виды распределились следующим образом: *P. salenskyi*, *P. guttatus* /I/, *P. interscapularis*, *P. versicolor*, *P. helioscopus* /II/, *P. mustaceus*, *P. helioscopus* /I/, *P. guttatus* /II/.

ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОБЫКНОВЕННОГО УЖА *Natrix natrix* В ЭСТОНИИ

Т.Ю. В и л л е м с о н

Музей природы ЭССР /Таллин/

В 1986-87 гг. исследовали три популяции *N. natrix* по общепринятым методикам /Пикулик, Косов, 1984/: материковая Эстония, о. Сааремаа и о. Хийумаа. Для анализа использовали следующие признаки: комбинации верхнегубных, заглазничных, височных, межносовых, предлобных, нижнечелюстных, брюшных, анальных и хвостовых щитков. Кроме того, учитывались: форма затылочных пятен, рисунок верхней и нижней поверхностей тела. Желтые затылочные пятна доминируют по сравнению с оранжевыми и белыми. У 6% особей с острова Сааремаа затылочные пятна отсутствуют. У ужей материковой Эстонии доминирует темно-зеленовато-серая окраска спины, у особей о. Хийумаа - серая, а на о. Сааремаа встречено много /32% / меланистов. Некоторые признаки фоллидоза показали ассиметричность: верхнегубные /0-6,7%, заглазничные /8-45%, височные /13,3-87,5%. По сумме исследованных признаков все популяции достоверно не различаются.

О ПУТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ АМФИБИЙНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Э.И. В о р о б ь е в а

ИЗМЭЖ АН СССР /Москва/

Древнейшие амфибии - позднедевонские ихтиостегиды Гренландии /Ярвик, 1952, 1980/ принадлежат к амфибиотическим антракозаврам. Морфологически сочетая черты рыбьей и тетраподной организации, они демонстрируют гетеробатмию среди древнейших амфибий. Взгляды на положение ихтиостегид в системе постоянно менялись: то их считали примитивными формами /не порвавшими связей с водой/, то вторично специализированными к водному образу жизни.

И.И.Шмальгаузен /1964/ и Э.Ярвик /1980/ рассматривают их как переход от рыб к более высоко организованным тетраподам, другие /Татаринов, 1964/ относят к числу слепых, боковых ветвей тетраподного ствола.

Новый свет на ихтиостегид проливают находки пандерихтиид из девона Прибалтики и Канады. Реконструкция этих рыб, выделенных нами в новый отряд /пандерихтииды/, подтверждают их близость с ихтиостегами, обсуждаемую ранее /Шульце, 1969; Воробьева, 1973/. Даже во внешнем облике этих животных много общего: пандерихтииды не имеют спинных и анального плавника, брюшные плавники /слабо развитые/ обличены с хвостовым, похожим на хвост ихтиостег; жабры и наружные ноздри имеют сходное расположение, то же касается глазниц и костей крыши черепа между ними. У пандерихтиид в отличие от других кистеперых рыб присутствует коракоидная пластина, а плечевая кость и ребра сравнительно длинные. Большое сходство имеется в структуре зубов и морфологии нижней челюсти. Мозговая коробка и у тех, и у других подразделена вентрально на блоки. Однако этот контакт не совпадает с границей височных и надвисочных костей крыши, соединенных неподвижно /стегальный череп/.

Вместе с тем, ихтиостегиды обнаруживают /в отличие от пандерихтиид/ сильное недоокостенение обонятельной и затылочной областей черепа /позади отикальной комиссуры/. Последняя особенность может указывать на педоморфность. Последнее подтверждается косвенно находками явнильных форм кистеперых рыб - Ярвикина веньюкови /Воробьева, 1977/, у которых недоокостеневали стенки носовой капсулы и оставалась хрящевой часть мозговой коробки позади ушной щели. Педоморфными признаками ихтиостегид, в таком случае, могли быть и отмеченные выше черты рыбьей организации. Сходство пандерихтиид с ихтиостегидами могло быть основано также на педоморфозе. В дальнейшей эволюции амфибий процессы педоморфоза и нестения приобретали значительные масштабы, что и обеспечило, по-видимому, в определенной мере облик современных земноводных.

**ЗМЕИ СЕМ. VIPERIDAE В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ
СЕВЕРНОГО КAVKAZA**

**А.Г. В ы с о т и н , М.Ф. Т е р т ы ш н и к о в ,
Б.Б. М и р о н о в**

Ставропольский пединститут

Изучение видового состава, распространения, численности и биологии змей сем. Viperidae было проведено в 1966–88 гг. на территории Ставропольского края. Всего добыто и обработано 86 экз. гадюки степной и 12 экз. гадюки Казнакова.

Гадюка степная в Ставрополье соответствует диагнозу *V. ursini renardi* /Christoph, 1861/. Встречается опорадически /Тертышников, Высотин, 1987/. В настоящее время на большей части равнинной территории края гадюки нет. Небольшие по занимаемой территории островные популяции сохранились в зоне Кумо-Манычской впадины, а также в предгорных и горных районах. Животное придерживается естественных биоценозов: целинных степей, кустарниковых зарослей по склонам оврагов и балок, берегов степных рек, опушек леса, осиней и лугов в альпийской и субальпийской зонах. В горах найдена на высоте до 2800 м н. у. м. Плотность населения около 0,43 экз/га.

Гадюка Казнакова в Ставрополье соответствует диагнозу *V. kaznakovi* Nik., 1910. Выделение подвидовых форм, ранее описанных в литературе /Ведмедеря, Орлов, Туниев, 1986; Орлов и Туниев, 1986/, представляется неоправданным, поскольку ставропольские особи совмещают морфологические признаки гадюк Казнакова /общих 8/, Динника /общих 7/, Даревского /общих 5/. Распространена опорадически. Ее находки известны из следующих пунктов: Преградная, верховья р. Большая Лаба /Закан, Дамхурц, Меретинка/, р. Кяфар, Загадан, Хасаут, Теберда, гора Бермамут. Встречается на каменистых осыпях среди зарослей рододендрона, криволеся, на субальпийских лугах. В горах поднимается до высоты 2800 м н.у.м. Плотность населения около 0,1 экз/га.

Низкая численность обоих видов гадюк требует их обязательной охраны. И если гадюка Казнакова включена в Красную книгу СССР и РСФСР, то степную гадюку следует занести в региональную Красную книгу.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕКРЕТОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВНУТРЕННЕГО УХА РЕПТИЛИЙ

О.Т. Г а н е ш и н а

Институт эволюционной физиологии и биохимии
им. И.М.Сеченова АН СССР /Ленинград/

Цель настоящего исследования — описание микроанатомии и ультраструктурной организации секреторных элементов органа слуха крокодилового каймана и двух видов ящериц — сцинкового геккона и ушастой круглоголовки. Критерием для идентификации секреторных элементов было наличие в их составе темных клеток. Последнее, как известно, обеспечивает специфический ионный состав эндолимфы и локальные электрохимические градиенты между периферической и эндолимфой в вестибулярном и слуховом отделах.

Выяснено, что у крокодилового каймана секреторные элементы представлены тремя различными специализированными участками, по степени гистологической дифференцировки сравнимыми с сосудистой полоской млекопитающих и сосудистой обкладкой птиц. Эти участки неравномерно распределены по длине улиткового канала, что следует из анализа серийных светоптических срезов. В состав всех трех участков входят два типа клеток — темные и светлые. Темные клетки имеют многочисленные базо-латеральные отростки, заполненные митохондриями, а также характеризуются рядом особенностей ультраструктуры, специфических для каждого из трех участков.

Секреторные элементы органов слуха сцинкового геккона и ушастой круглоголовки представлены темными клетками, локализованными в эпителии вестибулярной мембраны. Спецификой их ультраструктурной организации является гипертрофия апикального микровиллярного пучка.

Полученные данные нуждаются в обсуждении в функциональном и эволюционном аспектах.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
ЗЕМНОВОДНЫХ ЛЯГУШЕК СКЛОНОВ БОЛЬШОГО КAVKAZA

Ф.Р. Г а н и е в

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

Материал собран в 1986-88 гг. на лужных склонах Б.Кавказа в пределах Азербайджана. Сделаны выборки половозрелых особей *R. ridibunda* / L ср. $82,3 \pm 0,12$ мм/ и *R. macroscopis* / L ср. $59,6 \pm 0,23$ /. При анализе полиморфизма рисунка спины изучены следующие признаки: наличие светлой спинной полосы / *striata*/ и наличие пятен на спине / *maculata* /; определена частота встречаемости в популяциях особей с чистым брюхом и горлом или имеющие пятнистость на них. Выборки *R. ridibunda* сделаны из трех популяций: Исмаиллинская /высота ок. 300 м н.у.м./, Лагичская /ок. 1500 м н.у.м./ и Закаतालская /ок. 400 м н.у.м./.

При сравнении данных выяснено, что частота встречаемости пятнистости спины у особей из всех трех популяций очень велика и соответственно выявлена у 98,2%, 89,1% и 88,4% особей. Частота встречаемости светлой спинной полосы наибольшая в Исмаиллинской популяции /35,3% особей/ и почти одинакова в Лагичской и Закаतालской популяциях /соответственно 30,9 и 31,2% особей/. Преобладающая часть особей озерной лягушки /особенно самцы/ в Исмаиллинской и Лагичской популяциях имеют чисто белое горло и брюхо /67,7 и 76,9% особей соответственно/, а в Закаतालской популяции преобладают особи с пятнистыми горлом и брюхом /69,0% особей/.

Выборки маловязанской лягушки / *R. macroscopis* / сделаны из 2-х популяций: Лагичская и Закаतालская. Особи с пятнистостью спины преобладают в Лагичской популяции /у 73,9%, причем пятна чаще встречаются у самцов /45,6%/, чем у самок /28,3%/. Светлая спинная полоса встречена в основном у некоторых особей Лагичской

популяции /34,3% особей/, а в Закапальской популяции этот вариант очень редок /встречен у 2,8% особей/. В Закапальской популяции преобладают особи с темными пятнышками на горле и брюхе /69,4%/, а в Лагичкой – светлобрюхие, с пятнами лишь на горле /73,9%/.

Таким образом, фенетическая изменчивость в популяциях изученных видов земноводных проявляется в различной степени, что не позволяет судить о причинах, контролирующих полиморфизм в данных популяциях.

ДИНАМИКА ГЕРПЕТОФАУНЫ ПРИКАЗАНЬЯ

В.И. Г а р а н и

Казанский университет

Видовой состав герпетофауны Приказанья, под которым мы имеем в виду территорию радиусом примерно 100 км вокруг Казани, повидимому, мало изменился за последнее тысячелетие. К II известным сейчас видам амфибий, вероятно, в периоды похолоданий добавлялся сибирский углозуб, отмеченный в наше время в 140 км северо-западнее Казани, а в периоды потеплений /до XIII века/ – обыкновенная квакша, упоминаемая И.Г.Георги /1800/, П.С.Палласом /1814/ и другими авторами. Из рептилий, кроме известных сейчас 7 видов, в данном районе обитала болотная черепаха, найденная в 200 км юго-восточнее Казани, и, возможно, водяной уж, встречающийся по Волге ниже устья Камы.

Изменялось размещение популяций отдельных видов, причем северные виды – гребенчатый тритон, обыкновенная жаба, травяная лягушка, живородящая ящерица, обыкновенная гадюка до периода вырубания лесов распространялась дальше на юг в Закамье. Особенно серьезные изменения в размещении популяций начались с развитием земледелия и ростом городов в Булгарском царстве и позднее. Южные виды – краснобрюхая жерлянка, зеленая жаба, прыткая ящерица, может быть, степная гадюка распространяются на север, фор-

мира нынешние ареалы. Наиболее экологически пластичные виды постепенно становятся в разной степени синантропными, вписываясь в антропогенные ландшафты /чесночница, зеленая жаба, остромордая и озерная лягушки, прыткая ящерица, обыкновенный уж, степная гадюка/. Третий - осовременный - период связан с усиленно урбанизацией и химизацией, когда сокращается численность всех полевых /степных/ видов, размещение большинства популяций приобретает кружевной характер, но некоторые популяции отдельных видов могут локально процветать даже в городах /зеленая жаба, озерная и прудовая лягушки, обыкновенный уж/, а также в экотонах при оптимальной антропогенной нагрузке /гребенчатый тритон, обыкновенная жаба, остромордая лягушка, прыткая ящерица, степная гадюка/. При прекращении бесконтрольного использования ядохимикатов, регулировании рекреационной нагрузки и мелиоративных работ, а также выпаса скота возможно сохранение всех видов герпетофауны. Возможно это и в городах - при выделении рефугиумов разного типа и распространении экологической грамотности населения.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ ЧЕРЕПАХИ /TESTUDO GRAECA/ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ЧАСТИ ЮЖНЫХ СКЛОНОВ БОЛЬШОГО КAVKAZA

Н.Б. Г а с а н о в

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

Сбор материала проводился в весенне-осенний период 1986-88 гг. из основных стационаров А.М.Алекперова /последние данные 1951 г./, а также на южных склонах Б.Кавказа. В настоящее время в ущельях р.Белоканчай представители этого вида встречаются крайне редко. От р. Белоканчай до г. Закаталы из-за освоения человеком почти всей ранее занимаемой средиземноморской черепахой площади представители этого вида почти не встречаются. Но на территории опытной станции состояние средиземноморской черепахи намного лучше. Здесь в зависимости от сезона на маршруте в 2 км отмечено 17-31 особь.

На территории Кахского р-на средиземноморская черепаха чаще встречается по дороге в Аджиноурскую степь в Агдере вокруг мелких водоемов. В жаркое время дня у каждого водоема можно встретить 9-23 особей. В предгорьях и горах Шекинского и Вартаненского р-нов этот вид встречается крайне редко. Но в Аджиноурской степи между селениями Белк Дахна и Кичик Дахна Шекинского р-на на маршруте в 1 км встречается в среднем 17-30 особей.

На территории Куткашенского р-на средиземноморская черепаха чаще встречается по руслу Гочаланчая в окр. сел Курд, Кабала, Мирзабейли и Нидж /400-500 м н.у.м./.

В Исмаиллинском р-не этот вид в основном обитает на склонах предгорий с кустарником и редколесьем /350-500 м н.у.м./, в окр. сел Балик, Ивановка, Ашугбайрам, Курдмаши, Кирк и Келбэнд. Наибольшая численность отмечена на склонах между селениями Курдмаши и Келбэнд. Здесь на маршруте в 1 км количество встреч достигает 38. На территории этого р-на в горах и в предгорьях выше 700 м н.у.м. этот вид встречается крайне редко.

На территории Шемахинского р-на из-за хозяйственного освоения изменности средиземноморская черепаха придерживается в основном предгорий и в массовом количестве встречается у подножия горы Гызгалазы и Пирдирекидаг, в р-не Пирсагатчай.

Установлено, что численность этого вида как на южных склонах Б.Кавказа, так и по всему Азербайджану сильно сократилась. Для сохранения и дальнейшего увеличения численности рекомендуется в нескольких заповедниках и заказниках организовать черепашьи фермы.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

В.Я. Габоо

НИИ биологии Днепропетровского университета

Изучение микроэлементного состава у 5 видов пресмыкающихся степного Приднестровья - прыткой и зеленой ящериц, равноцв-

ной ящурки, обыкновенного и водяного ужей показало, что наиболее высокий уровень биогенных элементов — железа, марганца, меди и цинка отмечается у обоих видов рода *Lacerta*, что очевидно связано с более высоким уровнем энергетических затрат в виду высокой подвижности.

Просматривается общая закономерность — более высокий уровень содержания микроэлементов отмечается у молодых животных. В организме ящериц цинк содержится в наибольших количествах, а марганец — в наименьших. Установлены также половые различия в содержании для всех микроэлементов, кроме меди. Наибольшее количество всех микроэлементов содержится в печени. Далее в порядке снижения следуют — кожа, почки, мышцы.

У двух видов ужей сравнили содержание микроэлементов. Было установлено, что у водяного ужа их в 1,2–1,5 раза больше, что очевидно определяется более тесной связью с водой.

У прытких ящериц, обитающих в зонах промышленного загрязнения, увеличено содержание свинца в 1,5–2,0 раз. У обыкновенного ужа из биотопов, находящихся на расстоянии 1,0–1,5 км от места поступления промышленных стоков, не установлено увеличения в организме железа, марганца, меди, цинка и магния, что очевидно связано с присутствием в воде ксенобиотиков органического происхождения, воздействие которых приводит к включению срочных механизмов поддержания гомеостаза, способствующих выделению из организма токсикантов.

Полученные данные свидетельствуют, что при проведении биологического мониторинга необходимо учитывать не только экологические особенности видов, но степень и тип загрязнения их биотопов.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЛАНДШАФТА

Э.З. Г а т и я т у л л и н а

Институт экологии растений и животных УО АН СССР
/Свердловск/

Исследование проведено в 1988 г. в окр. крупного медеплавильного комбината на Ю. Урале. В 3 км от источника загрязнения в водоеме площадью 900 кв. м; было подсчитано 150 кладок икры остромордой лягушки общей численностью около 110 тысяч яиц /водоем № 1/. Для сравнения были обследованы водоемы на окраинах двух деревень в 6-ти и 15-ти км южнее города /водоемы № 2 и № 3/. Во втором водоеме обнаружили 71 кладку /64 тысячи икринок/, в третьем 16 /около 27 тыс. икринок/.

Размножение лягушек в трех последних водоемах началось практически одновременно 23.IV. Эмбриональное развитие продолжалось две недели. Эмбриональная смертность минимальная.

Отмечено снижение скорости роста головастиков во II-м водоеме, возможно вследствие относительно более высокой численности хищников. В конце личиночного периода определили численность головастиков: в водоеме № 1 было 12500 личинок, что составило 11,4% от общего количества отложенных здесь, в водоеме № 2 осталось не более 1000, или 1,6%, в водоеме № 3 находилось около 2600 головастиков, то есть почти 10%.

Выход сеголеток на сушу начался одновременно в трех водоемах 23.VI. В I-м водоеме сеголетки завершили метаморфоз при средней массе тела $399,7 \pm 11,1$ мг, во II-м - $328,9 \pm 12,1$ мг и в III-м - $562,5 \pm 19,5$ мг. Через 2 недели был проведен повторный отлов. Масса сеголеток, отловленных вблизи I-го водоема, была $397,0 \pm$

$15,1$ мг, в местах миграции и выгула - $621,9 \pm 17,5$ мг; во II-м водоеме - $430,0 \pm 21,1$ мг и в III-м - $492,6 \pm 29,0$ мг. Индекс пещени у сеголеток после метаморфоза составил соответственно: $35,7 \pm 1,9\%$; $30,4 \pm 1,6\%$; $48,8 \pm 2,1\%$. После роста сеголеток

на суше показатели индекса печени ровнее: $27,1 \pm 1,1\%$; $28,1 \pm 1,1\%$; $27,1 \pm 1,7\%$. Процент сеголеток с аномалиями развития и заболеваниями невелик: 1,6% и 1,4% в первых 2-х водоемах, в 3-м он значительно ниже: 0,2%.

Приведенные результаты свидетельствуют об относительной устойчивости этого вида к такому техногенному фактору как химическое загрязнение. Однако известная способность лягушек накапливать большое количество токсических веществ в тканях может привести к передаче их дальше по цепи питания, усиливая таким образом экологический риск для экосистемы в целом /Щупак, 1987/.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ АЛКАЛОИДОВ ЯДА ПЯТНИСТОЙ САЛАМАНДРЫ

Д.Б. Гелашвили, А.А. Силкин

Горьковский университет

В ранее проведенных исследованиях мы установили, что алкалоиды яда пятнистой саламандры обладают выраженным нейротропным действием и при парентеральном введении вызывают развитие эпилептиформной реакции. Последняя характеризуется появлением в ЭЭГ экспериментальных животных пик-волновых эпилептиформных разрядов. Среди широкого круга нейролептиков наиболее эффективно предупреждает и снимает судорожное действие яда диазепам /седуксен/. Наличие в молекуле самандарина и других алкалоидов яда семичленного гетероцикла азелиновой структуры, а также установленная нами высокая чувствительность судорожной реакции, вызываемой ядом к препаратам бензодиазепинового ряда, дает возможность рассматривать алкалоиды яда саламандры как природные лиганды бензодиазепиновых /БД/ рецепторов ЦНС. Радиоиммунным методом мы установили увеличение уровня ЦАМФ, бета-эндорфина и АКТГ в плазме и гомогенате мозга крыс под влиянием яда саламандры. Кроме нейрогенного механизма накопления ЦАМФ, в результате гиперсекреции нейромедиаторов и нейромодуляторов во время судорожного припадка, выявлено гуморальное звено стимуляции циклазной системы. Установлено двухфазное

нарастание уровня бета-эндорфина на фоне монотонного изменения содержания АКТГ, что связано, по-видимому, с включением гипоталамо-гипофизарного звена. В свою очередь АКТГ также стимулирует образование ЦАМФ. Предварительное введение диазепема не только полностью купирует припадки, но и достоверно снижает образование ЦАМФ. Мы рассматриваем увеличение уровня ЦАМФ и АКТГ под влиянием яда не только как ответную реакцию на патологический стимул, но и как компонент компенсаторной ауторегуляторной реакции. Саламандра, как и другие амфибии, относится к пассивно-ядовитым животным и в природных условиях ее яд может оказывать токсическое действие на хищников только при пероральном поступлении. Алкалоиды яда можно рассматривать как модифицированные производные прегнана, у которого кольцо А расширено за счет включения аминогруппы. Стероидная природа алкалоидов обеспечивает их высокую липофильность и хорошую всасываемость в пищеварительном тракте хищника. Воздействуя на ЦНС хищника, алкалоиды яда вызывают судорожную реакцию, а в высоких дозах — смерть и, таким образом, ценой жизни отдельных особей повышают вероятность выживания популяции в целом.

ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ ПЯТНИСТОЙ САЛАМАНДРЫ

М.В. Г л а з о в

Институт географии АН СССР /Москва/

Исследование проводилось в 1984–88 гг. в Карпатском з-ке. Наиболее высокая плотность саламандр отмечена для Угольско-Широколужанского массива, где на высотах 450–600 м н.у.м. она достигает 80 – 12 особей на I га буковых пралесов, а их живая биомасса – 1800–2100 г. Преобладают взрослые особи /60%/, полувзрослые составляют примерно 30%, а молодые – 10% всех учтенных животных. Размеры тела молодых – 60–70 мм, масса 5–10 г, полувзрослых – 80–90 мм с массой до 20 г, взрослых – более 90 мм с массой до 40 г. Среди взрослых выделяется две группы особей: одна с размерами тела до 110 мм и средней массой 24–26 г и другая – размера-

ми более 110 мм и массой более 30 г. Последняя группа составляет около 10% от численности всех встреченных животных.

С помощью индивидуального меченья установлено, что с середины У по Х саламандры, как правило, обитают на небольшом участке и только в период летних засух могут мигрировать к водотокам. Животные, помеченные в 1984 г., через два года встречены в радиусе 20–25 м от места прежней поимки (20% взрослых), а через 4 года здесь встречено 10–15% меченых животных, что говорит о привязанности особей этого вида к территории. На протяжении всего периода жизни на суше большинство животных имеет постоянные убежища, используемые одной или несколькими особями. Убежищами служат трухлявые стволы деревьев, пустоты среди корней и особенно — лежащие на земле гниющие стволы буков. В период летних засух древесина мертвых деревьев сохраняет высокую влажность, а плотность мезофауны здесь в 4–5 раз выше, чем на соседних участках подстилки и почвы. Саламандры находят здесь не только убежище с благоприятными микроклиматическими условиями, но и кормовую базу.

Саламандры выходят на охоту в сумерках, а в пасмурные дождливые дни и днем. Основные объекты питания — гусеницы бабочек, личинки двукрылых, дождевые черви, улитки и слизи. В У–УІ 80% массы жертв приходится на гусениц бабочек и 10% — на личинок двукрылых. Саламандры избегают поедать жуличиц и др. жуков с твердыми хитиновыми покровами, а также многосвязов и кивояков. При низкой влажности воздуха многие особи остаются в убежищах, где сохраняется высокая влажность.

В буковых лесах Карпат саламандры служат важным звеном в трофической сети этих экосистем, являясь основными потребителями крупных беспозвоночных, обитающих в подстилке, почве и мертвой древесине. Одно из необходимых условий охраны вида — сохранение в лесах достаточного количества древесного опада.

КАЧЕСТВЕННЫЕ РАЗЛИЧИЯ ДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМНОВОДНЫХ ЯДОВ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ГЮРЗЫ И ЭФЫ

Г.А. Глазунова, С.И. Колтакова,
Т.С. Таранина

Алтайский медицинский институт /Барнаул/

В настоящем сообщении представлены результаты исследований нарушений свертывания крови у озерных лягушек при внутри-брюшном введении им $1/5 \text{ ДЛ}_{100}$ ядов среднеазиатской гюрзы и эфы. В динамике изучены изменения коагуляционного и тромбоцитарного гемостаза, количественного и качественного состава эритроцитов, морфологические нарушения в органах. Установлено, что изучавшиеся яды в указанных дозах вызывают у животных диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови, сопровождающееся развитием гипокоагуляции, гипофибриногемии, тромбоцитопении, повышением спонтанной агрегации тромбоцитов, положительными паракоагуляционными тестами и анемией. При этом выявлено, что наиболее ранняя и длительная гипофибриногемия развивалась при отравлении ядом гюрзы. Протаминосульфатный и этаноловый тесты при этой интоксикации оставались положительными даже при полной несвертываемости крови, в то время как при отравлении ядом эфы они становились отрицательными. Этот факт представляет, на наш взгляд, определенный интерес и требует дополнительных исследований.

Выявленные функциональные различия действия ядов подтверждены неоднородностью и патоморфологических нарушений.

Таким образом, динамика действия разных ядов на систему гемостаза и морфологическую картину у лягушек неодинакова как по выраженности, так и по темпу развития, что имеет определенный интерес в теоретическом плане, а также для получения различных моделей внутрисосудистого свертывания крови.

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭВОЛЮЦИЮ СЕТЧАТКИ РЕПТИЛИЙ

В.И. Г о в а р д о в с к и й , Л.В. З у е в а ,
Н.М. Ч х е н д з е

Институт эволюционной физиологии и биохимии АН СССР
/Ленинград/
Институт зоологии АН ГССР /Тбилиси/

Представления об эволюции сетчатки глаза рептилий до сих пор основываются на предложенной Уоллсом / Walls, 1942/ теории трансмутаций. Предполагается, что первые наземные позвоночные вели строго дневной образ жизни, и палочковая /ночная/ система зрения в их сетчатках была полностью утрачена. Палочки, имеющиеся у современных рептилий /кроме дневных ящериц/, считаются возникшими заново и независимо в каждом отряде путем трансмутации анцестральных колбочек. Для змей рассматривается еще более сложная схема, включающая независимое повторное возникновение палочек и колбочек почти в каждом семействе / Walls, 1942; Underwood, 1968, 1970/. Эти представления, однако, базируются в основном на данных световой микроскопии, полученных до 1970 г. Современные высокоинформативные методы исследования сетчатки рептилий до последнего времени применялись очень мало.

Мы исследовали сетчатку нескольких видов дневных ящериц, гекконов, змей и крокодилового каймана при помощи сканирующего и просвечивающего электронного микроскопа, иммуноцитохимии, микроспектрофотометрии и электрофизиологических методов. Во всех случаях выявлен "базовый" набор колбочек, состоящий из большой и малой одиночной колбочки и двойной клетки, имеющей характерную морфологию. При помощи микроспектрофотометра в сетчатке каймана обнаружено три зрительных пигмента, закономерно распределенных между рецепторами различных типов; у гадюковых и дневных колубрид найдено как минимум два зрительных пигмента. Присутствие нескольких зрительных пигментов позволяет предположить наличие

у этих рептилий цветового зрения, которое и было продемонстрировано на сетчатке каймана в электрофизиологическом эксперименте. Сопоставление внешней морфологии и ультраструктуры фоторецепторов, а также содержащихся в них зрительных пигментов у амфибий, рептилий и птиц приводит к выводу о гомологичности палочек, с одной стороны, и колбочек, с другой, у всех тетрапод. "Базовый" набор рецепторов, возникший, по-видимому, еще у низших костных рыб, в дальнейшем мог только усложняться /черепашки, птицы/ или частично редуцироваться /дневные ящерицы и некоторые змеи/, но без взаимопревращений клеток различных типов.

ПОЛИМОРФИЗМ В ПОПУЛЯЦИЯХ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

И.П. Г о г о л е в а

Белгородский пединститут

Наблюдения вели за краснобрюхой жерлянкой и озерной лягушкой, обитающими в естественных водоемах, расположенных в окр. Белгорода и примерно на 120-150 км юго-восточнее /Волоконовский р-н/, а также в искусственных - отстойниках сахарного завода, вода которых отличается повышенной жесткостью, щелочностью, высоким содержанием органических веществ.

Среди жерлянок можно выделить группу особей, у которых по средней линии спины проходит зеленая полоса. Мы попытались проследить половую, возрастную и биотопическую изменчивость данного признака.

Процент полосатых в пределах всех возрастных групп в среднем за ряд лет /1980-1985/ в отстойниках выше, чем в естественных водоемах: 52 - у сеголеток, 47 - у годовиков и 48,5 - у взрослых /соответственно 45, 42 и 39 в естественных водоемах/. Это дает основание предполагать, что указанный признак генетически сцеплен с определенными физиологическими особенностями, являющимися адаптациями к специфической гидрохимии отстойников. Как уже указывалось /Гоголеву, 1986/, процент животных с полосой среди самцов всегда ниже, чем среди самок в любом типе водоема,

причем в отстойниках он ниже, чем в естественном водоеме. Сразу после метаморфоза процент полосатых особей в обоих типах водоемов примерно одинаков /40 и 43, 1981 г./ . Затем этот показатель увеличивается, достигая максимума к моменту зимовки, причем в отстойнике увеличение идет гораздо интенсивнее /56, 47,5%/ . Далее происходит постепенное снижение доли полосатых: в группе взрослых их соответственно 41,5 и 33,6%. Процент бесполовых озерных лягушек увеличивается с северо-запада на юго-восток /8,99 и 18,15/, что подтверждается и литературными данными.

Среди оамцов процент полосатых в естественных водоемах несколько выше - 96,7 в более северных и 83,8 в более южных водоемах, самок - 92,2 и 75,5. С возрастом процент полосатых в более северных водоемах увеличивается с 64,8 у сеголеток до 95,3 у взрослых, в более южных уменьшается с 87,7 до 80. В отстойниках бесполовые лягушки не были встречены.

Таким образом, описанный признак у обоих видов амфибий может служить маркером при определении границ популяций.

ТРИ СПОРНЫХ ВОПРОСА СИСТЕМАТИКИ И НОМЕНКЛАТУРЫ КРУГЛОГОЛОВЕК ФАУНЫ СССР /PHRYNOSERPHALUS, AGAMIDAE/

М.Д. Г о л у б е в

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Г. Н.Б.Ананьева /1986/, изучив строение черепа, зубной системы /Ананьева, 1977/ и некоторые признаки фolidоза круглоголовок фауны СССР, предложила восстановить монотипический род *Megaloschilus* Eschwald, 1831 /типовой вид - *Ph.mustaceus*/ . Но, как показывают наши данные, многие из этих признаков в различной степени свойственны ряду центральноазиатских и ирано-афганских видов и особенно выражены у взрослых особей. При этом наиболее близок к ушастой круглоголовке вид *Ph. eurtlorus*, имевший с ней, по всей вероятности, общих предков. Оба вида, по нашему мнению, целесообразно рассматривать в составе р. *Phrynoserphalus* Kaup, 1825.

2. G.Peters /1984/ предложил для зайсанской круглоголовки название *Ph.salenskyi* Bedriaga, 1907. Но Д.В.Семенов с соавторами /1987/ заменили его на *melanurus* Eichwald, 1881 /последнее название включено в список герпетофауны СССР - Боркин, Даревский, 1987/. Однако вопрос об идентичности указанных видов не может считаться однозначно решенным в силу неопределенности содержания таксонов *Ph.varius* Eichwald, 1881, *Ph.melanurus* Eichwald, 1881 и *Ph.nigricans* Eichwald, 1881 /типы всех этих номинальных таксонов не сохранились/. Попытку указанных авторов "втиснуть" зайсанских круглоголовок в слишком краткие описания Эйхвальда нельзя признать убедительной. В этой связи предложение Г.Петерса о латинском названии зайсанской круглоголовки представляется вполне обоснованным.

3. Даже специальные работы, посвященные систематике круглоголовок восточной части ареала рода /Семенов, Шенброт, 1982; Peters, 1984; Семенов и др., 1987; Шенброт, Семенов, 1987/, не дают однозначного ответа на безусловно сложный вопрос: как различаются *Ph. guttatus* / *Ph.kuschakewitschi* / и *Ph.verisicolor*? Считается, что в вост. Казахстане обитает 2-3 формы последнего вида. Наблюдения в природе и изучение коллекций позволяют поставить под сомнение это мнение: *Ph. "verisicolor"* из Алакольской котловины и верховьев р. Или, несмотря на различия, обладают чертами, обликающими их с *Ph. guttatus* из Семиречья и *Ph. salenskyi* из Зайсанской котловины больше, чем с *Ph. verisicolor* из Монголии и Китая.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВОДНОЙ СРЕДЫ НА ДИНАМИКУ
ЧИСЛЕННОСТИ И ВОЗРАСТНУЮ СТРУКТУРУ ПОПУЛЯЦИЙ
ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ В БАССЕЙНЕ р. ЮЖНЫЙ БУТ

А.Е. Гончаренко

Уманский пединститут

Из огромного количества факторов, влияющих на динамику численности и возрастную структуру популяции озерной лягушки, мы выделили: температуру, прозрачность воды, загрязнения водоемов, вызванные деятельностью человека.

Наибольшая численность вида приходится на бессточные естественные пруды и небольшие ручьи с заболоченными прибрежными участками - 88-117 экз. на 100 м береговой линии, где t воды 18-20°, воздуха 20-25°. Икрометание начинается при t воздуха 17,3-19,3°, воды 16,1-18,7°. При снижении t воздуха с 20 до 14° размножение прекращается. Выклев головастика происходит на 12-16 день /при среднесуточной t воды 18,7°, воздуха 19,3°. Оптимальная прозрачность воды для взрослых особей - 50-80 см, головастика - 10-20 см. Плотность головастика - 1651-1927 экз/га водоема. Выход сеголеток - 16-19%.

В прудах с атмосферным питанием численность вида варьирует от 65 до 109 экз/100 м береговой линии / t воздуха та же, воды 17,9-19,3°. Икрометание соответственно при 18,1-19,8°; 16,0-18,1°. Выход головастика - на 14-18 день при t воздуха 19,9°, воды - 18,6°. Прозрачность воды для взрослых особей 70-110 см, головастика - 15-25 см. Количество головастика 1159-1598 экз/га водоема. Выход сеголеток - 16-18%.

Самая низкая численность вида в реках с крутыми скалистыми склонами - 8-16 экз/100 м береговой линии / t воздуха та же, воды - 15,3-18,8°. Развитие яиц происходит на 16-19 день, при t воздуха - 22°, воды - 17,9°. Прозрачность воды для взрослых особей 90-150 см, головастика 40-60 см. Наибольший выход головастика - 8,18%, их плотность - 114-792 особей/га водоема.

В X 1985 г. в результате прорыва ограждающей дамбы буферного сборника вод II и III категории Рыжовского сахарного завода произошел оброс неочищенных вод в количестве 7000 м³ в р. Синюху /приток р. Южный Буг/. При этом температура воды повысилась до 42°, цвет ее стал темносерым, прозрачность упала до 10 см, кислотность повысилась до pH 7. Исследования показали, что численность вида на протяжении последних 3-х лет варьирует от I до 22 экз./100 м береговой линии /против 69-128 экз. до оброса вод /. Икротетание возобновилось только через 3 года - в 1988 г.

**НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО
РАЗВЕДЕНИЮ В НЕВОЛЕ РЕДКИХ, ИСЧЕЗАЮЩИХ И "ПРОБЛЕМНЫХ"
ВИДОВ АМФИБИЙ**

**Б.Ф. Гончаров, В.К. Утешев,
И.А. Сербинова, О.И. Шубрава и**

**Институт биологии развития АН СССР
Институт биологической физики АН СССР
Московский зоопарк**

С 1982 г. работа проводилась с 68 видами хвостатых и бесхвостых амфибий /30 - отечественных, включая все виды, занесенные в Красную книгу СССР, и 38 - экзотических/. От производителей 40 видов преимущественно после гормональной и экологической стимуляции удалось получить зрелые половые продукты, а для 34 видов - полноценное потомство. Потомство 13 видов выращено в искусственных условиях до половой зрелости и от него получено второе поколение.

Работы, связанные с сохранением редких и исчезающих видов, наиболее успешно осуществляются в отношении сирийской чесночницы и малоазиатского тритона. Совместно с Институтом зоологии АН АрмССР и Кавказским биосферным заповедником осуществлен выпуск в природу большого числа полученных и выращенных в неволе животных обоих видов. Наблюдения показали, что выпущенные животные выживают в природных условиях по крайней мере в течение двух лет, а малоазиатские тритоны по прошествии этого срока приступили к

размножению.

В ходе работы получены новые данные, касающиеся особенностей биологии размножения и гормональной регуляции этого процесса у ряда малоизученных видов амфибий, а также выяснены оптимальные условия для инкубации развивающейся икры /температура, pH и др./. Накоплен значительный опыт по выращиванию личинок, головастиков, молодых и взрослых животных.

ЯВЛЕНИЕ РЕТАРДАЦИИ ЛИЧИНОЧНОГО РАЗВИТИЯ У АМФИБИЙ И ДИСХЕМИЯ ПРЕСНЫХ ВОД

Н.М. Г р е ф н е р , Э.И. С л е п я н

Институт эволюционной физиологии и биохимии АН СССР
/Ленинград/

Изучалось воздействие мочевины и сульфатов меди и кадмия на развитие *Rana temporaria* L. Искусственно оплодотворенные икринки и развивающиеся головастики до наступления метаморфоза подвергались дифференциальному воздействию раствора мочевины в концентрации, равной $1,6 \times 10^{-3} \text{M}$ /в 10 раз превышающей ПДК и наблюдавшейся при предельно допустимых выбросах/, а также раствора сульфата кадмия в концентрации, равной 10^{-7}M , 10^{-8} и 10^{-9}M /близких, соответственно, 0,1 ПДК, ПДК и 10 ПДК кадмия/.

Результат воздействия мочевины — ретардация развития на 5 суток. Реакция на воздействие сульфата кадмия характеризуется признаками парадоксального эффекта. Воздействие 10^{-9}M раствора вызывает уменьшение массы головастиков в среднем на 200 мг и ретардацию развития на 14 суток. При концентрации 10^{-8}M масса головастиков равна контрольной, а ретардация достигает 4 суток. При концентрации 10^{-7}M масса головастиков на 120–130 мг превышает контрольную и ретардация развития составляет 6 суток. Воздействие сульфата меди в концентрации $6,4 \times 10^{-5} \text{M}$ /соответствующей ПДК для меди/ на головастиков 37–38 стадии /см.: Дабагян, Слепцова, 1975/ и до наступления метаморфоза приводит к ретардации развития на 11 суток. В опытах всех вариантов отличия в ско-

рости развития выявляются с 49 стадиями.

Общий результат исследования свидетельствует, что скорость развития головастиков, их масса и концентрация химических загрязнителей воды связаны прямой зависимостью. Экспериментально установлено, что более тяжелое повреждающее воздействие оказывают химические загрязнители в концентрациях меньшей ПДК, а не в концентрациях, превышающей ПДК на порядок. Ретардацию развития оправдано рассматривать как самостоятельное проявление дисхроноза.

ОБ ОБЫКНОВЕННОЙ КВАКШЕ / *Bufo arborea* / В ЛИТВЕ

С. П. Г р о д и с

Институт зоологии и паразитологии АН ЛитССР /Вильнюс/

В Литве обыкновенная квакша впервые отмечена Э.Эйхвальдом /1830/. З.Федорович /1918/ поймал одну квакшу в г. Друскининкай /Варенский р-н/. Несколько позже В.Шелига-Межеевский /1924/, опираясь на слова инспектора ботанического сада университета К.Порчинского, указал второе местонахождение квакши - парк Вяркяй г. Вильнюса. Этот же автор нашел в коллекции пана Соломки прекрасный экземпляр квакши из Литвы, но без указания конкретного места поймки. Таким образом, спустя более 70 лет, в результате нашего десятилетнего исследования герпетофауны, этот вид был вновь найден в Литве. 26.06.88 в Лаздийском районе в небольшом водоеме на опушке соснового и лиственного леса, отмечены брачные голоса 3 самцов обыкновенной квакши, прудовой лягушки и краснобрюхой жерлянки, температура воздуха 14° . В этом же водоеме были найдены головастики обыкновенной чесночницы, травяной и остроордой лягушек. 18 августа на густой травяной растительности почти пересохшего водоема было поймано 5 сеголеток квакши. Длина тела 18,9-22,0; х - 20,42 мм; масса 0,4-0,8; х - 0,62 г. Позвидимо, этот самый редкий вид герпетофауны сумел приспособиться к трудным климатическим условиям и выдержал антропогенный пресс. Необходимо немедленно разработать меры по охране и сохранению

этой микропопуляции, а также включить данный вид в списки исчезающих животных Красной книги Литовской ССР.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАХОРОНЕНИЯ ПАРЕЙАЗАВРОВ В ВЕРХНЕПЕРМСКОМ МЕСТОНАХОЖДЕНИИ КОТЕЛЬНИЧ

Д.М. Г у б и н

Палеонтологический институт АН СССР /Москва/

Местонахождение Котельнич /Вфремов, Вьюшков, 1955/ характеризуется двумя стратиграфически различными уровнями находок тетрапод. Верхний представлен костеносными песчаниками, залегающими в линзах среди пестрых глин и содержит фрагментарные остатки двинозавров, териодонтов и парейазавров, а нижний — темно-коричневыми глинами, в которых встречаются почти исключительно полные скелеты парейазавров. Если условия формирования верхнего уровня представляются достаточно ясными /отложения мощных временных потоков/, то этого нельзя сказать о нижнем уровне.

Традиционно он считается сформировавшимся за счет диагенеза илистых осадков болотистых низменностей, пересекая которые парейазавры увязали в непросохших местах /Вьюшков, 1953/. Иное положение высказал М.Ф.Ивахненко /1982/, считавший, что животные гибли в результате переохладения существовавшего на этом месте озера. Проведенные нами наблюдения за условиями захоронения парейазавров не согласуются с этими объяснениями. Было обследовано 6 скелетов, причем все они располагались по плоскости напластования. Отмечены случаи, когда при раскинутых в стороны лапах у животного опущена морда и хвост направлен вертикально вниз, что было бы маловероятно, если бы оно пыталось освободиться из топкого ила. У нескольких скелетов конечности направлены вниз и их дистальные части находятся на одном уровне, что также трудно объяснимо исходя из традиционного предположения. Кроме того, в окружающих скелеты глинах отсутствуют следы поверхностей усыхания, возникающих в случае переохладения водоема.

Вместе с тем имеющиеся факты могут быть удовлетворительно объяснены, если предположить, что животные обитали в относительно глубоком бассейне /озере/, дно которого было покрыто толстым слоем ила. Это согласуется с образом жизни животного — постоянно-водного альгофага. После смерти труп опускался на дно в нормальном положении и увязал в придонных, более плотных слоях ила. Большой вес скелета и действие ила не давали туше всплыть или перевернуться, а устойчивый водный режим бассейна и отсутствие придонных хищников позволили сохраниться остаткам парейазавров в скелетном виде.

О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ КВАКШ ЗАКАВКАЗЬЯ

Н.В. Г у т м е в а

Институт палеобиологии АН СССР /Тбилиси/

Считается общепринятым /Банников, Даревский и др., 1977/, что на территории СССР обитает два вида квакш — *Nyla arborea* и *N. japonica*. Первый вид делится на несколько подвидов. Из них в нашей стране встречаются: *N. a. arborea*, *N. a. schelkownikowi* и *N. a. savignyi*. Относительно таксономического статуса названных подвидов мнения исследователей противоречивы /Гумилевский, 1989; Терентьев, 1960; Егиазарян, Свиженко, 1988; Егиазарян, Андронников, 1986; Mertens, Wermuth, 1960; Engelmann, Fritzsche und al., 1985; Arnold, Burton, 1979/. Для решения данной проблемы впервые изучены морфологические особенности скелетов квакш с территории СССР. Исследования выявили многочисленные существенные таксономические отличия между этими формами. Ниже для краткости приводятся морфологические признаки только подвздошной кости.

N. japonica отличается от европейских форм более короткой и узкой передней остью, относительно более короткой задней остью; верхний бугорок низкий, слабо наклонен наружу, имеет широкое основание /вид сбоку/.

Все европейские квакши характеризуются широкой и более длинной передней остью, а также более длинной задней остью. У *N. a. ar-*

вогса основание верхнего бугорка широкое, вершина сглаженная /см. также Раге, 1974/, сам бугорок наклонен кнаружи. *H.a.savignyi* /Вост. Грузия, долина р. Иори и Лагодехи/: бугорок крупный, с укороченным основанием, сильно отогнут. *H.a.schelkownikowi* /окр. Тбилиси, лесные озера Чилис-Тба и Делоби/: бугорок не отогнут в сторону, имеет широкое основание и, как правило, заостренную вершину.

Вышеизложенное может свидетельствовать о том, что на территории СССР обитают три вида квакш: *H.japonica*, *H.savignyi* и *H.arborea* с двумя подвидами: *H.a.arborea* и *H.a.schelkownikowi*.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЫВОРОТКИ КРОВИ ЗМЕЙ

Я. Д а в л я т о в

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Изучение иммунологических свойств сыворотки крови ядовитых змей Средней Азии выявило специфические реакции преципитации между белками сыворотки крови змей и противоядными сыворотками "Антигюрза", "Антикобра", "Антиафа" и поливалентной. Аналогичные опыты между ядами и сыворотками крови змей ни в одном случае не давали полосы преципитации. Такие результаты конечно закономерны, так как в нормально развивающемся организме различные белки не могут выступать в качестве антигена и антитела. Только при патологическом состоянии в организме может вырабатываться аутоанти-тела против собственных белков.

В сыворотке крови ядовитых и неядовитых змей обнаружены токсические факторы, которые проявляются в нейротоксическом эффекте и гемолизе крови млекопитающих, а также компоненты, способные нейтрализовать геморрагическую и нейротоксическую активность яда змей. Но иммунологическая зависимость между токсином сыворотки и токсином яда змей не установлена. Причем защитные способности сыворотки крови змей связаны с альбуминовой частью сыворотки, а не с иммуноглобулиновой фракцией. Хотя ни сыворотка, ни альбуминовая фракция ее не давали полосы преципитации против яда при

иммунофорезе. Тем не менее исследования, посвященные химии взаимодействия сыворотка - яд, не пролили свет на механизм наблюдаемой нейтрализации. Предполагается, что в сыворотке крови змей имеются компоненты, аналогичные змеиным ядам, способные реагировать с антисывороткой, а также, что использованный для иммунизации змеиный яд был частично загрязнен тканевой жидкостью, или примесью крови, против которых также образовались антитела.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что механизм нейтрализации змеиного яда с помощью сыворотки крови змей и противоядной сывороткой не одинаковы, что подтверждается данными иммуноэлектрофореза. Предполагается, что альбумины обеспечивают перенос растворимых промежуточных продуктов обмена от одной ткани к другой. Альбуминам также приписывают дезинтоксикационную функцию, заключающуюся, в частности, в соединении со свободными веществами, благодаря чему снимается токсическое воздействие этих веществ на клетки нервной системы.

ИММУНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СКАЛЬНЫХ ЯЩЕРИЦ РОДА *LACERTA*

Ф.Д. Д а н и е л я н

Ереванский университет

Ранее путем морфологических, ареалогических и электрофоретических исследований было показано, что однополые виды рода *Lacerta* произошли в результате гибридизации одних и тех же бисексуальных видов в различных сочетаниях /Даревский, Аззелл, 1978; Darevsky, Kupriyanova, Uzzell, 1985; Darevsky, Danielyan, Sokolova, Rozanov, 1988; Даниелян, 1988; Даниелян, 1989/.

Предков партеногенетических видов можно обнаружить также иммунологическими методами. Используя этот метод, мы старались выяснить возможные родительские пары бисексуальных видов, которые могли образовать данный однополый вид.

Для изучения были взяты следующие партеногенетические виды скальных ящериц и их предполагаемые родительские пары: *L. armeni-*

аса - *L. mirza* x *L. valentini*; *L. unisexuialis* - *L. valentini* x *L. nairsensis*; *L. rostombekovi* - *L. portschinskiix* *L. raddei*; *L. dahl* - *L. mirza* x *L. portschinskiix* .

Было проведено четыре серии трансплантаций с использованием 94 особей скальных ящериц партеногенетического вида и предполагаемых родительских пар. Было поставлено 24 опыта, в каждом из которых участвовало по 4 ящерицы - по одной от каждой родительской пары и две ящерицы партеногенетического вида. Каждая ящерица служила как донором, так и реципиентом.

Выяснилось, что при ксеногенных пересадках между родительскими видами полное отторжение наблюдается в течение 10-15 суток, т.е. реакция несовместимости проявляется очень резко. Что касается трансплантации от бисексуальных к партеногенетическим видам, то трансплантат казался прижившимся в течение сравнительно длительного времени, однако спустя 95-100 суток наблюдались признаки его отторжения. При пересадках от партеногенетических видов к бисексуальным наблюдается реакция несовместимости, которая проявляется довольно резко. Таким образом, партеногенетические реципиенты проявляли устойчивость к трансплантату, пересаженному от одного из родителей.

Известно, что партеногенетические виды можно рассматривать как чистопородные кланы. Поэтому гибриды первого поколения чистых линий способны принимать трансплантаты от доноров родительских линий, тогда как трансплантаты, взятые от гибридов, родителями отторгаются /Фриденштейн, Чертков, 1969; Шевелев, 1972/. Так как партеногенетические виды ведут свое начало от первых поколений гибридов, то наблюдающаяся у них пролонгированная реакция отторжения может объясняться генетической совместимостью партеногенетических видов с родительскими бисексуальными видами. Полученные данные, в известной мере, подтверждают общепринятое мнение, согласно которому гибриды первого поколения обладают генетической толерантностью по отношению к любым клеткам родительских линий, они не могут отторгать кожу и другие ткани обоих родителей /Шевелев, 1972, 1976; Снелл и др., 1979/. Известно, что у однополых видов все особи генетически совершенно идентичны. Однако схема пересадки от двуполого

вида к однополуму не является точной копией пересадки двух идентичных особей, поэтому позднее отторжение, которое все таки происходит, можно объяснить генетическими особенностями и нечистопородностью двуполого вида.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что партеногенетические виды являются гибридами от двух видов и несут признаки обоих гомозиготных родителей, т.е. они гетерозиготны, что было показано ранее электрофоретическим анализом /Аззелл, Даревский, 1974/. Пересадки живых личинок с большей степенью достоверности показывают, что все исследованные партеногенетические виды имеют гибридное происхождение, т.е. образовались путем гибридизации соответствующих двуполых пар родительских форм.

ЛИЧИНКИ ШПОРЦЕВОЙ ЛЯГУШКИ В УСЛОВИЯХ ИМИТАЦИИ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И РАЗЛИЧНОЙ ПЛОТНОСТИ

М.Н. Д а н и л о в а

Институт экологии растений и животных УО АН СССР
/Свердловск/

В 1988 г. проводили опыты с головастиками шпорцовой лягушки, имитируя одновременное действие нефтяного загрязнения и условий различной плотности. В экспериментальные 3-литровые сосуды помещали по 3 /I серия/ и по 10 /II серия/ личинок. На поверхность воды наносили сырую нефть дозами по 0,5, 0,05 и 0,005 мл/л воды. Контроль и каждый вариант с данной дозой и плотностью имел 10 повторностей. Эксперимент длился 21 сутки. Каждую неделю измеряли длину тела у выборок головастиков из всех вариантов. Ежедневно регистрировали гибель животных.

В условиях нормальной плотности /I серия/ к 21-му дню опыта гибель составила в контроле 8,3%, при дозе 0,005 мл/л - 26,7%, при дозе 0,05 мл/л - 100% /из них половина - к 15-му дню/. 50% животных из дозы 0,5 мл/л погибли к 11-му дню, а 100% -

к 17-му.

При повышенной плотности /П оврия/ к концу опыта смертность в контроле равнялась 31%, при дозе 0,005 мл/л - 61%. Половина животных из дозы 0,05 мл/л погибла к 15-му дню опыта, а 100% - к 20-му. В варианте с наибольшей дозой 50%-я смертность отмечена на 12-й, а 100%-я - на 16-й день эксперимента.

Таким образом, дозы нефти 0,5 и 0,05 мл/л летальны для личинок спорцовой лягушки. Отмечена тенденция к убыванию длины тела по градиенту возрастания дозы, усиливающаяся к концу опыта. Наблюдалось некоторое уменьшение размеров тела головастиков, связанное с "эффектом группы".

ПИЩЕВОЙ ЭРИТРИЗМ У ОДНОЙ ИЗ ПОДВИДОВЫХ ФОРМ СКАЛЬНОЙ ЯЩЕРИЦЫ

И.С. Д а р е в с к и й

Зоологический институт АН СССР /Ленинград/

Известно, что красная и розовая окраска /эритризм/ оперения некоторых птиц вызвана содержанием в их пищевом рационе жироподобных красящих веществ из группы каротиноидов, так называемых липохромов. Такова например характерная розовая окраска у фламинго, обусловленная трансформацией липохромов из в массе поедаемых ими некоторых морских рачков. Аналогичное явление среди пресмыкающихся впервые было обнаружено нами у одного из подвидов скальной ящерицы *Lacerta saxicola ussurbaki*, обладающего ограниченным ареалом на Черноморском побережье Краснодарского края в р-не г. Анапы. Ящерицы держатся здесь на береговых скалах, отделенных от моря узкой полосой пляжа, и регулярно используют в пищу морских рачков - бокоплавов из р. *Ochestia*. Как показывают наблюдения, охотятся они за рачками на мелководье, добывая их среди влажной гальки у самого уреза воды. По данным Г.П.Лукиной /1963/, встречаемость бокоплавов в рационе взрослых ящериц достигает 58%. Произведенные нами вскрытия показали, что желудки их бывают заполнены густой красной массой, состоящей глав-

ным образом из полупереваренных остатков рачков и другой добычи. По всей видимости, именно питание преимущественно рачками обусловило свойственную только этому подвиду *L. saxicola* своеобразную розовато-малиновую окраску нижней стороны тела у взрослых особей. Косвенно такой вывод подтверждается тем обстоятельством, что ящерицы, содержащиеся в неволе и получающие в пищу мучных червей и сверчков, довольно быстро утрачивают красную расцветку брюха, которое приобретает одноцветную серовато-белую окраску.

Отметим, что у обитающих в горах близких подвидов скальной ящерицы — *L. s. darevskii*, *L. s. braunerii* и у обитающего в Крыму подвида *L. s. lindholmi* в окраске нижней стороны тела преобладают яично-желтые, лимонно-желтые или кремовые тона. Интересно однако, что кирпично-красная расцветка нижней стороны тела в норме свойственна таким горным видам как *L. parvula* и *L. defilippii*, у которых она, как один из характерных признаков фенотипа, кодируется генетически и не связана с характером поедаемой добычи, среди которой преобладают преимущественно разнообразные насекомые /Даревский, 1967/.

Какие-либо другие данные о существовании пищевого эритризма у пресмыкающихся нам неизвестны. Можно однако с большой долей вероятности предполагать, что оранжево-красная окраска нижней стороны тела, свойственная особям из островных популяций некоторых средиземноморских видов ящериц рода *Podarcis*, как и в случае с *L. s. szigetbaki*, вызвана трансформацией каротиноидов из поедаемых ими на берегу морских рачков.

ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ ДОЛИНЫ РЕКИ
ЮЖНЫЙ БУГ В РАЙОНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ВОДОХРАНИЛИЩ
ЮЖНО-УКРАИНСКОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА /ЮЭК/

О.М. Деркач, С.В. Таращук,
В.И. Мирониченко

Николаевский пединститут
Институт зоологии АН УССР /Киев/

Гидротехнические сооружения ЮЭК возводятся в долине Ю.Бу-
га между пгт Александровкой и г. Первомайском Николаевской обл.
Пойменные и байрачные леса здесь чередуются с участками кристалли-
ческих обнажений и каменистыми степями, образуя своеобразный
гранитно-лесостепной ландшафт.

В результате наших исследований 1984-88 гг. на данной тер-
ритории обнаружено 10 видов земноводных и восемь видов пресмы-
кающихся. Среди них наиболее обычны: *Natrix natrix*, *N. tessellata*,
Bufo viridis, *Rana ridibunda*, *Lacerta viridis*, *Elaphe longissima*.

Установлено также обитание здесь *Bombina bombina*, *Pelobates*
fuscus, *R. temporaria*, *R. arvalis*, *Uta arborea*, *L. agilis*, *Coluber*
jugularis, *Eumeces orbicularis*, численность которых невысока.
К наиболее редким и малочисленным видам относятся: *Triturus*
vulgaris, *T. cristatus*, *B. bufo*, *Coronella austriaca*, известные
по единичным находкам.

Эскулапов полоз - вид, занесенный в Красную книгу СССР.
Местная его популяция - единственная достоверно сохраняющаяся в
степной зоне Европы. Желтобрюхий полоз и обыкновенная медянка
внесены во второе издание Червоной книги Украинской ССР.

При создании водохранилищ будут затоплены пойменные участки
и нижний ярус склонов каньона Ю.Буга, что приведет к разрушению
мест обитания обыкновенного и гребенчатого тритонов, серой жабы,
обыкновенной квакши, остромордой и травяной лягушек, эскулапова
полоза и обыкновенной медянки. В результате все названные виды
здесь исчезнут, а травяную лягушку и эскулапова полоза можно бу-
дет вообще исключить из фаунистического списка С.-В. Причерно-

морья. Значительно сократится площадь местобитаний зеленой ящерицы и желтобрюхого полоза.

Таким образом, после затопления ложа водохранилищ КУЭК из герпетофауны исследованного региона исчезнет восемь из 18 видов. Численность популяций по крайней мере еще двух видов существенно сократится.

ПОЛУЧЕНИЕ ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ОТ ГЛАДКОГО И КИТАЙСКОГО ТРИОНИКСОВ *T. MUTIKUS* И *T. SINENSIS*/

В.Е. Д м и т р и е в , В.Г. К а л я н о в

Тульский зооэкоариум

Двенильная самка гладкого трионикса из Северной Америки выращивалась в неволе с 1981 г. К моменту размножения длина ее карапакса достигала 158 мм. Взрослый самец китайского трионикса с оз. Ханка имел размеры 255 мм и был получен в 1986 г.

Для совместного содержания животных в УП 86. был лаготовлен бассейн из оргстекла 100 x 100 x 45 см. Уровень воды достигал 20-25 см поверх грунта из мелкого песка слоем 8-10 см. Для круглосуточного водообмена применялся биофильтр емкостью 100 л. Вода имела температуру 22-28°C. Выход на сушу не применялся. Корм - мелкие грызуны, мясо, рыба, ракообразные, моллюски, насекомые.

К размножению готовили в IX-X.87. В течение 3 суток снижалась до 12-14°C температура воды. Допускалось охлаждение до 8-10°C на одни сутки. При 18°C черепахи перестали кормиться. Снизили двигательную активность при 12°C. При понижении температуры воды до 8°C атмосферное дыхание отсутствовало, животные не двигались, закопавшись в грунт.

Первая копуляция отмечена при 18°C по окончании зимовки. Брачное поведение наблюдалось до XII.87. В середине II.88 самка отказалась от пищи и беспокойно плавала у поверхности, стараясь выбраться. 23.II.88 ее поместили в полиэтиленовую емкость с влажной смесью песка и сфагнома. Кладка из II яиц была отложена в ночное время 24.II.88. Часть яиц в период инкубации подверглась

вскрытию. Из них 8 оказались жировыми, одно содержало живой без патологии эмбрион. На 52 сутки из двух оставшихся яиц вышли молодые триониксы. Помещенные в емкость с водой, немедленно приняли предложенный корм — мотыля и молодь сверчков. Вылупившиеся гибридные особи при длине карапакса 23 и 28 мм имели массу 3,55 и 3,25 г. На шестом месяце развития достигли размеров 54 и 50 мм и массы 86,5 и 84,7 г.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БАТРАХОГЕРПЕТОЛОГИИ НА УКРАИНЕ. РОЛЬ УКРАИНСКИХ УЧЕНЫХ В РАЗВИТИИ НАУКИ

И.Б. Д о ц е н к о

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Становление герпетологии на Украине происходило в несколько этапов, которые оформились в направления исследований, в основном продолжаемые и сейчас. Рубежи этапов отмечены обобщающими сводками. Первый, накопительный, этап / работы Палласа, 1811, Кесслера, 1853, 1856; Никольского, 1891, 1907 и др., сборы В.А. Караваева, А.А. Браунера, А.М. Никольского / завершился публикацией в серии "Фауна России и сопредельных стран" монографии А.М. Никольского /1918/. Для второго этапа характерно преобладание фаунистических /Браунер, 1923, 1929; Платонов, 1926; Скороход, 1927; Пузанов, 1927, 1931; Сухов, 1928; Волянский, 1928; Чернов, 1935; Цемш, 1937, 1939 и др./ и зоогеографических /Шарлемань, 1937/ работ. Особое место занимают работы И.И. Шмальгаузена /1924, 1925, 1926, 1927 и др./ по морфологии и эволюции амфибий и рептилий. Приостановленные войной герпетологические исследования продолжались после ее окончания в основном в начатом еще в довоенные годы /Сухов, 1927; Ефименко, 1938 и др/ направлении изучения экологии /Гончарова, 1955; Татаринов, 1950; Никитенко, 1956-1959/, характерном для третьего этапа. Продолжается и составление фаунистических сводок /Страутман, 1954; Андреев, 1953; Гавриленко, 1954/. Отток кадров из герпетологии вследствие перерождения науки на сугубо прикладные разработки, усилившийся после 1948 г., удалось преодолеть лишь в середине-конце 50-х

годов. Публикуются "Определитель земноводных и пресмыкающихся СССР" /Пашенко, 1955/ и сводка в серии "Фауна Украины" /Тарашук, 1959/, суммирующая данные того времени.

В 60-80 годы /IU период/ происходит формирование киевского ядра герпетологов и координация герпетологических исследований по всей Украине. Развитие исследований осуществляется по многим направлениям: систематика с монографическим описанием таксономических групп и привлечением кариологических методов /Щербак, 1974; Писанец, 1978; Голубев, 1982; Еремченко, 1984; Щербак, Голубев, 1986; Еремченко, Щербак, 1986; Доценко, 1986; Манило, 1989 и др./, фаунистика и экология с углубленными региональными сводками /Щербак, 1966; Щербак, Щербань, 1980; Гончаренко, 1980; Котенко, 1983 и др./, охрана герпетофауны и исследование антропоического влияния /Щербак - очерки в Красной книге СССР и новом издании Червоной книги СССР 1979, 1980, 1988; Тарашук, 1988 и др./, зоогеография /Взсзщербак, 1981, Щербак, 1988/. Создаются обширные научные коллекции, на базе их создан зоологический музей. Исследования и сбор материалов проводится по всей территории СССР: на Украине, в РСФСР, в Ц. и Ср. Азии, на Кавказе, в Сибири и на Д. Востоке. Устанавливаются и расширяются научные связи с зарубежными коллегами. В Киеве проходят профессиональную подготовку не только украинские герпетологи, но и специалисты из РСФСР, Литвы, Азербайджана, Туркмении, Таджикистана, Киргизии, Узбекистана.

**ФЕНОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ
/IASERTA AGILIS / В ЗОНЕ КОНТАКТА ПОДВИДОВ L.A. EKIGUA
И L.A. CHERSONENSIS /ЛЕВОБЕРЕЖНАЯ УКРАИНА/**

П.Л. Д р а б к и н , Ю.П. Б о б ы л е в

Днепропетровский университет

Работа проводилась в 1987-1988 гг. в долинах рек Ворскла, Орель, Самара. По 14 признакам фolidоза и рисунка обработано 460 экземпляров прыткой ящерицы.

Установлены координаты зоны контакта /граница перепада частот фенотипов/. Она проходит вдоль западной границы Днепропетровской обл. по долине р. Орель и по правому берегу Запорожского вдхр. ниже Днепропетровска. Ширина переходной полосы в пределах исследованного региона не превышает 40-50 км.

Определены уровни признаков: 1/ признаки подвидового уровня, определяющие четкую географическую картину контакта подвидов /фены центральной полосы, к-во продольных рядов чешуй спинной полосы, вариации преанальных щитков/; 2/ признаки, проявляющие как межпопуляционную, так и географическую изменчивость /комбинации задненосовых и скуловых щитков, число зернышек между верхнересничными и надглазничными щитками, к-во бедренных пор/; 3/ признаки популяционного уровня /комбинации верхнегубных щитков и др./.

Отмечено заметное возрастание асимметрии некоторых билатеральных признаков фенотипа в зоне контакта. Коэффициент асимметрии KA /Захаров, 1977/, рассчитанный для количества бедренных пор, составляет / min-max / 0,053-0,072 в переходной зоне и 0,030-0,051 в "чистых" популяциях. Снижение стабильности онтогенеза, следствием которого является флуктуирующая асимметрия, носит в данном случае явно гибридогенный характер.

Следует осторожно подходить к явлению интерградации признаков, как к критерию промежуточных популяций. Популяциям западной группы подвидов прыткой ящерицы, видимо, свойственна определенная интерградация, что вполне согласуется с принятой концепцией происхождения их от исходной восточной формы /Яблоков и др., 1976/. В зоне соприкосновения подвидов вторичная интерградация накладывается.

**МЕТОД ИНДИВИДУАЛЬНОГО МЕЧЕНИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ ГАДЮКИ
/VIPERA BERUS L. / НА ОСНОВЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ**

С.М. Д р о б е н к о в

Институт зоологии АН БССР /Минск/

Большинство методов индивидуального мечения змей /подрезка брюшных щитков, крепление металлических колец, клеймение с помощью жидкого азота, меченье цветными красками и т.д./ связаны с изменением морфологии меченных животных, что впоследствии в той или иной степени негативно сказывается на их экологии и этологии. Однако в последнее время все чаще используют метод, основанный на изменчивости комплекса морфологических признаков, являющегося индивидуальным для каждой особи данного вида /Neu-meyer, 1987/.

Применяемый нами метод мечения обыкновенной гадюки основан на использовании высокой естественной изменчивости некоторых морфологических признаков этого вида. Идентификация особи проводилась по группе щитков пилеуса головы: лобному, теменным и прилегающим к ним. Форма этих щитков, размеры, наличие на них трещин, разломов, а также появление дополнительных щитков создает строго индивидуальное для каждой особи сочетание перечисленных элементов фолидоза. У отловленной особи фотографировали указанную зону головы, по снимку /или по негативу/ в дальнейшем осуществлялась идентификация особи. В картотеке снимков для облегчения поиска необходимой особи проводилось деление всей совокупности на группы по определенному признаку: количество трещин на теменном щитке, количество дополнительных щитков между лобным и теменными, количество теменных.

Метод апробирован на территории Белоруссии в 1985-88 гг. на 184 особях обыкновенной гадюки при изучении сезонного размещения, территориальных связей и численности населения. Маркирующая зона пилеуса просмотрена также более чем у 250 змей из различных точек Белоруссии /коллекции Института зоологии АН БССР/. Высокая степень фенетического разнообразия позволяет на этом

материале также идентифицировать любую особь по указанному комплексу признаков.

О СРАВНЕНИИ ПЛОТНОСТИ АМФИБИЙ В ВОДОЕМАХ И ВОДОТОКАХ

Д.В. Д у б р о в с к и й , В.М. Т и т а р

ВНИИ ирригационного рыбоводства /Киев/
Институт зоологии АН УССР /Киев/

Наблюдения проводились на различных водоемах и водотоках Среднего Приднепровья и С.-В. Причерноморья в 1978-87 гг. Плотность амфибий /зеленые лягушки и краснобрюхая жерлянка/ выражена количеством особей на 1 м береговой линии. Для устранения чрезмерного разброса данных к каждому значению прибавлялось 0,5 и из полученной суммы извлекался квадратный корень.

Средние показатели для стоячих водоемов $1,17 \pm 0,06$ и проточных систем $0,95 \pm 0,07$ достоверно различаются на уровне 95% значимости. Интересно, что дисперсия полученных средних оказалась одинаковой, т.е. разброс значений плотностей в обоих случаях не имеет различий. Это может косвенно свидетельствовать об одинаковой насыщенности локальных местообитаний.

По-видимому, фактор течения ограничивает численность амфибий опосредовано, скорее всего - через степень зарастания прибрежных зон. Выбор оптимальной длины учетной линии позволит, на основе широкого применения статистических методов, провести раздельное изучение средней и специфической /экологической/ плотности.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КРУГЛОГОЛОВЕК

Е.А. Дунаев

Зоологический музей МГУ

Использован электрофорез в полиакриламидном геле /8-9% / с трис-глициновым буфером /рН = 8,3/ для общих водорастворимых белков /миогенов/ и эстераз. Исследованы печень, скелетные и сердечные мышцы ящериц. Обработано 644 пробы 9 видов круглоголовок: такырной /Туркмения, Бами; Казахстан, Барса-Кельмес/, вертикалостки /Зап. Казахстан/, пестрой /МНР, оз. Хиргиз-Нур/, пятнистой /Туркмения, Бами/, ушастой и печочной /Туркмения, Репетек/, зайсанской /Вост. Казахстан/, закаспийской и согдианской /Ю-В Таджикистан/.

Каждый из изученных видов отличается друг от друга характером подвижности выявленных фракций. На основе полученных данных можно говорить о достаточно отчетливом выделении группы видов, состоящей из круглоголовки-вертикалостки, пестрой и зайсанской круглоголовок /близкие родственные связи первых двух форм по электрофоретическим показателям отмечали Корешкова и др., 1986/. Установлено, что зайсанская круглоголовка более близка к круглоголовке-вертикалостке, чем к пестрой. Коэффициент различия Экмана /Ekman, 1940/ между первыми двумя видами - 1,48 /1,80/, а между ними и последним - 1,83 /1,79/; первая цифра в каждом случае получена при анализе миогеновых фракций, вторая /указана в скобках/ - эстеразных.

В другую филогенетическую группу входят ушастая, печочная и согдианская круглоголовки. А третью, промежуточную, видимо, общие корни с первой группой видов, образуют такырная и пятнистая круглоголовки. Выделение данных группировок согласуется с мнением В.Соколовского /1974/ о филогении круглоголовок, основанным на кариологии этих ящериц. Не выясненным до конца остается положение закаспийской круглоголовки. Возможно, что вместе с осталь-

той она образует самостоятельную филогенетическую группу.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ТАКСОНОМИЯ ЯЩУРОК КОМПЛЕКСА
Eremias multicolllata GUNTHER КИРГИЗИИ

В.К. Еремченко, А.М. Панфилов,
Е.И. Цариненко

Зоомузей /Фрунзе/

Принято считать, что глазчатые ящурки Киргизии относятся к форме *E.m.yarkendensis* Blanford, 1875 /Банников и др., 1977/. Однако их определение нередко вызывает серьезные затруднения. В первую очередь это касается ящурок Восточного Алая и Нарынского бассейна. Для последних /в частности, ящурок Арпы/ на основании особенностей кариотипа / $2n = 38$; $MF = 74$ / предложено новое название - *E.toktosunovi* /Эгембердиева и др., 1985/. Оно было квалифицировано /Еремченко, 1987/ как *nomen nudum*.

Изучение коллекционных экземпляров ящурок Киргизии / $n = 257$ /, особенностей распространения и экологии, анализа кариотипов / $n = 17$ / показывает: 1 - глазчатые ящурки популяций Арпы, Иссык-Куля, Нарына, Восточного Алая и популяция ранее известная как *E.bueschneri* из Сары-Джаза имеют сходные хромосомные числа - $2n = 38$ / $36M + 2m$ /; $MF = 38$. Все хромосомы акроцентрического типа с постепенно уменьшающимися размерами. 2 - характер изменчивости важнейших внешнеморфологических признаков, особенности окраски, стереотип поведения, а также полная географическая изоляция ящурок Тянь-Шаня ставят под сомнение правомерность их отнесения к подвиду "*yarkendensis*". Распространение последнего связано с Кашгарией. В Киргизии эта форма встречается в Восточном Алае, где обнаружена на высоте до 3000 м н.у.м. 3 - по большинству изученных признаков ящурки изолированных популяций бассейнов Чу - Иссык-Куля и Нарына различаются достоверно. Уровни изменчивости и история формирования ареалов глазчатых ящурок Тянь-Шаня позволяют рассматривать эти популяции в качестве самостоятельных подвидов /описание их публикуются/.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ЯДОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ МЕТОДОМ ПРОБИТ-
АНАЛИЗА

В.Н. Жерноклев, Е.И. Коваль

Трипольский биохимический завод

Определение токсичности проводили методом пробит-анализа
путем внутривенного введения ядов в 0,2 мл физиологического
раствора. В результате исследований установлено:

LD ₅₀	<i>Naja n. atra</i>	0,89 мг/кг;
LD ₅₀	<i>Agkistrodon saxatilis</i>	3,65 мг/кг;
LD ₅₀	<i>A. blomhoffi</i>	4,50 мг/кг;
LD ₅₀	<i>Balamandra s. caudata</i>	25,70 мг/кг;
LD ₅₀	<i>Bufo marinus</i>	40,10 мг/кг /сухой/;
LD ₅₀	<i>B. marinus</i>	98,40 мг/кг /сырец/;
LD ₅₀	<i>B. viridis</i>	184,50 мг/кг /сухой/;
LD ₅₀	<i>B. viridis</i>	220,60 мг/кг /сырец/.

ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЛИЧИНОК И
ВЗРОСЛЫХ ОЗЕРНЫХ ЛЯГУШЕК НА СЕВЕРНОМ КAVКАЗЕ

Т.И. Жукова, Г.Ф. Фоменко

Кубанский университет

Исследована возрастная динамика основных гематологических
показателей путем сравнения их у личинок, сеголеток и половозре-
лых особей озерной лягушки.

Материал собирали на перекате и в небольшой заводки р. Туки
/приток Пшехи/ в Апшеронском р-не Краснодарского края.

Различий гематологических показателей, связанных с полом, у сеголеток и взрослых особей, по нашим данным, нет, как нет и различий у головастиков на разных стадиях развития /сравнивались головастики без конечностей – стадия 24 и с задними конечностями – стадия 28/. Поэтому мы оперируем далее сводными цифрами по трем возрастным группам – головастики, сеголетки, половозрелые.

Установлено, что количество гемоглобина статистически достоверно меньше у сеголеток по сравнению с головастиками /47,9 и 58,0 г/л соответственно/, а у половозрелых особей составляет 68,1 г/л. Возможно, это связано с изменением насыщаемости гемоглобина кислородом, о чем можно судить на основании изменения давления кислорода, при котором происходит половинное насыщение крови лягушки, на разных стадиях онтогенеза. Наименьшее количество эритроцитов наблюдается у головастиков – 155,8 тыс./мм³, затем оно увеличивается до 430,0 тыс. у сеголеток и снова понижается – до 253,6 тыс. у половозрелых особей. Последнее, возможно, связано с относительно малой подвижностью половозрелых по сравнению с расселяющимися сеголетками. Количество лейкоцитов, по нашим данным, не изменяется в онтогенезе. Количество лейкоцитов в крови озерной лягушки исследованной популяции держится в пределах 5,6–6,4 тыс./мм³. Сравнивая эти и более ранние данные по количеству гемоглобина, а также числу эритроцитов и лейкоцитов /Жукова, Кубанцев, 1978; Жукова, 1987/, мы можем говорить о существенных различиях этих показателей у озерной лягушки в пределах региона.

К ГЕРПЕТОФАУНЕ ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗЕРА БАЛХАШ

Е.К. Курумбаев

Семипалатинский пединститут

Исследования проводили в У 1988 г. в р-не ст. Арганаты. Район исследования четко подразделяется на два биотопа: песчаная г. стыня /барханы/ – береговая линия озера и глинистая пусты-

ня . Для каждого биотопа характерен определенный состав герпетофауны, которые практически не смешиваются. Всего выявлено 9 видов рептилий.

В барханах обитают: оцинковый геккон, стрела-змея, пострая круглоголовка и сетчатая ящурка /два последних вида - наиболее многочисленны/.

В глинистой пустыне доминируют степная черепаха, быстрая ящурка, тахирная круглоголовка, встречаются также степная агама, стрела-змея, узорчатый полоз.

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИАЗОВЬЯ

С.Н. З а б р о д а , В.А. К а д а л а е в а ,
С.В. Л е б е д е н к о , Ю.А. П е т р о в

Мелитопольский пединститут

Среди бесхвостых амфибий, встречающихся на юге Украины, озерная лягушка / *Rana ridibunda* / - наиболее многочисленный вид. Как показывают данные последних лет /1986-88 гг./ разгар икрометания приходится на III декаду апреля - I декаду мая, при t° воды 12-14⁰. В выборке больше самцов /соотношение полов выравнивается после окончания нереста/. Спаривание сопровождается концентрацией лягушек в амплексусе на небольших по площади участках водоемов. В небольших водоемах икра обычно откладывается на середине, а в крупных - на глубине 0,5-1,5 м. Кладка в виде комка. Диаметр яиц 1,5-1,8 мм, количество икринок в кладке 2500-7500 /прямо пропорционально L самки/. Продолжительность личиночного развития 70-85 дней. Средняя длина головастиков перед метаморфозом 40-55 мм /отдельные экземпляры до 90 мм/. $Br.p/Br.n$ 2,96 \pm 0,30, $L.cd/L$ 2,99 \pm 0,20. Верхний ряд нижнегубных роговых зубов ротового аппарата личинок непрерывный.

О ВЛИЯНИИ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ЗАСУХИ НА ПОПУЛЯЦИИ РЕПТИЛИЙ В СЕВЕРНОМ ТУРКМЕНИСТАНЕ

А.Л. З а т о к а

Капланкырский заповедник /г. Ташауз/

После очень влажного 1981 г. и последующих 4 лет с количеством осадков, близким к средней многолетней норме, наступила засуха 1986 г. За весь год выпало 45 мм осадков - почти в 3 раза меньше нормы /данные метеостанции Екедже/. В пустынной зоне Ташаузской области резко снизилась продуктивность растений, уменьшилась активность и численность многих групп животных.

Непосредственно в засушливый период 1986 г. у наиболее мезофильных видов рептилий наблюдалось изменение активности, направленное на экономию воды. Многие особи среднеазиатской черепахи не вышли из зимней спячки или ушли в летнюю после 1-2 недель активности. У быстрой и средней ящурок, песчаной эфы интервал предпочитаемых температур снизился на 3-5⁰. Рептилии, обитающие на суглинистых почвах, концентрировались в различных понижениях. В 2-4 раза сократилась встречаемость змей.

К осени 1986 г. под влиянием голода и пресса хищников произошло значительное снижение численности дневных ящериц и стрелы-змеи. Так, встречаемость быстрой ящурки сократилась в 3 раза, линейчатой ящурки - в 5 раз, степной агама - в 4-5 раз, песчаной круглоголовки - в 2 раза. Доля сеголетков не превышала 10%. В это же время отмечена значительная активность в черепахах.

1987 год был влажным, благоприятным для восстановления численности рептилий, однако оно шло неравномерно. Так, к осени на песках доминантом стала сетчатая ящурка, причем 80% популяций составляли сеголетки. Степная агама была представлена сеголетками на 60%. В то же время наблюдалась массовая гибель от истощения песчаного удавчика, почти перестал встречаться чешуелобый полоз. У серого варана и песчаной эфы произошло "усреднение" популяций по возрасту: вымерли от голода старые крупные особи, не родились молодые, и основу популяций составили животные поме-

та 1984-85 гг.

Рост численности рептилий продолжался и в 1988 г. В сентябре на песках встречаемость дневных ящериц и стрелы-змеи стала такой же или даже большей, чем весной 1986 г. Но на плотных почвах /суглинках/ восстановление численности рептилий затянулось - нормальная встречаемость была лишь у поперечнополосатого полоза, тапирной круглоголовки и гекконов.

Таким образом, засуха вызвала не только сильное колебание возрастного состава популяций пресмыкающихся, но и изменение их численного соотношения. Наиболее устойчивыми к засухе оказались среднеазиатская черепаха, сцинковый геккон и пискливый геккончик, наиболее уязвимыми - линейчатая и быстрая ящурки, чешуелобый полоз и песчаный удавчик.

**УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СОСУДИСТЫХ
КЛУБОЧКАХ ПОЧЕК У БЕЛЫХ МЫШЕЙ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ
ЯДОМ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ КОБРЫ / NAJA OXIANA BISHN. /**

Ф.Ш. Захидова, М.А. Ишанова

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Проведены исследования по выяснению ультраструктурных изменений в сосудистых клубочках почек под влиянием среднесмертельных доз /I LD₅₀/ яда среднеазиатской кобры при подкожном введении.

При электронномикроскопическом исследовании особого внимания заслуживают обнаруженные нами изменения вкстагломерулярного комплекса в сосудистом клубочке почек уже в ранние часы после отравления ядом. Через час после его введения выявляется гипергрануляция миеоцителлиодных клеток на фоне отсутствия в них признаков активации внутриклеточного аппарата синтеза ренина. Имеется в виду, что в миеоцителлиодных клетках уже в ранние сроки отравления змеиным ядом выявляется количественное уменьшение и резкое расширение полостей гранулярной эндоплазматической сети, резкое набухание митохондрий и вакуолизация пластинчатого комплекса.

Следовательно, существенным патогенетическим фактором развития почечных изменений при отравлении ядом кобры является резкое повышение проницаемости гломерулярного фильтра для белка, отражением чего является утолщение гломерулярной базальной мембраны, укорочение вплоть до полного исчезновения на отдельных участках педикул, накопление в подоцитах большого числа электроноплотных белокосодержащих лизосом.

ПОЗДНЕМИОЦЕНОВЫЕ ГАДЮКОВЫЕ ЗМЕИ ЮГО-ЗАПАДА СССР

Г.А. З е р о в а

Институт зоологии АН УССР /Киев/

В неогене Европы зарегистрировано более 20 различных форм *Viperidae*, из них три - на территории СССР /Дунгу, Зерова, Чхиквадзе, 1986/. Самая древняя находка гадюковых змей известна из раннего миоцена /аквитана/ Европы /Rage, 1984/.

На основании изучения морфологии осевого скелета и черепа, а также учитывая длительную самостоятельную эволюцию группы, пришли к выводу о необходимости ревизии рода *Vipera sensu lato* /Чхиквадзе, Зерова, 1983/, а именно - восстановить щитоголовых гадюк в ранге подрода *Pelias Merrem, 1820* /мелкие "европейские" гадюки/, а чешуеголовых гадюк разделить на подроды *Vipera Laurenti, 1768* /крупные "европейские" гадюки/ и *Daboia Gray, 1842* /"восточные" гадюки/. Предлагаемая классификация согласуется с данными по фолидозу /Obst, 1983/ и карноанализу /Saint Girons, 1980/.

Начало среднего сармата в исследуемом регионе (МН 9, местонахождения Грицев и Климентовичи) характеризуется существованием двух гадюк: *Daboia* типа *xanthina* и *Pelias* типа *berus*. Из середины среднего сармата описана близкая к гюрзе *V. sarmatica* /местонахождение Калфа/. В позднесарматских местонахождениях (МН II) Кривой Рог - ЮГОК и Новоелизаветовка - 2, гравелиты, найдены остатки как крупных, так и мелких гадюк "европейской"

группы. В различных подразделениях мезотиса (MN 12) обнаружены три подрода: *Daboia* /Новоелизаветовка-2, костеносная линза/, *Vipera* /Черевичное, нижний слой/ и *Pellias* /Новоукраинка-1; Черевичное, нижний слой; Новая Эметовка-2; Андреевка/.

Предотавители всех трех групп гадюк обитали на территории Европы с раннего миоцена /Szyndlar, 1987/, следовательно, их дифференциация произошла, вероятно, еще в палеогене. Эту территорию, однако, не следует рассматривать как центр происхождения и расселения крупных "восточных" гадюк, а только как рефугиум для их древних форм.

К ЭКОЛОГИИ СТРОЙНОГО УДАВЧИКА /*ERYX ELEGANS* / И
КАВКАЗСКОГО ЩИТОМОРДНИКА /*AGKISTRODON HALYS CAUCASICUS* /
В ЦЕНТРАЛЬНОМ КОПЕТДАГЕ

В.К. З и н ч е н к о , О.Е. Р и ц к о в

БИ СО АН СССР /Новосибирск/
Пермский зоопарк

Исследования проводились весной 1987 и осенью 1988 гг. на горе Душак-Эрекдаг и у подножья хр. Мирзадаг /родник Мергенулья/. Применялись бескровные методы исследований. Материалом послужили: 15 встреч и выпозков, 12 отловов удавчиков /♂: L 211-343, Lcd 36-55; ♀: L 229-460, Lcd 36-56/; 32 встречи и выпозка, 19 отловов щитомордников /♂: L 247-470, Lcd 39-70; ♀: L 240-486, Lcd 27-58/.

Оба вида обитают на горных плато /86,7% встреч удавчиков и 93,7% щитомордников/ и в ущельях /13,3%; 6,3%/ в колониях ползвк р. *Microtus* на высоте 1000-2450 м н.у.м. На Мирзадаге щитомордники встречаются чаще в сухой долине ручья Куркулаб /85,7%/. Неполовозрелые удавчики найдены под камнями на склонах южной экспозиции. Стройный удавчик - обычный, а щитомордник - самый многочисленный из видов змей, обитающих на г. Душак. Плотность популяции удавчиков на плато - 1,3 экз/га, щитомордников - в сред-

нем 2,8/эка/га, в колониях до 6,5 эка/га, в ущельях 0,25 эка/га, в долине Куркулаба 1,3 эка/га. Весной все змеи найдены в дневное время с 10 до 20 ч., осенью два щитомордника из четырех встречены в 21 час. Кроме того, весной было отмечено ночное попадание щитомордников в ловчие канавки. Температура воздуха и почвы при встрече / min-max / для удавчиков - 14-20° и 20-30°, для щитомордников - 13-28° и 22-35°, ночью /min / 4,6-14,7° и 0,5-10°. Оба вида типичные миофаги: 60% отловленных щитомордников и 50% взрослых удавчиков отгрызли полевки. В отрыжке молодого удавчика были остатки жука и гусеница совки. З. IX поймана беременная самка удавчика /L 416, Lcd 34, M= 91,5 г/, у которой, по внешней оценке, было около 8 яиц.

Соотношение самцов и самок у удавчиков - 1,0:1,4, у щитомордников - 2,2:1,0.

ИНКУБАЦИЯ ЯИЦ ЗАКАВКАЗСКОЙ ГЪРЗЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛУЧЕННОГО ПОТОМСТВА

М. П. З и н я к о в а , И. Б. О с т р о в с к и х

Кубанский университет /Краснодар/

Проведенные нами опыты по инкубации яиц закавказской гързы в таких субстратах, как сухие и увлажненные опилки и песок, смесь опилок и песка, показали, что они дают малый выход потомства. Уже через 5 дней инкубации гибель яиц составила от 22 до 66%, а через 15 дней погибали до 80% яиц. Осмотр показал, что яйца поражены сапролегнией.

Наименьшая гибель яиц /10%/ наблюдалась при использовании в качестве субстрата сухого песка, куда помещали кладку, а сверху насыпали слой мокрых опилок, который периодически увлажняли.

Другой способ заключался в следующем: на дно кювета укладывали прокипяченные мелконарезанные пресноводные водоросли, сверху - слой сухого песка, затем в слегка увлажненную смесь опилок и песка /2:1/ помещали яйца гързы. Водоросли, обладая гигроскопичностью, отдавали влагу без дополнительного увлажнения, медленнее, чем опилки. В результате из 13 яиц погибли 3 /23%/: первое -

на 17-й день, второе - на 24-й, третье - на 36-й.

В качестве субстрата использовали также увлажненный торф. При этом задавали различный температурный режим: постоянно высокий - 33-35⁰, средний 27-29⁰ с понижением в ночное время до 20-22⁰, постоянно низкий - 20-22⁰. Инкубация при низкой температуре дала большой отход яиц /82%/ и увеличение продолжительности инкубации до 50 суток. Удлинился также период выхода змей из яиц. При высокой температуре время инкубации уменьшилось до 28-29 дней, однако снизился выход жизнеспособных змей, увеличилось количество недоразвитых и тератогенных особей. При средней температуре срок инкубации был 38-42 дня. При инкубации в торфе отход яиц оставил 60%. За счет потери влаги масса яиц к моменту вылупления уменьшилась на 22,7-39,7%. L новорожденных - 190,0-202,2 мм; Lcd - 30,5-33,5 мм; масса - 9,2-11,4 г.

Нами отмечено, что при инкубации яиц гюрзы в различных температурных режимах, новорожденные отличались по окраске: при высоких температурах окраска тела змей темная с ярким узором, при низких температурах - светлая со слабо выраженным узором. Влияние температуры инкубации на детерминацию пола в наших опытах не отмечено.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ МИТОТИЧЕСКОГО ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК У АМФИБИЙ

Е.В. З о р и н

Институт вирусологии АМН СССР /Москва/

Опыты проводили на яйцеклетках, личинках и лягушках *R. nigromaculata*, *R. chensinensis* /, отловленных в IV, V, VI и VII 1961-62 гг. под Хабаровском. Под микроскопом регистрировали время появления и время окончания последовательно возникающих борозд дробления в яйце. Митотическую активность определяли в эпителии рогаговицы. О величине митотической активности судили по числу делящихся клеток на постоянной площади препарата. Полученные

данные подвергли статистической обработке по Фишеру—Стъденту. В течение суток через каждые 3 час. одновременно с фиксацией животных регистрировалась освещенность, температура воды, температура и влажность воздуха.

Результаты исследований показали, что на разных стадиях онтогенеза у амфибий отмечаются свои закономерные изменения интенсивности клеточных делений. Очевидно каждая кладка дробящейся икры имеет индивидуальный ритм первых дроблений. У месячных головастиков митотическая активность на протяжении суток изменяется незначительно: слабо выраженный подъем в дневное время оказывается статистически недостоверным, более заметный максимум приходится на 2 час. ночи. I,5-месячные личинки имеют хорошо выраженную суточную периодичность митозов: максимум клеточных делений отмечается в II–II⁴ час., затем их уровень снижается, в 20 час. намечается II подъем делений. Для 4-месячных, как и 2-летних лягушек характерен ярко выраженный суточный ритм митозов с максимумом в II час. дня. Не исключено, что амплитуда дневного увеличения митотической активности у амфибий постепенно растет от У к УП в связи с изменениями температурного режима среды: в У подъем митотической активности еще невелик /месячные головастики/, в УI–УП он оказывается наиболее выраженным /сеголетки и взрослые/. Если роль температурного фактора в становлении митотического ритма кажется очевидной, то значение освещенности требует дополнительных исследований. Возможно, что вечернее увеличение митотической активности у I,5-месячных головастиков связано с резким падением освещенности. Особый интерес представляет серия опытов, выполненная в середине IV на взрослых самцах и самках, находящихся в амplexусе. В материале исследования /роговица самок/ мы вообще не обнаружили митотически делящихся клеток. Вероятно это связано с низкой температурой воды не более II⁰, или с физиологическим состоянием животных. Требуется также глубокое изучение митотического режима у амфибий в сложный период накануне и после спячки.

ДОЛГОВРЕМЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ РОСТА КAVKAZСКИХ АГАМ
STELLIO SAUSAGIUS EICHWALD В ИНДИВИДУАЛЬНО
МЕЧЕНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ

Л. Ю. Зыкова, Е. Н. Панов

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Для изучения зависимости межпопуляционных различий /по средним и максимальным размерам особей/ от возрастной структуры популяций и их генетической разнокачественности применили длительное изучение роста в индивидуально меченых популяциях кавказской агамы из Зап. Копетдага /Сюит-Хаовардагский з-к/, Б. Балхана, среднего течения р. Сумбар и Вост. Азербайджана /Гобустан, окр. Баку/, на которых длительное время изучали рост. Животные из Б. Балхана были интродуцированы в незаоселенный ранее агамами участок заброшенного карьера в окр. Красноводска, что дало возможность иметь дело с изолированной популяцией, состоящей только из меченых особей.

Применение методов абсолютного отлова показало, что все популяции хорошо различаются по характеру распределения размерных групп половозрелых животных. В Б. Балхане и Зап. Копетдаге численно преобладают ящерицы с L до 130 мм, а на Сумбаре и в Гобустане - свыше 131 мм. В Гобустане среди самцов максимальная доля наиболее крупных особей / L . 141-160 мм/. Изучение скорости роста индивидуально опознаваемых ящериц показало, что в первые 2-3 года жизни гобустанские агамы резко опережают по этому признаку агам из Б. Балхана. Средняя длина тела на третью весну жизни у первых составляет $118,5 \pm 1,8$ мм, а у вторых - $102,0 \pm 2,8$ мм / $t= 5,4$, $p < 0,001$ /. По средним размерам гобустанские ящерицы на третью весну жизни не отличаются от агам из Б. Балхана, переживших четыре зимы / $119,4 \pm 1,1$; $t= 0,58$ /. Эти данные наводят на мысль, что различия в размерах между агамы из сравниваемых популяций могут быть генетически детерминированы. В пользу этого

предположения овидетельствует факт существования целого ряда морфологических различий, определяющих своеобразие агам из Гобустана /более высокий череп, особенности окраски/. Эти различия между агамы из горных районов зап. Туркмении и вост. Азербайджана достигают, на наш взгляд, уровня различий между подвидами. Показано также, что кривая роста кавказских агам имеет асимптотический характер, так что увеличение размеров у старых животных находится в пределах ошибки измерения. Предполагается, что максимальная продолжительность жизни кавказских агам может достигать 10-13 лет, а не 7-8, как считалось ранее /Атаев, 1985/.

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ СПЕКТР КОСТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПАНЦИРЯ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ

А.Н. И в а н о в

Ленинградский университет

Нами был осуществлен корреляционный анализ основных морфометрических параметров отдельных элементов костной основы карапакса и пластрона *Emys orbicularis* (L.) в качестве таких параметров использовались - в карапаксе: позвоночный ряд пластинок, включая загривковую, надхвостовую и хвостовую /измерения - длина по средней линии и ширина наибольшая; все реберные /измерения - ширина проксимальная, ширина дистальная, длина наибольшая/; все краевые /аналогично/; в пластроне: длина всех пластинок по средней линии, их же наибольшая ширина. Кроме того, использовались: общие - длина и ширина карапакса и пластрона /наибольшие величины/. Материалом для исследования послужили особи двух популяций черепах: из Южного Дагестана /сборы Б.П.Крючкова, 1955 г., 50 экз./ и Калмыкии /сборы В.А.Киреева, 1977 г., 50 экз./.

Сравнение соответствующих коэффициентов показало, что область наиболее сильной корреляционной связи костных элементов в карапаксе приходится на срединную /кулолообразную/ часть, где соприкасаются позвоночные /с I по IV/ и реберные /с I по V/ пластинки. Значительной степенью корреляционных связей характеризу-

ются также участок карапакса в месте соединения закривковой пластинки с I-й позвоночной и I-ми краевыми пластинками. Существенно взаимосвязанными являются еще определенные параметры пластинок: надхвостовой, хвостовой и последних краевых.

В пластроне зона наибольшей корреляционной связи исследованных параметров приходится на область эпипластральных пластинок и эндопластрона. В процессе онтогенетического развития панциря перечисленные выше участки обоих щитов являются его наиболее ответственными структурогенными зонами. Именно эти части панциря играют и наиболее важную биомеханическую роль, обеспечивающую защитную функцию конструктивной панцирной системы.

Весьма важным выводом наших исследований явилось также установление неодинаковой степени корреляционных зависимостей изученных структурных элементов панциря у представителей разных географических популяций болотной черепахи.

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ В КОЛХИДСКОЙ НИЗМЕННОСТИ КАК АДАПТАЦИЯ ВИДА

Н.Л. И в а н о в а , Е.Л. Щ у п а к ,
М.В. П а с т у х о в а

Институт экологии растений и животных УО АН СССР
/Свердловск/

Период икрометания в популяциях озерной лягушки /*Rana ridibunda* Pall. / продолжителен /с середины III по конец УП/. Анализ репродуктивного цикла /шкала зрелости гонад по Жуковой, 1979/ показал, что созревание фолликул в яичниках происходит неодновременно. В X у самок из водоемов общее количество икринок на разных стадиях развития в среднем составляло 7803,2 /4565-10667/, порция зрелой икры в среднем равна 1782,0 /1297-2595/. У животных, размножавшихся в условиях лаборатории, эти показатели несколько ниже, причем минимальное к-во зрелой икры обнаружено в яичниках самки, отметавшей наибольшее к-во кладок. Вскрытие самок после икрометания показало, что в яичниках остаются порции икры на поздних стадиях развития. Так у самки, которая 17.III от-

дожила 3345 икринок, в яйцеводах осталось 1678 икринок У стадии зрелости и II99 IV. Таким образом, в изучаемой популяции озерных лягушек возможно повторное икротетание. Это подтвердили лабораторные эксперименты на 7 парах лягушек. Всего было получено 17 кладок /I-я - 17.Ш, последняя - I.УШ/, при этом I пара отложила I кладку, 4 пары - по 2 кладки, I-3 и I-7. Средняя плодовитость составила 4100 икринок /916-107775/, в одной кладке в среднем было 1760,26 /916-3345/ икринок. Эмбриональная смертность в разных кладках колебалась от 0,57% до 26,06%.

В течение вегетационного периода в водоемах присутствуют личинки на всех стадиях развития, при этом процент животных на ранних стадиях постоянно высокий. Разница во времени между завершением выхода на сушу молодняка из ранних и поздних кладок может составить до 4 месяцев. Вес выходящих на сушу сеголеток в разное время достоверно не различается. В условиях лабораторного содержания в течение месяца жизни на суше вес сеголеток увеличивается в среднем в 2,3 раза. Таким образом, различная продолжительность периода жизни на суше приводит к тому, что новая генерация сеголеток представлена одновременно животными разных размеров. Такая размерная разнородность способствует расширению трофической ниши, что при обилии сеголеток до 90 особей на 1 м² /Шсаренко, 1980/ снижает пищевую конкуренцию. В целом, длительный период размножения озерной лягушки в условиях Колхидской низменности и, как следствие этого, растянутый период выхода сеголеток, можно рассматривать как адаптацию, позволяющую виду более интенсивно использовать природные ресурсы.

ПРОБЛЕМЫ ЭВОЛЮЦИИ ОСНОВНЫХ СТЕЛОВ РЕПТИЛИОМОРФОВ

М.Ф. И в а х н е н к о

Палеонтологический институт АН СССР /Москва/

Среди ангустистабуляров с небом закрытого типа /"рептилиформных" тетрапод/ выделяются две основные группы - парарептилия и рептиль оморфы. Группы имеют единую схему соотношения эндо- и

экзоэлементов темпоральной области /межкапсулярная крыша ушной капсулы расположена под задней половиной теменной кости/, но отличаются способом крепления щеки и теменного щита, что и определяет в эволюции этих групп и их потомков анапсидность или фе-нестрированность темпоральной области черепа.

В парарептильной группировке уже на уровне дискозаврисцид возникает сутурное крепление по всему контакту крыши и щеки. Это препятствует возникновению верхнего височного окна и функционально аналогичные структуры возникают другими путями: формированием орбито-темпорального окна, ограниченного сзади заглазничной и чешуйчатой /"надвисочной"/ костями у проколофонов; разрастанием вперед посттемпорального отверстия с отделением чешуйчатой от теменной - у черепаха.

Морфологически исходной группой для рептилиоморфов могут рассматриваться антракозавроморфы, имеющие связочное крепление крыши и щеки - от заднего края заглазничной до начала чешуйчатой костей. У сфенакодонтов окно возникает в передней части щели, между заглазничной и височными /межвисочной и чешуйчатой/ костями, и при его разрастании вниз по щеке задне-нижнее обрамление окна образует параквадратная /"чешуйчатая", "преоперкулярная"/ кость /казеиды/. Для диапсид характерно раннее возникновение нижнего височного окна, с разрастанием вниз, вдоль квадратной кости, чешуйчатой, так что параквадратная кость обрамляет только задне-нижний край окна, и в ходе эволюции структуры редуцируется; верхнее височное окно формируется в районе задней части щели, по протяжению межвисочной кости, чешуйчатая кость приобретает трехлучевое строение, образуя окулую дугу между окнами. Эти соотношения наследуют и птицы.

У тероморфов верхнее височное окно формируется в том же положении, что и у диапсид, однако в связи с отсутствием нижнего окна разрастающийся вниз окуловой отросток чешуйчатой кости оттесняет параквадратум на затылочную поверхность черепа, где он сохраняется даже у низших териодонтов. Такая конструкция наследуется млекопитающими.

Таким образом, небольшие исходные структурные различия на уровне стегоцефалов - наличие или отсутствие сутурного крепле-

ния темного щита со щекой — приводят в эволюции тетрапод к значительным структурным отличиям у потомков. Возникновение верхнего височного окна связано, видимо, с потенциальным сохранением щели, унаследованной от кистеперых предков, и окно образуется у различных групп рептилиоморфов путем не идентичных топографически преобразований.

ВТОРОЕ ПОКОЛЕНИЕ ВНУТРИВИДОВОГО ГИБРИДА ГЮРЗЫ

В.А. И г о л к и н а , Е.М. Р ы б а л т о в с к и й

Ленинградский зоопарк

Получено потомство от внутривидового гибрида /закавказская х среднеазиатская формы/ гюрзы в 1984 г. В результате спаривания /I-II 1988 г./ однопометников 2/2, так называемой "тупалангской" линии и одной самки /O/I/ из Калининградского разведения 1983 г. "мургабской" линии, были получены три кладки от трех самок. Линии названы по месту отлова самок в 1979-81 гг. Одна из кладок /мургабской линии/ с первоначальной средней массой яйца / $n = 10$ / 18 г /17-20 г/ перестала развиваться и, когда была вскрыта, масса яиц составила 13-16 г. Во вскрытых на 48 день яйцах находились эмбрионы массой 3-5 г с различными аномалиями челюстного аппарата.

Почти одновременно и в тех же условиях проходила инкубация 9 и 8 яиц из двух кладок самок "тупалангской" линии, из которых вылупились 5 и 2 гюрзы. В I-й из этих двух кладок средняя масса яйца, вместо обычных 16-25 г, составила 30 г /27,4-31,6/. Масса тела вылупившихся змей при средней длине тела с хвостом 270 мм /260-277 мм/ была 19,5 г /14,6-22,8 г/, что на 6 г и 30 мм превосходит средние данные по гибридам I-го поколения /Лукин и др., 1985/. Из 2-х яиц II-й кладки /19,8 г, и 25 г/ вылупился молодой обычных размеров и с массой тела 11,6 г и 21,4 г соответственно. Это типичные закавказские гюрзы светлой окраски, как и триэкземпляра из I-й кладки. Две наиболее крупных молодых гюрзы из этих 5 экз. отличаются необычным для этого вида рисунком: четкая тем-

ная полоса вдоль хребта и желтый звездчатый рисунок по бокам. У всех семерых новорожденных выделялся своей окраской ярко желтый кончик хвоста.

Подобные гибридные формы гурзы известного происхождения, вероятно, могут представлять интерес при изучении систематики вида. В практическом отношении выведение искусственной популяции гурзы нам представляется достаточно перспективным, т.к. выживаемость гибридов в неволе, по нашим наблюдениям, выше потомства "чистых" линий.

МОРФОГЕНЕЗ СЛУХОВОГО ЦЕНТРА СРЕДНЕГО МОЗГА ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ

С.К. И о р д а н о к а я

Акустический институт /Москва/

На поперечных срезах мозга, окрашенных по Нисслю, исследована область слуховых ядер среднего мозга / *torus semicircularis* / у недавно метаморфозировавших личинок с длиной тела 4-36 мм и взрослых особей травяной лягушки /*Rana temporaria*/.

Торус взрослых лягушек включает по крайней мере три слуховых ядра: ламинарное /окаймляющее слуховой центр дорсально, медиально и вентрально/, основное /расположенное внутри ламинарного/ и крупноклеточное /находящееся латерально от основного/.

У головастика с длиной тела 10-12 мм в ростральной части среднего мозга располагаются волокнистые структуры, а в каудальной - равномерно распределенные клетки. На более поздних стадиях волокнистые участки мозга замещаются группами клеток. Качественный скачок в морфогенезе среднего мозга и слуховых ядер происходит у головастика с длиной тела 28 мм и длиной туловища 12 мм /далее длина туловища будет указана в скобках после длины тела соответствующих стадий/. В дорсальной части мозга видны четкие тектальные слои, а в *tegmentum* появляется зачаток *torus semicircularis*, состоящий из однослойного ламинарного ядра и нескольких клеток основного. Намечается тенденция к олигании ле-

вой и правой половин торуca.

У головастиков длиной 36/14/ мм величина среднего мозга приближается к размерам этого отдела у взрослой лягушки, но количество нейронов значительно меньше. Еще отсутствует крупноклеточное ядро. Оно появляется сразу после метаморфоза. На этой стадии усиливается влияние левого и правого торуcов. Ламинарное ядро становится многослойным и охватывает основное ядро с трех сторон. Последнее состоит из плотного скопления нескольких групп клеток. Крупноклеточное ядро представлено немногими клетками, внедряющимися в тектальные олои.

Морфогенез слухового центра среднего мозга завершается уже после метаморфоза: происходит дальнейшая дифференцировка ядер, увеличение количества нейронов и их специализация.

ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА ЯЩЕРИЦ

Н.Н. И о р д а н с к и й

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Предки ящериц, как и другие примитивные лепидозавры, вероятно, обладали плеврометакинетическим черепом и челюстной мускулатурой, сходной с таковой *Sphenodon*. У настоящих ящериц оформился новый тип внутричерепной подвижности — амфикинетизм /с которым связана утрата нижних височных дуг/, челюстные мышцы приобрели более сложную дифференциацию. Это произошло в пределах прежней адаптивной зоны: при совершенствовании адаптаций, связанных с питанием мелкой подвижной добычей /в первую очередь — насекомыми/. Амфикинетизм позволяет оптимизировать приложение сил к удерживаемому челюстями объекту и увеличивает манипулятивные возможности челюстей. Среди современных ящериц наиболее примитивное состояние челюстного аппарата сохранилось у *Iguania*: амфикинетический фирмипалатинарный череп с широкими заглазничными пряжками; венечный апоневроз лишен боковой пластины, а наруж-

ный челюстной аддуктор - пучка IIC; ложновисочная мышца не дифференцирована на поверхностную и глубокую порции. У наиболее примитивных игуанид /*Cyclura* / квадратные кости не имеют независимой подвижности /гиперстрептостилии/, сохраняется квадратно-скуловая связка. Из этого состояния возникли различные варианты челюстного аппарата ящериц, остающиеся у большинства видов в пределах основного плана строения группы, который оказался пригодным для использования широкого круга пищевых объектов /насекомые и др. членистоногие, моллюски, позвоночные, падаль, сочные части растений/.

В эволюции разных филетических линий ящериц наблюдаются сходные тенденции морфо-функциональных преобразований челюстного аппарата, развивающиеся независимо и параллельно. Гиперстрептостилия, позволяющая использовать продольные движения квадратно-мандибулярной системы для захвата и переработки пищи, возникла у многих *Iguanidae*, а также у *Agamidae*, *Lacertidae*, *Dibamidae*. Флексипалатинарность, способствующая интенсификации функций амфикинетизма, развилась среди *Scincomorpha* /*Scincidae*, *Cordylidae*/ и *Anguimorpha* /*Varanidae*/, а также у *Gekkota*. Разная степень редукции метакинетизма при сохранении и усилении мезокинетической гибкости наблюдается у некоторых роющих сцинков /Brock, 1941/, *Anniella* /Bellairs, 1950/, *Varanidae* и *Dibamidae*. При этом сходные морфо-функциональные особенности нередко развиваются и используются в разных пищедобывательных адаптациях /параконвергенция; Иорданский, 1982/. При развитии тех или иных специфических признаков челюстного аппарата ящерицы обычно сохраняют полифагию. У некоторых видов особенности челюстного аппарата являются адаптацией, облегчающей преимущественное использование определенного типа кормов /но не исключающей питание другой пищей/. В других случаях специфические черты челюстного аппарата могут быть связаны с особыми способами захвата и переработки пищи.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ
ПОПУЛЯЦИИ СИБИРСКОГО УГЛОЗУБА /*SALAMANDRELLA*
KEYSERLINGII DUB./ В СРЕДНЕМ ЗАУРАЛЬЕ

В.Г. И щ е н к о

Институт экологии растений и животных УО АН СССР
/Свердловск/

В 1977-87 гг. обследована популяция сибирского углозуба на юго-востоке Свердловской обл., в зоне сосново-березовых лесов. Площадь территории, заселяемой популяцией, ограниченная сельхоз-угодьями и верховыми болотами, составляет 20-25 кв. км, но большая часть размножающихся ежегодно особей /89,5-95,2%/ обитает на территории около 10 кв. км. Размножение осуществляется в различного типа временных и постоянных водоемах, но воспроизводство популяции обеспечивают преимущественно водоемы, расположенные вдоль лесных дорог и просек. Общая численность кладок в 1986-87 гг. была равна 4152 и 4875. Из этого числа в непересыхающих водоемах размножалось соответственно 1720 и 1836 самок /41,4 и 37,7%/ Количество молодых, успешно завершающих метаморфоз, в среднем равно 20,4 особи на одну самку, что составляет в среднем 13,8% от числа отложенных яиц. В среднем в разные годы особи, выходящие на сушу, составляют 4,80-5,28% от числа отложенных в популяции яиц. При допущении равного количества самцов и самок оухая биомасса размножающихся в 1986 г. была равна 4,52 кг для самцов и 5,68 кг для самок, в 1987 г. - 5,81 и 6,61 кг соответственно. Существует положительная корреляция между размерами самки и плодовитостью и размерами яиц, как и между двумя последними величинами /Бикбаева, 1987/. У многих самок в период размножения имеются яйца различной степени зрелости: готовые к откладке диаметром около 2 мм, непрозрачные матово-белые /0,1 мм/ и более мелкие /0,05 мм/ прозрачные, примерно в равном числе, что позволяет думать, что по достижении половозрелости ежегодная плодовитость одной самки по мере старения варьирует слабо, и различия в плодовитости в большей мере определяются размерами, при которых проис-

ходит первое размножение и соответственно, размерами при прохождении метаморфоза. Наиболее крупные особи, даже при относительно небольшой численности, могут вносить существенный вклад в воспроизводство популяции, определяя как численность, так и сроки личиночного развития /через размеры яйца/, доходящие в обследованном популяции до 45 дней. Небольшая плодовитость и достаточно высокая личиночная и эмбриональная смертность свидетельствуют об относительно хорошей выживаемости углозубов на суше по крайней мере до пятилетнего возраста. Освоение территории популяции происходит быстро: через 10-15 дней после начала завершения метаморфоза сеголетки углозуба обнаруживаются на расстоянии 500-700 м от ближайших мест развития личинок. При этом попадаемость в ловчие канавки в течение всего сезона активности близ мест размножения для неполовозрелых особей очень невелика.

МОРФОФУНКЦИЯ ТСТИКУЛЯРНОГО АППАРАТА КРЫС ПРИ ДЕЙСТВИИ МАЛЫХ ДОЗ ЯДА ГЮРЗЫ

И.К. К а д ы р о в

Ташкентский университет

Изучалось состояние тестикул крыс в различные сроки после введения им/5 инъекций через день/ яда среднеазиатской гюрзы в дозе 0,1 ЛД₅₀. Забой крыс производили на 3-7-15 и 30 сутки после интоксикации. Контролем служили 10 здоровых самцов крыс.

Морфологическая картина семенников в ранние сроки /на 3 сутки/ после введения пятикратной малой дозы яда гюрзы характеризовалась неравномерным утолщением капсулы /обусловленно набуханием коллагеновых волокон/, отечностью интерстициальной соединительной ткани расширением сосудов и их кровенаполнением.

Цитоплазма сперматогенных клеток набухшая, зернистая, ядра гиперхромные, встречаются также единичные сперматогенные клетки с уплотненной цитоплазмой.

При исследовании на 7 сутки после введения яда в междолько-

вой соединительной ткани наблюдается более выраженная пролиферативная реакция ее соединительнотканых структур и инфильтрация лимфоидными и плазматическими клетками. На 15 сутки микроскопически определяется сохранение отечности капсулы и стенок канальцев. Сосуды полнокровны, расширены, вокруг них лимфоидно-гистиоцитарные инфильтраты. Цитоплазма сперматогенных клеток набухшая, ядра различной величины и формы, гиперхромные, встречаются двухядерные и многоядерные клетки. Через 30 дней отмечается постепенная нормализация структурных изменений, что выражается, прежде всего отчетливым спадением отечности ткани, уменьшением дистрофических процессов в сперматогенных клетках, увеличено количество рибосом.

При гистохимическом исследовании в ранние сроки определяется неравномерное распределение РНК в цитоплазме и ядрышках сперматогенного эпителия, и ДНК в кариоплазме ядер половых клеток в ранние сроки распределена неравномерно. На 7-15 сутки существенных изменений в содержании ДНК в клетках семенника опытных животных почти не отмечается. Примечательно, что на 30 день после действия яда гурзы отмечается некоторое снижение ДНК в сперматогенных и других половых клетках, находящихся на различных стадиях сперматогенеза, а количество РНК в цитоплазме сперматогенных клеток увеличивается.

Гликоген /в виде зерен/ в цитоплазме половых клеток на 1-7 сутки после интоксикации распределяется неравномерно. В некоторых половых клетках не выявляется. Высоким содержанием гликогена отличается цитоплазма сперматогенных клеток и сперматозоидов. В клетках Лейдига и Сертоли относительно равномерное содержание гликогена. В поздние сроки цитоплазма отдельных клеток характеризуется снижением гликогена. При исследовании на 30 сутки после введения яда гурзы критерии содержания гликогена в половых клетках опытных крыс не отличается от контрольных. Следует отдельно подчеркнуть, что во все сроки опыта кислые мукополисахариды не были выявлены в тканях семенника.

Таким образом, многократное введение яда гурзы крысам возможно в дозе 0,1 ДД₅₀ вызывает слабо выраженные дистрофические и циркуляторные, также пролиферативные процессы в семенниках,

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПОЗДНЕЮРСКИХ АМФИБИЯХ И
РЕПТИЛИЯХ ФЕРГАНЫ

М.Н. К а з ы ш к и н

Центральный научно-исследовательский
геологоразведочный музей /Ленинград/

С 1981 г. отрядами ЛГУ и ЦНИГРмузея производился сбор остатков позвоночных с различных уровней балобансайской овиты /верхняя яра, келловой/ в Юж. и Сев. Фергане. На юге /УзССР, Ферганская обл., ур. Камышбаши-Шорсу/ примерно в 20 м ниже уровня ниже-меловых конгломератов в плотном гравелито-песчанике впервые найден гипоцентр лабиринтодонта-стереоспондила /*Stereospondyli*/. Он обнаружен в ассоциации с зубными пластинками двоякодышащих рыб "*Ceratodus*" sp., пластинками панцирей черепах, зубами динозавров *Theropoda* и *Sauropoda* и, возможно, стратиграфически выше находок лабиринтодонтов на севере Ферганы /Несов, 1988/. В отличии от них более мелкий лабиринтодонт из Камышбаши-Шорсу обладал лучше оформленными гипоцентрами. Среди позднеюрских тетрапод севера Ферганы /Киргизия, Ошская обл., Сарыкамшсай и др./ наиболее полно изучены черепахи. Сейчас известны кости черепов, целые панцири и их фрагменты, позвонки всех отделов позвоночника, кости поясов и конечностей не менее, чем от 40 разновозрастных черепах *Xinjiangchelys latimarginalis* /Young et Chow/, ранее известных из поздней юры Китая /Young, Chow, 1958/. Единичны здесь находки черепах cf. *Shachemydinae* и "*Plesiochelys*" sp. /Несов, Казышкин, 1985/, не исключено, аномальных форм *X. latimarginalis*. *X. latimarginalis* /?-*X. junggarensis* Ye, 1986 и, возможно, ряд других форм из юры Китая /Ye, 1983; Yeh, 1963, 1973; Young, Chow, 1958 / - сходен с черепахами юрского европейского р. *Plesiochelys Rüttimeyer*

/Bräm, 1965/ уровнем преобразований в панцире /довольно широкие центральные щитки, полный ряд подкраевых щитков, наличие гулярных роговых элементов при отсутствии мезопластронов/. Однако у этого вида были глубокие верхнезатылочные вырезки, связь карапакса с пластроном осуществлялась на уровне II-III краевых пластинок, отсутствовали нухалоидные щитки, ярко проявлялась тенденция к редукции I краевой пластинки, по-видимому, достигавшая максимального выражения у Среднеюрской *X. junggarensis*, имевшей 10 краевых пластинок и роговых щитков. Уже по этим признакам *Plesiochelys* и *Xinjiangchelys* соотносятся как члены двух ступеней - примитивной и более продвинутой. Одновременно косянянгхелисов нельзя помещать непосредственно в основание приемственной последовательности эволюционных уровней *Macrobaenidae* - *Toxochelyiidae* - *Cheloniidae* /Несов, 1986/. Лиманные *X. latimarginalis* Ферганы позволяют прогнозировать сходные условия обитания в позднеюрское время для отдельных регионов Китая /провинция Сычуань/. Ареал этого вида, видимо, слагался из ряда популяций солоноватых бассейнов, которые могли располагаться по северному побережью моря Тетис /Синицин, 1966, рис. 5/, поэтому вероятно ожидать находки косянянгхелисов для средней-поздней юры Монголии.

ФИЗИОЛОГИЯ ГАЗООБМЕНА У ЯДОВИТЫХ ЗМЕЙ СРЕДНЕЙ АЗИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА

Б. П. К а л а ш н и к о в

Мичуринский педагогический институт

Опыты были проведены на гюрзах *Vipera lebetina turanica* С./ и эфах *Echis carinatus* Eichw. / в газообменной камере по методике, описанной нами /Калашников, 1969/. Потребление кислорода определяли в аппарате Холдена с расчетом дыхательного коэффициента.

После взятия яда у гюрзы без последующего кормления, потребление кислорода понижается к IV-ым суткам на 39,6%. Взятие яда,

сопровожаемое кормлением, вызывает у них резкое увеличение уровня окислительных процессов с одновременной нормализацией дыхательного коэффициента. Процесс кормления у гюрз вызывает значительное повышение потребления кислорода, температуры тела и нормализацию дыхательного коэффициента в течение первых 3-х суток с последующим спадом их уровня к 5-м суткам. При переходе зф от состояния оцепенения к нормальной двигательной активности при температуре 24,5 и 27,0⁰C потребление кислорода возрастает на 200% и более, с появлением всех признаков функциональной теплокровности, т.е. уровня активности функций, свойственных теплокровным животным. При изучении обогрева змей было установлено, что радиационный обогрев вызывает у гюрз более высокое потребление кислорода, сопровождающееся повышением дыхательного коэффициента и температуры тела.

Таким образом, можно отметить, что при переходе от оцепенения к активному состоянию температурный фактор приводит к градиентному увеличению уровня окислительных процессов у змей. Наряду с этим радиационный обогрев змей по сравнению с конвекционным приводит к увеличению уровня окислительных процессов. Функциональное состояние организма змей после взятия яда характеризуется значительным падением потребления кислорода до 4-х суток, в то время как обычное кормление змей, сопровождающееся выделением яда, вызывает резкое повышение потребления кислорода уже на первые сутки.

Следовательно, змеям присущи высокоспециализированные изменения уровня окислительных процессов, связанные с различными функциональными состояниями организма.

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИЙ АМФИБИЙ НА СЕВЕРНЫХ ГРАНИЦАХ ИХ АРЕАЛОВ

В.Е. К и с е л е в

Вологодский педагогический институт

На протяжении ряда лет изучали особенности биологии нескольких видов амфибий в Вологодской обл. и ряде других мест. Мы попытались классифицировать адаптации в зависимости от уровня организации применительно к видам земноводных, приуроченных к северным границам их ареалов.

1. Приспособления на организменном уровне. Проявляются в специфическом общем поведении животных, особенностях биохимии, физиологии и морфологии, некоторых чертах их экологии /изменения ритма суточной активности, общем увеличении продолжительности активного периода в течение суток, изменении годового жизненного цикла/. Так, в Вологодской обл. увеличение летом продолжительности светлого времени суток приводит к круглосуточной активности травяной и остромордой лягушек, серой жабы.

2. Популяционные адаптации. Касаются распределения особей вида в жизненном пространстве /в частности, приуроченность к околотовным биотопам/, уменьшение амплитуды колебания численности популяций по годам, соотношения возрастных групп и полов в популяции. Например, невысокие летние температуры в тундровой полосе Приуралья обуславливают зимовку части особей остромордой лягушки в стадии незавершенного метаморфоза, что приводит к появлению в популяции на следующий год еще одной возрастной группы.

3. Приспособления на биогеоценотическом уровне. Складываются из специфики взаимоотношений с другими видами, которые усиливают или ослабляют действие прочих факторов. Это может выражаться в ослаблении пищевой конкуренции со стороны "насекомоядных" пресмыкающихся и в уменьшении числа взаимодействующих видов в биоценозе /пищевых объектов, врагов, паразитов/. Например, распространенный только в южных р-нах Вологодской обл. обыкновенный уж значительно ограничивает здесь численность земноводных.

Севернее, в среднетаежной зоне этой области, уж отсутствует, что несколько ослабляет пресс хищников на популяции травяной и остромордой лягушек, находящихся на северном пределе своего распространения. Эти популяции в смысле взаимоотношений с хищниками оказываются даже в несколько более благоприятных условиях.

ХЕМОКОММУНИКАЦИЯ ЛИЧИНОК БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

Е.И. К и с е л е в а

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

В условиях парного выбора исследовались реакции серой жабы *Bufo bufo* и лягушки *Rana lessonae* на химические сигналы от головастиков других видов. Регистрировалось время нахождения головастика-реципиента в одной из половин тест-аквариума. Показано, что при выборе *B.bufo* - вода, *B.bufo* - *R.lessonae* - *B.bufo* - *R.terrestris* и *R.temporaria* - вода головастики серой жабы не отдавали предпочтения какой-либо половине тест-аквариума. В то же время, при выборе *R.terrestris* - вода и *B.bufo* - *R.temporaria* достоверно предпочиталась та половина тест-аквариума, где донорами являлись головастики другого вида. Для головастиков *R.lessonae* не показано предпочтения при выборе *B.bufo* - *R.lessonae*.

В некоторых случаях /например, у *Xenopus laevis* / околнения головастиков обуславливаются только получением зрительных сигналов от других особей. Для других видов важной оказалась и химическая информация. У многих видов эти околнения образуются родотвенниками /сисбами/ исключительно на основании химических сигналов. Среди отечественных бесхвостых амфибий околнения образуют головастики серой жабы. С помощью этой же установки парного выбора мы изучали сиблинг-реакцию головастиков этого вида. Показано, что из пяти сиблинг-групп головастиков только одной группы показали достоверное предпочтение своих сисбов, в остальных группах тенденция к такому предпочтению прослеживается в различной степени.

Для головастика серой жабы известна еще одна хемосенсорно опосредованная реакция, связанная с внутривидовой коммуникацией, реакция испуга на появление в воде смыва с поврежденной кожи со-родича. Нами показано, что головастики этого вида хорошо реагируют также на секрет паротидных желез взрослых жаб, активно избегая его. Этот секрет содержит буфотоксин, по своим свойствам близкий к секрету одноклеточных желез головастика, выделяемому при повреждении их кожи. Более того, это вещество вызывает реакцию избегания и у головастика *R. temporaria* и *R. lessonae*.

Таким образом, у головастика отечественных видов бесхвостых амфибий существует система внутри- и межвидовых химических сигналов, обуславливающих определенные формы их поведения.

О ПРИЧИНАХ ФОРМИРОВАНИЯ ЗУБОВИДНОГО ОТРОСТКА АТЛАСА У *TRITURUS VULGARIS*

Е.Е. К о в а л е н к о

Ленинградский университет

Были исследованы: гистологические срезы личинок и взрослых особей тритона, сухие скелеты взрослых тритонов для анализа индивидуальной изменчивости /около 60 экз./, а также препараты личинок и взрослых, тотально окрашенные ализарином.

Передняя и задняя оептальные перегородки всех туловищных миомеров закреплены на покровах, в то время как септы заушных миомеров с покровами не связаны. К моменту формирования скелета в затылочной области последний заушный миомер тритона редуцируется не полностью — остается самая верхняя и нижняя его части, а на уровне хорды остается его передняя оептальная перегородка. Эта перегородка является препятствием на пути растущего в каудальном направлении основания черепа /или основания затылочной дуги/. Навстречу "затылку" растет основание I невралной дуги /I н.д./. Эти две дуги натягивают оептальные перегородки последнего заушного миомера /переднюю и заднюю/ и выпячивают их навстречу друг другу. Когда основания затылочной и I невралных

дуг /н.д./ вступает в контакт, между ними оказываются две септы, а мезенхимные клетки, накапливающиеся в последнем заушном миомере, занимают теное пространство между затылочной дугой и I н.д. и хордой. Поскольку эти мезенхимные клетки ограничены прослойкой соединительной ткани и от основания черепа, и от I н.д., они не могут быть включены в их состав. Образуется самостоятельное мезенхимное скопление, окрящевение которого значительно задерживается, вероятно, из-за ограниченного пространства сегмента. По мере роста личинки пространство между "затылком" и атласом увеличивается и зачаток окрящевает. Присоединение образовавшегося автономного элемента к атласу происходит по тому же принципу, что и объединение хвостовых невралных дуг и гипохордального элемента у бесхвостых амфибий - граница между хрящевыми элементами есть, но при замене костью она исчезает /Коваленко, Анисимова, 1987/. Анализ индивидуальной изменчивости строения атласа у тритона показал, что зубовидный отросток сильно варьирует по размеру, форме и по наличию видимой границы между ним и телом позвонка.

Можно выделить три основных момента, предопределяющих строение атласа тритона: 1/ основание затылочной дуги очень рано в онтогенезе отходит от хорды, в результате чего здесь скапливаются мезенхимные клетки; 2/ автономное хрящевание этого мезенхимного скопления; 3/ автономный зачаток присоединяется к атласу, а не к затылочной дуге. Отхождение затылочной дуги от хорды хорошо объясняется наличием первой септальной перегородки заушного миомера, препятствующей росту дуги.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О КРУПНЫХ ОЛИГОЦЕНОВЫХ ТРИОНИКСАХ КАЗАХСТАНА

Е.Г. К о р д и к о в а

Институт зоологии АН КазССР /Алма-Ата/

Олигоценовые черепахи сем. *Trionychidae* известны из отложений сарынской /Минскосуек/ - *Trionyx* sp., бетпақдалынской /Қызыл-Жақ/ - *T. ninae*, челкарнуриной /Челкар-Тениз/ - *T. tur-*

gaicus свит Ц.Казахстана, а также из верхнеаксырской /Коксалды, Чайбулак, Тузакбак, Киин-Керим/, кустовской /Актобе, Конур-Кура, Кусто-Кызылнани, Тайжузген/ - *T. zaisanensis*, Буранской /Майлибай/ - *T. cf. turgaicus* свит Зайсанской впадины. Они принадлежат к группе, включающей *r. Palaeotrionyx*, *Eurycephalochelys* и, вероятно, другие слабоизученные трионики Сев. Америки /*Axestemys*, *Conchochelys* и др./. Ряд авторов предлагает рассматривать их в составе условного родового таксона *Palaeotrionyx sensu Broin*, 1977 /Чхиквадзе, Шувалов, 1988/. К группе палеотриониксов относятся, возможно, также представители современных родов *Rafetus sensu Meulan*, 1987 и *Aspideretes sensu Meulan*, 1987. Взрослые особи этих черепах характеризуются значительной фетализацией, когда при очень крупных, порою гигантских размерах /особенно палеоценовые и эоценовые виды/ сохраняются ювенильные черты организации панциря: присутствуют постнужальные фонтанели, ornamentация не достигает до периферии костных пластинок карапакса и пластрона, свободные концы ребер значительно выступают за дистальные края костальных пластинок, медиальные апофизы гио- и гипопластронов, а также апофизы в латеральных областях нужальных пластинок хорошо выражены. Эти признаки имеются и у современного *R. euphraticus*.

Крупные олигоценовые трионики Казахстана относятся к одному роду, входящему в группу палеотриониксов. На это указывает сопоставимость всех таксономически весомых признаков. Монотипический *r. Eurycephalochelys* /известен по двум черепам из нижнего эоцена Англии; Walker, Moody, 1985/, панцирь которого не найден, формально может быть тем таксоном, к которому относятся казахстанские крупные олигоценовые трионики. Об этом говорит большое сходство черепов *E. fowleri* и "*Trionyx*" *ninae*. У этих триониксов широкий и уплощенный череп с укороченным лицевым отделом, стапедиотемпоральное отверстие расположено впереди сочленовного мышелка, предлобные кости расширяются в передней части черепа, орбиты округлые и др.

Итак, решение вопроса о родовой принадлежности казахстанских триониксов станет возможным, когда окончательно прояснится проблема родовой идентичности *Eurycephalochelys* и палеотриониксов

Зап. Европы, тогда по правилу приоритета таким названием может оказаться один из предполагаемых синонимов рода *Palaeotriton*.

НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ ИЗ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Г. Корнева, В.Н. Яценко

Мичуринский пединститут

Исследовалась популяция прыткой ящерицы / *Lacerta agilis* / из Яркового лесничества в Мичуриноком р-не Тамбовской обл. Плотность животных в период их максимальной активности составляла 23,5 экз./га. По особенностям окраски выделено три группы ящериц. I. Самцы с зеленой спиной /18 экз./. II. Самки с бурой спиной /19 экз./. III. Самки с комбинированной окраской /центральная часть спины золотисто-зеленая, бока бурые/ /23 экз./. Отловлен также один экземпляр /самка/ полностью зеленого цвета. Ящерицы I и II групп имеют четко выраженный рисунок типа "exigua", тогда как у животных из III группы в некоторых случаях не выражена хребтовая линия, встречается абберация "immaculata". L в трех группах соответственно равна: $80,9 \pm 1,8$; $85,5 \pm 2,3$; $82,6 \pm 1,8$; L.cd./L.l, $76 \pm 0,58$; $1,43 \pm 0,06$; $1,52 \pm 0,01$. По длине тела ящерицы исследованной популяции превосходят *L.agilis* из Центральной России и соизмеримы с популяциями из Крыма, Северного Кавказа, Закавказья, Кургана /Яблоков и др., 2976/. Самки по размерам превосходят самцов. Sq. 42, P.f. 14,8. У I и II групп в задненосовой области преобладают комбинации щитков 2/3, 1/2, 1/3; в III - 2/3, 1/2, 1/3 и чаще выражена ассиметрия. Таким образом, по морфологическим признакам рассмотренная популяция относится к подвиду - восточная прыткая ящерица /*L.a. exigua* Eich./.

Диплоидное число хромосом равно 88, число плеч - 88 /все хромосомы акроцентрические/. Одна пара относится к микрохромосомам. Нами впервые отмечен четковывраженный хромосомный половой гетероморфизм для вида *L.agilis*. В кариотипах самок /II-III группа/ выявлено три микрохромосома, одна из которых w- хромосома.

← хромосому, при обычных методах окрашивания, выделить трудно, очевидно ею является одна из мелких макрохромосом. Определение пола по типу ZW-ZZ отмечалось в отдельных популяциях *L. atrigata*, *L. trilineata*, *Eremias olivieri* /Gorman, 1969; Иванов, Федорова, 1970, Иванов, 1973/.

Выявленный половой гетероморфизм служит цитогенетическим маркером данной популяции и может быть использован при изучении микроэволюционных процессов.

ДЕЙСТВИЕ ЯДОВ САЛАМАНДРЫ И ЖЕРЛЯНКИ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ

Н.В. К о р н е в а

Горьковский университет

Исследовалось влияние ядовитых секретов пятнистой саламандры *Bombina orientalis* и желтобрюхой жерлянки *Bombina variegata* на важнейшие реологические показатели крови: вязкость, суспензионная стабильность и деформационная способность эритроцитов. Показано, что зоотоксины по-разному влияют на гемореологические характеристики в опытах *in vitro*. Наиболее существенно изменялись реологические свойства крови при действии яда жерлянки. Растворы яда в концентрациях $1 \cdot 10^{-8}$ - $1 \cdot 10^{-3}$ г/мл замедляют оседание эритроцитов. Наибольший эффект оказывали растворы яда концентрации $1 \cdot 10^{-3}$ г/мл, снижающие скорость оседания эритроцитов более чем в 2 раза. Вязкость крови увеличивалась весьма значительно /на 60-80% по сравнению с контролем/ под влиянием максимальной концентрации ядовитого секрета $1 \cdot 10^{-3}$ г/мл/ при всех скоростях сдвига и в меньшей степени под влиянием концентраций $1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-5}$ г/мл. Деформационные свойства эритроцитов, оцениваемые по "пробе на упаковку", уменьшались при использовании концентрации $1 \cdot 10^{-3}$ и не изменялись в остальных случаях.

Ядовитый секрет кожных желез саламандры и жерлянки повышал суспензионную стабильность эритроцитов, однако на меньшую величину и лишь в концентрациях $1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-4}$ г/мл. Яд саламандры

не оказывал заметного воздействия на вязкость крови и деформационные свойства эритроцитов во всех исследованных концентрациях $1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-8}$ г/мл. Судя по изменению показателя суспензионной стабильности эритроцитов, яды жерлянки и саламандры оказывают на них дезагрегирующее действие. Наибольшей активностью обладал яд жерлянки. При этом в большинстве опытов с использованием концентраций $1 \cdot 10^{-4}$ - $1 \cdot 10^{-8}$ г/мл не происходило существенного изменения деформационных свойств эритроцитов и вязкости крови.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И СИБИРИ

Ю. М. К о р о т к о в

Олекминский заповедник

1. Температурный фактор. Для каждого вида существует определенный температурный лимит жизни. Для рептилий таким показателем является минимальная сумма положительных температур безморозного периода. Коэффициент корреляции последнего с видовым составом равен 0,9617. Например, на восточных склонах Сихотэ-Алиня с юга на север с уменьшением суммы температур безморозного периода исчезают корейская долгохвостка, тигровый уж, амурская долгохвостка. Иногда, при наличии дополнительного тепла некоторые виды могут существовать за пределами своих температурных возможностей. Например, нахождение популяций дальневосточного сцинка около термальных источников на о-ве Кунашир.

2. Наличие убежищ. Амфибии и рептилии могут зимовать только при определенных условиях: при строго ограниченных колебаниях температуры, влажности, чистоте воды и т.д. Дальневосточная лягушка может зимовать только в чистой проточной воде, жерлянка и квакша зимуют в убежищах при температуре не менее 4°C и влажности 70-80%. Подобные условия необходимы для большинства дальневосточных змей. Обыкновенная гадюка может зимовать при температуре -1 - $-1,5^{\circ}\text{C}$ и недолгое время - $-2,5^{\circ}\text{C}$. Эта возможность

и низкий температурный предел — 1000°C определили ее распространение далеко на север.

3. Обилие пищи. Змеи могут за счет высокой степени утилизации пищи существовать при ограниченном запасе кормов, но для нормального развития популяций необходимо обилие пищи. В случае недобора кормов произойдет массовая гибель оообей во время зимовки и последующая гибель ослабевших после зимовки. Амфибии и рептилии Дальнего Востока и Сибири являются в основном эврифагами и при малочисленности одних кормов легко переходят на другие, более многочисленны. В Приморском крае в окр. б. Терней в 1953–54 гг. основным кормом восточного щитомордника была дальневосточная лягушка, в 1963–64 гг. — леопная азиатская мышь, в 1977, 1982–84 гг. — красносерая полевка.

Таким образом, мозаичность распределения и границы ареала амфибий и рептилий Дальнего Востока и Сибири зависят от сочетания всех этих трех условий. При отсутствии хотя бы одного из вышеперечисленных условий популяция существовать не может.

ПРОГРАММА СБОРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПОЛЕВЫХ ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

С.В. К о о о в

Институт зоологии АН БССР /Минск/

Упорядоченная система накопления герпетологической информации с учетом изменений, происходящих в среде обитания под воздействием различных типов и видов антропогенной нагрузки, позволяет на качественно новом уровне проводить оценку состояния видов, локальных популяций и ассоциаций, находить перспективные направления и способы их охраны и рационального использования.

Нами, в результате девятилетних исследований /1980–1988 гг./, разработан алгоритм, который лег в основу "полевого регистрационного документа".

1. Временная привязка: дата и время проведения работ.
2. Географическая привязка: местоположение в системе коор-

длина утн, область, район, населенный пункт или водоем, урочище и т.д.

3. Биотопическая привязка: тип биотопа или составные экотона, пограничные биотопы /находящиеся в непосредственном контакте/, происхождение /история формирования/, ландшафт /с учетом ландшафтного районирования обследуемого региона/.

4. Характеристика среды обитания /с учетом влияния антропогенной нагрузки на все ее составные элементы/: рельеф местности, водоем /тип, название и удаленность от мест проведения работ/, характеристика древостоя /доминирующие виды, высота, % осмкнутости крон/, естественное восстановление /доминирующие виды, высота, густота/, подлесок-кустарники /доминирующие виды, высота, густота/, живой напочвенный покров /доминирующие виды, высота, густота, тенденция распределения/, почвы /тип, влажность/.

5. Характеристика герпетокомплексов: видовой состав, количество учетных животных, плотность населения /ос/га, % соотношение различных видов/, биомасса /г/га, % соотношение различных видов/.

6. Вспомогательная информация к учетным данным: метод проведения учета, параметры и их характеристики, расчетная формула.

7. Коллекционные сборы: виды и количество экземпляров.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ И ФЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗЕЛЕННЫХ ЛЯГУШЕК БЕЛОРУССИИ

Л.В. К о с о в а

Институт зоологии АН БССР /Минск/

Работа выполнена на коллекционном материале /618 экз./, представленном 62 выборками зеленых лягушек всех трех форм, собранных в течение 1977-1986 гг. в 49 пунктах, расположенных в различных ландшафтных зонах Белоруссии. Для анализа половозрелых особей применялись общепринятые промеры и индексы /Банников и др., 1977/. Установление видовой принадлежности проводилось по

стандартным морфологическим признакам, а также по мультипликативному индексу /Таращук, 1985/. Для трех популяционных систем результаты нашего определения сопоставлены с данными идентификации с помощью электрофореза альбуминов сыворотки крови /Боркин, Пикулик, 1986/. Расчеты выполнены на ЕС ЭВМ - 1060 с использованием несколько усовершенствованного пакета прикладных программ СОМИ.

Установлено, что самыми распространенными и многочисленными на территории БССР являются *R. esculenta* и *R. lessonae*. При анализе популяционных систем наряду с ранее известными для республики L, R и LE - типами нами выявлено еще 4 новых: *RIE-t* /82%/, *RE-t* /8%/, *RL-t* /4%/, *E-t* /4%/. Самым многочисленным является *LE-t* /52%/. *E-t* обнаружен в трех случаях: дважды в районе г. Белозерска и г. Наровля. Поскольку объем выборок невелик, в дальнейшем эти системы будут тщательно проверены.

Путем изучения внутривидовой морфологической изменчивости большого количества признаков /33/ получена картина межпопуляционной и половой изменчивости *R. lessonae*, *R. esculenta*, *R. ridibunda*. Установлено, что половой диморфизм по ряду признаков наиболее выражен у *R. esculenta* и *R. lessonae*, но по диагностически значимым индексам /D.p/C.i.1, T/G.i.1, L/T, L/C.i.1 / у *R. esculenta* и *R. ridibunda* отличий нет, однако, у *R. lessonae* отмечены незначительные отличия по индексам L/T и L/C.i.1.

При анализе изменчивости фенетической структуры зеленых лягушек мы использовали собственную схему описания фенооблика /по двум признакам, тринадцати фенам/. В результате изучения рисунка дорзальной и вентральной частей тела нами выделено 9 фенокомплексов, изменчивость которых выражена по форме дорзальной полосы, пятнистости спины, горла и брюха.

О КОРРЕЛЯЦИИ С ДЛИНОЙ ТЕЛА НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ У КРУГЛОГОЛОВКИ-ВЕРТИКВОСТКИ

Г.Н. К о с т и н а

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Была рассмотрена связь между пропорциями и размерами тела у половозрелых особей из 7 различных точек ареала. Оказалось, что даже в небольших выборках для каждого из использованных признаков может наблюдаться довольно значительная корреляция с размерами особей, что обычно лучше выражено у самок.

Коррелирующие
признаки

Значения коэффициентов
корреляции

Длина тела	самцы	+0.44	+0.33	+0.29	+0.22	+0.11	+0.09	-0.10
длина хвоста	самки	+0.56 ^{***}	+0.55 ^{**}	+0.53 ^{**}	+0.46	+0.27	+0.09	+0.06
Длина тела	самцы	+0.41	+0.31	+0.27	+0.24	+0.17	+0.16	+0.10
длина головы	самки	+0.78 ^{***}	+0.69 ^{**}	+0.64 ^{**}	+0.48	+0.44	+0.39	+0.27
Длина тела	самцы	+0.31	+0.11	-0.04	-0.05	-0.10	-0.18	
длина передней конечности	самки	+0.59 ^{**}	+0.59 ^{**}	+0.35	+0.23	+0.003	-0.01	
Длина тела	самцы	+0.70	+0.33	+0.21	+0.03	-0.09	-0.10	-0.15
длина задней конечности	самки	+0.71 ^{***}	+0.71 ^{***}	+0.58 ^{**}	+0.56 ^{**}	+0.49	+0.30	+0.24

***р 0.05 **р 0.01

Выявленные межпопуляционные различия аллометрических характеристик относятся к числу устойчивых параметров и могут быть использованы при изучении географической изменчивости. Однако следует иметь в виду возможное влияние на исследование характеристики различий в возрастной структуре выборок и воздействии на роот животных экологических факторов.

О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ С ПРИГОДООХРАННОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

Т.И. К о т е н к о

Институт зоологии АН УССР /Киев/

В качестве критериев оценки состояния того или иного вида с точки зрения его охраны взяты следующие показатели: величина ареала, характер занимаемых биотопов, общая численность вида, плотность его популяций, экологическая пластичность и тенденция изменения численности. Размеры ареалов даются в баллах с целью облегчения их сравнения. Предложена классификация видов по величине их ареалов, применимая к любому региону и учитывающая природоохранные задачи. Поскольку плотность популяций видов, разнокачественных по данному показателю, сравнивать по абсолютным величинам нецелесообразно, была использована неограниченная логарифмическая шкала с числом баллов, равным 5. Для сравнения численности различных видов также использованы баллы. Биотопы рассматриваются в плане их хозяйственной освоенности в настоящее время и в перспективе. Дана общая оценка плотности и численности амфибий и рептилий на Украине, рассмотрены факторы, влияющие на их распределение и численность. Выделены группы видов, исходя из их уязвимости, и проанализированы в этом плане все виды герпетофауны республики. Рассмотрены современное состояние дел и перспективы охраны земноводных и пресмыкающихся в УССР, обсуждается значение существующих и проектируемых заповедников для охраны ряда видов герпетофауны, даны конкретные рекомендации по охране амфибий и рептилий. Проанализированы материалы Красных книг СССР и УССР по видам, обитающим в республике.

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТРОФИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ НЕКОТОРЫХ АМФИБИЙ

В.А. Котляревская

Киевский пединститут

Трофические связи лежат в основе энергетического баланса живых систем, изменение которого прежде всего затрагивается естественным отбором. Трофические отношения — одно из центральных звеньев той цепи исторических событий, которые знаменовали осуществление важнейших эволюционных преобразований. Трофическое своеобразие организмов выражается рядом показателей: суммарный процент преобладающих кормов /Банников, Денисова, 1956/; максимальное представительство %/ наиболее представленных групп пищевых объектов; коэффициент разнообразия всех пищевых объектов; показатель, обратный степени прожорливости изучаемого животного.

Нами изучались особенности питания земноводных в западных областях УССР, а в РСФСР — в центральной лесостепной полосе и в юго-западной Сибири. Пищевые спектры исследованных амфибий, при значительном их варьировании, обнаружили достаточную видоспецифичность в зависимости от принадлежности к той или иной жизненной форме /экоморфе — Алеев, 1986/. Так, постоянноводные и преимущественно водные виды /краснобрюхая и желтобрюхая жерлянки, зеленые лягушки/ обнаруживают в рассматриваемом отношении наиболее устойчивую приуроченность к водной среде обитания. Тенденции к ассимиляции условий /в том числе пищевых ресурсов/ суши выражены у них в качестве лишь частичных переходных состояний. У примитивно-наземных /травяная и остромордая лягушки/ и, тем более, у преимущественно наземных видов /жабы/ при общем разнообразии их пищевых рационов наблюдается стабильность трофических адаптаций. Это приводит к выработке активных способов размыкивания корма и использования для этого необычных возможностей в синантропных условиях, например, скопления жаб около пищевых отбросов, под фонарями и т.п.

О ВАРИАЦИЯХ ОКРАСКИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ
БЕСХВОСТЫХ ЗЕМНОВОДНЫХ

Б.С. Кубанцев, Т.Ю. Паскова,
И. Городничева

Волгоградский пединститут
Кубанский университет /Краснодар/

Изучались вариации окраски брюшка краснобрюхой жерлянки и озерной лягушки в зависимости от возраста и степени антропогенного влияния на среду их обитания. У озерной лягушки принималась во внимание принадлежность животных к морфам *striata* (S) и *maculata* (M). Животные для исследования отлавливались в Нижнем Поволжье /озерная лягушка/ и на Сев. Кавказе /жерлянка/. Из искусственных водоемов в Краснодарском крае рассматривались рисовые чеки, а в Волгоградской обл. заводы водохранилищ.

Различий в окраске по полу не обнаружено. У лягушек количественно преобладала морфа S /68-74%. Достоверной разницы по этому признаку в разных водоемах не отмечено. Соотношение морф у озерной лягушки изменяется, по-видимому, в географическом аспекте. На Сев. Кавказе, например, устойчиво преобладает в числе морфа M /Жукова, Кубанцев, 1978/. Но в Волгоградской обл. преобладание морфы S в естественных водоемах колебалось по сезонам, тогда как искусственных оно было более стабильным. Наблюдалась слабая корреляция между окраской спины лягушек и пигментацией брюшка. Светлобрюхие особи почти в 2 раза чаще встречались среди лягушек морфы M, а темнотелые - среди S / $\chi^2 = 4,77$ /.

В естественных водоемах устойчиво преобладали лягушки с сильно пигментированным брюшком /57%, а в искусственных - светлобрюхие /64-76%. Таким образом, численное соотношение морф S и M не может служить показателем степени антропогенного влияния на водоем, тогда как распределение лягушек с разной пигментацией брюшка в какой-то мере такое влияние, по-видимому, характеризует.

Возрастных различий по вариациям окраски у озерной лягушки не обнаружено. У жерлянок они достоверно изменяются с возрастом. Среди оеголеток оба варианта окраски встречаются с одинаковой частотой, а в старших возрастных группах /1-3 года и старше/ преобладают особи с крупными светлыми пятнами / $x^2 = 12,2$ /. Можно предположить, что крупнопятнистая окраска брюшка жерлянок в большей мере обеспечивает предупреждающий эффект.

СРЕДНЕАЗИАТСКАЯ ЧЕРЕПАХА: УЧЕТЫ ЧИСЛЕННОСТИ И РЕСУРСЫ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНЕ

Р.А. К у б ы к и н

Институт зоологии АН КазССР /Алма-Ата/.

Для рационального использования среднеазиатской черепахи необходимо определение ее общей численности. Довольно крупные размеры, малая подвижность, обитание в относительно открытых биотопах, продолжительная и массовая активность весной делают черепаху хорошей моделью для отработки методики учета. Специальными учетами, проведенными в 1975-1979, 1983, 1988 гг. охвачены некоторые районы Алма-Атинской, Талды-Курганской, Джамбульской, Чимкентской и Кызыл-Ординской областей. На массивах Кербулак в Алма-Атинской и Арыском в Чимкентской областях, являющихся традиционными местами заготовки черепахи, проведены учеты в течение 4 и 2 лет соответственно. По окончательному варианту подсчет черепах проводили на маршрутной ленте шириной 20 м на одного учетчика с автомобиля со скоростью 10-15 км/ч в IУ /10-12 и 16-18 ч/ и реже - в У /10-11 и 17-18 ч/ при температуре воздуха 15-25°. Половозрастные соотношения черепах периодически определяли во время пешего маршрута обычно на ленте длиной 1 км и шириной 10 м. Постоянные параметры учетов /время сезона и суток, строго фиксированная площадь, температура воздуха/ позволили обойтись без поправочных коэффициентов /Макеев, Божанский, 1988/ и при определении плотности /экз./га/ получить сравнимые данные по годам в различных пунктах.

Один из способов определения общей численности черепахи показан на примере Арыского массива, где в 1979 г. /22-24.У/ и в 1983 г. /9-20.У/ проведены автоучеты в 18 пунктах на общей площади 216,2 га в радиусе 25 км. Расстояние между ближними точками учета колебалось от 7 до 20, в среднем 10,1 км, а величина обследованных участков - от 2 до 44,6, в среднем 12 га. В связи с неравномерной плотностью населения черепах, колебавшейся от 1,1 до 26 экз./га, мы отказались от арифметического подсчета средней ее величины, а подошли к этому дифференцированно. В каждом пункте учета определяли долю учетной площади в процентах ко всему массиву и находили значение этой процентной доли в гектарах, на которых экстраполированно подсчитали число черепах. Например, в пункте 9 на учетной ленте 13,5 га, что составляет 6,2% или 13172,4 га от территории массива /180000 га/, плотность населения черепахи составляла 14,7 экз./га, что при экстраполяции дает цифру /14,7 x 13172,4/, равную 164284,3 особей. Таким же образом определено население в остальных пунктах массива и общие ресурсы среднеазиатской черепахи на Арыском массиве - 1660917,8 особей.

НЕКОТОРЫЕ УСПЕХИ В РАЗВЕДЕНИИ ЗМЕЙ В МОСКОВСКОМ ЗООПАРКЕ

С.В. Кудрявцев, С.В. Залеский

Московский зоопарк

Ниже приводятся результаты успешного разведения змей в секции герпетологии Московского зоопарка в 1988 г.

Batrachus miliaris barbouri Gloyd, 1935. Две пары просяных карликовых гремушников содержались в террариуме более двух лет. Спаривание зарегистрировано 28.П. 1988 г., а 26.У одна из самок родила 8 молодых /у двух особей отмечены аномалии: оптическая деформация и односторонняя анофтальмия/. Л /п- 8/ - 130-165 мм, Т - 4,4-5,6 г. У всех молодых I-я линька заверши-

лазь к 8-му дню, после чего они начали питаться мелкими лягушками, новорожденными мышами и сверчками.

Naja naja atra Cantor, 1842. К оамке китайской кобры, длительное время содержавшейся в неволе, в 1985 г. подсажен самец этого вида, полученный из Пражского зоопарка. С конца X. 1987 г. по I. 1988 г. отмечено многократное спаривание. Самка отложила 18 яиц /средние размеры - 29,9 x 35,8 мм; T кладки - 230 г./; 28.VI вышел I молодой /остальные змеи погибли на поздних стадиях эмбриогенеза/. Его размеры /L. + L.cd./ - 250 мм + 45 мм, T - 10,8 г. I-я линька прошла на 9-е сутки после вылупления. Сразу после этого молодая кобра начала питаться мелкими лягушками и жабами.

Naja pallida Boulenger, 1896. Из-за открытого образа жизни красных плюющихся кобр, несмотря на многолетнее содержание в террариуме, спаривание зарегистрировано не было. Однако 29.VI. 1988 г. оамка отложила 4 нормальных и 2 жировых яйца. Размеры яиц: 78,5 x 23,0; 60,0 x 27,0; 60,0 x 24,5 и 58,0 x 24,0 мм; T - кладки 125 г. Яйца находятся в процессе инкубации.

О ПОЛОВЫХ РАЗЛИЧИЯХ В ПИТАНИИ ЗЕМНОВОДНЫХ

С.Л. Кузьмин

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Исследовано питание взрослых особей 15 видов амфибий /434 экз., 28 выборок/. Для *Caudata* в период размножения характерно отсутствие "брачного поста". В это время индико наполнения пищеварительного тракта /J / самок выше - в 10 выборках /*Triturus vulgaris*, *T.vittatus*, *T.montandoni*, *T.alpestris*/, у самцов - лишь в I /*T.vulgaris*/. После размножения, в период жизни на суше, J самцов *Caudata* немного выше, чем у самок /4 выборки: *Salamandrella keyserlingii*, *Salamandra salamandra*, *T.vulgaris*, *T.montandoni*/. В этот период у *Anura* J самок более

высок в 8 выборках / *Bombina variegata*, *Hyla japonica*, *Rana amurensis*, *R. chensinensis*, *R. ridibunda*, *R. esculenta* / , у самцов - в 5 / *Bufo raddei*, *B. danatensis*, *R. amurensis*, *R. temporaria* / . Однако самок достоверно выше, чем у самцов в 3 выборках *Caudata* и 2 *Anura*, у самцов - в I выборке *Anura*. Таким образом, у амфибий умеренной зоны имеется тенденция к более интенсивному питанию самок. Но эта тенденция неустойчива и для ее выявления требуются большие объемы выборки. Различия в среднем числе экз. добычи в I пищеварительном тракте сильно варьируют по выборкам, а при объединении последних не достигают достоверных значений. Трофические ниши самцов и самок амфибий обычно различаются слабо: их перекрытие по индексу Мориситы составляет $0,18-0,99 / \bar{x} = 0,73 \pm 0,06$, *Caudata* / и $0,21-0,97 / 0,79 \pm 0,06$, *Anura* / . Для самок *Caudata* , в отличие от самцов в местах размножения более характерно поедание яиц амфибий. У ряда видов взрослые самки крупнее самцов, а сеголетки сходны между собой. Сведения о повышении интенсивности питания амфибий под влиянием гормона роста / Wind-Larsen, Jørgensen, 1987 / в сочетании с нашими данными, возможно, указывают на более высокий уровень этого гормона у развивающихся самок. Наши данные подтверждают предположение Б. Вилчиной / Wilczyńska, 1975, 1981 / , что большая величина отношения площади поверхности олизистой оболочки пищеварительного тракта к массе тела у самок амфибий может быть адаптацией к потреблению ими большего количества пищи в единицу времени. Это наблюдается, вероятно, лишь у видов, размножающихся в сжатые сроки. У *B. salamandra*, период размножения которой сильно растянут, не найдено достоверных половых различий ни в относительной площади олизистой оболочки пищеварительного тракта / Сзорок, Zuchowska, 1984 / , ни интенсивности питания / наши данные / . Очевидно, различия в интенсивности питания самцов и самок амфибий связаны с их различными энергозатратами в период размножения. В целом, энергообеспеченность самок выше, чем самцов.

ЭВОЛЮЦИЯ ПОЛОВЫХ ХРОМОСОМ У ЯЩЕРИЦ СЕМЕЙСТВА LACERTIDAE

Л.А. Куприянова, Е.Р. Руди

Зоологический институт АН СССР /Ленинград/
Карагандинский университет

Подотряд *Sauria* - одна из немногих групп животных, характеризующаяся одновременно женской и мужской гетерогамией и разнообразием полоопределяющих механизмов. Гетероморфные половые хромосомы /ZZ/ZW; Z₁Z₁Z₂Z₂/Z₁Z₂W типа/ обнаружены у 15 из 78 кариологически изученных видов семейства *Lacertidae* /табл. Куприянова, 1986/. В статье впервые приводятся данные о гетероморфизме половых хромосом у оамок прыткой ящерицы *Lacerta agilis* L., обитающей на территории СССР: самка - 2n = 88 : 85 A + 3w, где w представлена микрохромосомой /w/ 18 пары /ZW 7; самец - 2n = 88 : 86 A + 2m /ZZ/. Известно, что возникновение гетероморфных половых хромосом за счет уменьшения w-хромосомы является второй стадией в дифференциации половых хромосом, которая начинается с гетерохроматизации гомоморфной w-хромосомы /первая стадия/. Такой многоступенчатый процесс показан у змей /Bingh et. al., 1976/ и у ящериц сем. *Lacertidae*, относящихся к родам *Gallotia*, *Takydromus*, *Lacerta* /Olmo et. al., 1987; Куприянова, 1988/. Этот механизм впервые обнаружен нами и у представителей рода *Eremias*, а именно у сетчатой ящурки *E. grammica* /Lichtenstein /, у которой самец /ZZ/ и самка /ZW /2a = 88 : 86 a + 2a / имеют гомоморфные половые хромосомы /18-я пара/, однако одна из хромосом /w/ полностью гетерохроматизирована /первая стадия/. Вместе с тем гетерохроматизацию гомоморфной w-хромосомы, по-видимому, нельзя рассматривать в качестве единственной предпосылки для дифференциации половых хромосом у ящериц сем. *Lacertidae*, потому что у них известны и другие механизмы /роттердамские и тандемные слияния/, имеющие отношение к процессу эволюции половых хромосом и возникшие сравнительно недавно.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ КРУПНОГО ГОРОДА

В. Н. Куранова

Томский университет

В 1986-88 гг. изучался видовой состав и ряд биологических показателей амфибий и рептилий городской и пригородной зон Томска. Использованы данные, полученные ранее в естественных местобитаниях.

Батрахо-герпетофауна Томска сформировалась за счет выбранных видов и представлена *Balamandrella keyserlingii*, *Bufo bufo*, *Rana arvalis*, *Lacerta agilis*, *Lacerta vivipara*. В пригороде помимо указанных выше видов обитает *Triturus vulgaris*, *Vipera berus*. Видовое разнообразие амфибий резко падает от периферии к центру. Рептилии отмечены только в периферийной части города. Численность большинства видов амфибий и рептилий находится на низком уровне. Исключение составляет повсеместно многочисленная *R. arvalis*.

Для сравнительного изучения экологических показателей /сезонная динамика численности, размножение, рост, развитие и др./ в качестве модельных видов взяты *R. arvalis* и *B. keyserlingii*. Установлено, что группировки этих видов в городе сохраняют контакт с пригородными популяциями по экологическим руслам. Пространственно изолированные микропопуляции в городе отсутствуют. Здесь начало размножения у обоих видов смещено на относительно ранние сроки. У *R. arvalis* период икротетания более растянут. Плодовитость обоих видов в городской и пригородной зонах достоверно не отличается. Плотность кладок /на 10 м² водного зеркала/ и выживаемость личинок *R. arvalis* нарастает в ряду "город" - "пригород" - "естественная зона". У амфибий в некоторых городских водоемах отмечено сокращение продолжительности общего периода развития, а также повышенная гибель яиц, личинок и сеголеток на определенных этапах онтогенеза.

Относительный вес печени личинок и сеголеток *R. arvalis* из городских и пригородных местообитаний находится в пределах нормы и составляет соответственно 13,4-22,4% и 18,2-29,6%. Не обнаружено морфологических аномалий у личинок и сеголеток обоих видов.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы: отсутствие или низкая численность ряда видов амфибий и рептилий в городе лимитируется необходимыми условиями обитания; различия репродуктивных показателей городских и пригородных популяций *R. arvalis* и *S. keyserlingi* объясняются влиянием мезоклимата города и, в определенной степени, загрязнением водоемов; влияние загрязняющих агентов на амфибий не достигло критических пределов.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ ПОЛА
В СТАДИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА У ТРЕХ ВИДОВ ЗМЕЙ
СЕМЕЙСТВА COLUBRIDAE

В.Е. Куриленко

Трипольский биохимический завод

Полученные в 1986-87 гг. кладки *Matrixatrix* /№ 1/ /4 кладки, 57 яиц/, *Elphe quatuorlineata* /№ 2/, /8 кладки, 19 яиц/ и *E. diene* /№ 3/ /8 кладки, 22 яйца/ инкубировали в различных температурных режимах при постоянной влажности субстрата /80-90%/.

Как видно из таблицы, повышенная температура в период инкубации является фактором, существенно влияющим на дифференциацию пола, что согласуется с данными, полученными на других видах рептилий /Kichaga et al. 1985/. Кроме того, следует отметить, что повышение температуры в инкубаторе в среднем на 4,5° ускорило выход молодняка в среднем на 14 суток.

В и д	I		2		3	
	I	II	III	I	I	II
Номер группы						
Температурный режим	29,5°	29,8°	24-26°	80-82°	80°	24-26°
К-во яиц	27	14	16	19	10	12
Продолжительность инкубации	32-34	32-33	46-47	35-40	85-86	54-55
Соотношение полов	18/9	10/4	6/10	12/5	8/2	3/9

О ФАКТОРАХ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ УРОВЕНЬ И ДИНАМИКУ ЧИСЛЕННОСТИ БУРЫХ ЛЯГУШЕК

А.П. К у т е н к о в

Государственный заповедник "Кивач"

Популяции бурых лягушек испытывают многолетние изменения численности. Половые продукты формируются до зимовки, их количество определяется размером самки и температурными условиями в период формирования. Ежегодное количество выметанной икры зависит только от абсолютного числа половозрелых самок в популяции. В силу зависимости от погодных условий, количество прошедших метаморфоз особей обычно не связано с количеством выметанной икры. Сеголетки с размерами ниже критического уровня зиму не переживают, многочисленность очередной генерации еще не позволяет ожидать большого числа годовиков. Далее включается механизм неизбирательной смертности, и численность половозрелой части популяции оказывается зависимой от двух факторов: обилия впервые перезимовавших молодых и скорости достижения ими "размеров половозрелости", кратной целому числу лет. В итоге динамика численности популяций не подчинена действию внутривидовых механизмов, а контролируется исключительно абиотическими факторами.

Численность колеблется вокруг определенного, характерного для каждого региона уровня. Ее различия хорошо заметны у видов бурых лягушек в зонах симпатрии. В районах Карелии и Кольского п-ова отмечены не связанные с климатическими градиентами, но зависящие от количества и разнообразия видоспецифичных репродуктивных водоемов, изменения уровней численности травяной и остро-мордой лягушек. Известны также устойчивые изменения, выражающиеся в увеличении или снижении до определенного уровня обилия этих видов при антропогенной трансформации их гидротопов /формирование водохранилищ, мелиорация/.

Таким образом, средний уровень обилия видов бурых лягушек на больших территориях определяется количеством, качеством и разнообразием видоспецифичных репродуктивных водоемов, а многолетняя динамика численности есть следствие региональной специфики климата.

ИССЛЕДОВАНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ЗМЕЙ,
СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ
ТРИПОЛЬСКОГО БИОХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

Е.П. Л а в р е н ч у к

Трипольский биохимический завод

Исследовались участки пораженных тканей, фекальные и оли-
зотные выделения больных змей: восточный /*Agkistrodon blomho-*
ffi/ и каменный /*A. saxatilis* / щитомордники, песчаная эфа
/*Echis carinatus* /, среднеазиатская кобра /*Naja oxiana* /, че-
тырехполосый полоз /*Elaphe quatuorlineta* /, гюрза /*Vipera lebe-*
tina turanica /. Материал получен от погибших животных с явно
выраженной клиникой заболевания. Обработанный материал высева-
ли на МПА и некоторые дифференциальные среды. Для выделения ге-
молитического стрептококка /*Streptococcus pyogenes* / в чистой
культуре в качестве питательной среды использовали агар с
кровью. Идентификация микобактерий проведена после культивирова-
ния на среде Левенштейна-Йенсена. Выросшие культуры окрашены
по Циль-Нильсену. Материал, подозреваемый на присутствие салъ-
манелл, посеян на среде Вэнде.

У каменистого щитомордника в верхней части пищевода в области геморрагического отека обнаружены грамтрицательные палочки, стрептококки, стафилококки и микрококки. Для лечения использовали бисептол, рифампицин. У этого же вида при исследовании фрагмента легкого выделены микроорганизмы р. *Mycrobacterium*.

При анализе бактериальной микрофлоры слизистой оболочки ротовой полости восточного щитомордника обнаружены микроорганизмы: *Spirochaeta buccalis*, *Leptothrix buccalis*, а также микроорганизмы р. *Diplococcus* и *Staphilococcus*. В испражнениях обнаружены актиномицеты и *E. coli*. В верхней части пищевода в сочетании с аэробами-стафилококками и стрептококками - выделены анаэробы-микроорганизмы р. *Clostridium*. В клоаке кобры обнаружены грамтрицательные бактерии сем. *Pseudomonaceae* и *Bacillaceae*.

В ротовой полости гюрзы выявлена *Aeromonas hydrophila*. В пищеварительном тракте обнаружены *Streptococcus faecalis* грибы р. *Candida*, а из простейших - *Balantidium*. В кишечнике гюрзы обнаружена *Salmonella paratyphi*. В ротовой полости песчаной эфы найдены палочки р. *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*.

В фекалиях четырехполосого полоза обнаружены актиномицеты и *E. coli*.

О РАЗМНОЖЕНИИ И РАЗВИТИИ СЕРОЙ ЖАБЫ И ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ ПОД ТАМБОВЫМ

Г.А. Лада

Зоологический институт АН СССР /Ленинград/

Наблюдения на стационарах проводились в 1982-88 гг.

Серые жабы появлялись после зимовки 14.IV-I.V и сразу шли в нерестовые водоемы - заброшенные карьеры трофоболота с РН воды 6,25. Отдельные пары в амплексусе отмечены еще на берегу. Икрометание начиналось 15.IV-3.V при температуре воды не ниже 10°C, заканчивалось 20.IV-10.V, продолжаясь 5-8 суток. Длина тела размножающихся самцов /n = 87/ 62,00-85,00 /74,31 ± 0,54/ мм,

масса - 22,00-61,60 /38,65 ± 0,96/ г; аналогичные же показатели у самок /n = 77/: 93,00-115,00 /107,66 ± 0,60/ мм и 69,00-134,20 /117,42 ± 2,51/ г. В 1982-85 гг. на местах нереста заметно преобладали самцы; в 1986 г. отмечено преобладание самок, конкурировавших из-за самцов; в 1987-88 гг. численность полов была примерно равной. Развитие икры продолжалось 12-15 суток. Личинки появлялись 1-15.V. Развитие личинок шло 28-45 суток и заканчивалось к 5-18.VI. Размеры сеголеток - 13,50-15,40 мм, а масса - 0,24-0,27 г.

Остромордые лягушки начинали выходить с зимовки 27.III-29.IV, а 1-30.IV появлялись в нерестовых водоемах - озерах, прудах, болотах и лужах с РН воды 6,00-6,40. Первые кладки отмечены 2.IV-1.V при температуре воды не ниже 9°C, последние - 10.IV-11.V; продолжительность периода икрометания - 6-14 суток. Некоторые самцы в течение нескольких дней после окончания нереста оставались около кладок, но агрессивное поведение у них не наблюдалось. В размножении принимали участие самцы /n = 84/ длиной тела 45,00-69,40 /58,96 ± 0,45/ мм, массой 9,10-40,20 /23,97 ± 0,59/ г; размеры самок /n = 28/ 42,80-64,90 /54,58 ± 1,30/ мм, массой - 6,50-30,30 /15,59 ± 1,42/ г. Самки откладывали икру отдельными порциями недалеко друг от друга, часто совсем рядом. Иногда отмечались скопления икры - до 50 комков, в которых кладки располагались сплошным слоем на площади до 1,5 м². Развитие икры продолжалось 10-16 суток. Выход личинок отмечен 25.IV-12.V. До 44% икры высыхало. Личинки развивались в течение 39-52 суток. Сеголетки длиной 13,20-17,70 мм и массой 0,17-0,45 г появлялись 6-16.VI.

НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ
ЗМЕЙ РОДА *Agkistrodon* *beauvois*; 1799 НА
СЕВЕРО-ВОСТОКЕ АРЕАЛА

О.Г. Лазарева, В.В. Терешко

Ивановский университет

Исследования зависимости количественных признаков фоллидоза от климата и географической широты местности были проведены в 1987 г. для каменистого /КЩ/ *A.intermedius*^{*} /n=47/ и восточного /ВЩ/ *A.blomhoffi* /n=45/ щитомордников Комсомольского госзаповедника - северной границы ареалов. Отмечены следующие морфометрические особенности:

1. Уменьшение количества чешуй вокруг середины тела /*Sq*/ по сравнению с данными для ареала в целом /Терентьев, Чернов, 1949; Банников и др., 1977; Gloyd, Conant, 1982/. У КЩ 55% особей имеют *Sq.* = 28, 4% - *Sq.* = 22, 41% /1% - *Sq.* = 21. У ВЩ 86,7% особей имеют *Sq.* = 21 и 13,8% - *Sq.* = 19 /что отмечается впервые/. Максимальных *Sq.* /по литературе для КЩ - 25, для ВЩ - 28/ не найдено.

2. Увеличение среднего количества брюшных щитков /*Ventr.* / у самок: 161,6 у КЩ /в литературе 156,8 для всего ареала и 160 - для Приморья/ и 155,7 у ВЩ /152,4 и 153,5 соответственно/.

3. Наличие небольшой положительной асимметрии в варьировании *Ventr.* /достоверно для ВЩ/, что также свидетельствует о направленности изменений признаков фоллидоза.

4. Стабилизация количества *Sq.* у самок, идентичная у обоих видов. При уменьшении *Sq.* с 28 до 21 у КЩ и с 21 до 19 у ВЩ *CV* падает соответственно с 2,41% до 1,21% и с 1,57% до 0,78% - в 2 раза /различия *CV* достоверны/. Видимо, приближение *Sq.* к своему критическому минимуму /для гадюк и щитомордников - 19/ требует более узко определенного количества и расположения щитков и чешуй, что важно для выживания на севере ареала.

* Принятое название - *Agkistrodon saxatilis* /кроме об.: Амфибии и рептилии заповедных территорий, 1988/ /прим. ред./

Таким образом, на северо-востоке ареалов цитомордников наибольшую адаптивную ценность для терморегуляции имеет уменьшение S_q , что приводит к сокращению поверхности открытой кожи вдоль всего тела. У гадюк при продвижении на север подобные процессы сопровождались видовой дивергенцией. При этом происходило уменьшение S_q до 19 с продвижением на север. Это обстоятельство сходно с внутривидовыми сдвигами фоллидоза у цитомордников.

ПОЛИМОРФИЗМ БУРЫХ И ЗЕЛЕННЫХ ЛЯГУШЕК В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

А.А. Лебединский, Т.Б. Голубева,
В.И. Анисимов

Горьковский пединститут

Изучение полиморфизма лягушек позволяет судить о генетическом составе их популяций. На генетический состав популяций оказывает влияние воздействие человека, в связи с чем интересно изучение полиморфизма популяций, обитающих в условиях антропогенного воздействия. Материалом для исследования послужили бурые лягушки, отловленные в Горьковской обл. летом 1986 г., где одна выборка оделана в естественных условиях /42 травяных, 14 остромордых/, а другая - в условиях антропогенного воздействия /55 травяных, 3 остромордых/, и озерные лягушки, отловленные в Астраханской области летом 1987 г. /46 особей в условиях, где воздействие человека почти отсутствует, 48 - на рисовых чеках/. Полиморфизм анализировали по 7 фенам окраски верхней части туловища и 4 - нижней, описанных В.Г.Ищенко /1987/. Кроме того, было обнаружено 3 новых фена: *hemistriata* /полуполосатая/, *albipunctata* /белокрапчатая/, *hemialbipunctata* /полубелокрапчатая/.

В результате проведенного анализа было выявлено, что в популяции травяной лягушки, находящейся на территории, подверженной антропогенному воздействию, увеличивается относительное

количество пятнистых особей, а количество полупятнистых, поло-
сатых и полуполосатых сокращается. Для популяции травяных лягу-
шек, обитающих в условиях антропогенного воздействия, характер-
на большая фенотипическая разнородность по окраске спины. Кроме
того, было отмечено, что одинаковые экологические условия оби-
тания популяций травяной и остромордой лягушек приводят к обра-
зованию сходного полиморфизма этих популяций.

Для озерных лягушек обеих выборок отмечается большее фене-
тическое разнообразие по сравнению с бурми. Оно проявляется
как в большем количестве отдельных фенотипов, так и в значительном
варьировании окраски фона и пятен. В то же время, существенных
различий в полиморфизме контрольной популяции и популяции, под-
верженной антропогенному воздействию, не выявлено.

СТРОЕНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА КРОКОДИЛОВОГО КАЙМАНА И НИЛЬСКОГО КРОКОДИЛА

Ж.Б. Л е в и н а

Казахский университет /Алма-Ата/

Макро- и микроскопически изучалось строение туловищной киш-
ки крокодилового каймана и двух нильских крокодилов - ювениль-
ного и взрослого. Пищевод - толстостенная мышечная трубка.
В просвет пищевода вдаются продольные складки, основу которых
оставляет соединительнотканый компонент слизистой. Продольные
мышечные волокна мышечной пластинки в складки не проникают. На-
блюдаемая особенность характерна также для пищевода птиц /Zis-
wiler, 1967/. Основную толщу стенки пищевода составляет двух-
слойная мышечная оболочка, в которой преобладающее развитие по-
лучают внутренние циркулярные мышечные волокна. Как и у большин-
ства рептилий /Andrew, 1959; Дильмухамедов, 1975/, полость пи-
щевода выстлана многоядным мерцательным слизистым эпителием.
Желудок крокодилов - однокамерное мешкообразное образование.
Место впадения пищевода и выхода 12-перстной кишки сближены.

У крокодилового каймана дорзальная и вентральная стенки нижней части желудка образуют сухожильные диоки, ранее описанные и для других крокодилов /Hilsheimer, Naessli, 1913; Stegberg, Rietschel, 1968/. В ослистой желудка взрослых крокодилов располагаются окопления извитых трубчатых желез, разделенных тяжами соединительной ткани. Во всех отделах желудка /кардиальном, фундальном, пилорическом/ железы состоят только из темных - оксинтопептических клеток. Отсутствие светлых клеток в гастральных железах - особенность крокодилов /дальнейшая дифференцировка такого типа гастральных желез, возможно, привела к образованию "оложных желез" железистого желудка птиц. Кишечник толстостенный, как и в пищеводе, за счет значительного развития внутреннего циркулярного слоя мышечной оболочки. Слизистая образует оложный рельеф - зигзагообразные складки с анастомозами и ворсинки. В основании складок образуются альвеолярные углубления слизистой. Кишечный эпителий однорядный цилиндрический. Характерной особенностью кишечника крокодилов является обильная инвазия поверхностного эпителия и подлежащего его слоя соединительной ткани лимфоцитами. В целом для пищеварительного тракта исследованных крокодилов характерно следующее: эпителий пищевода, как и у большинства рептилий, многорядный мерцательный. Гастральные железы во всех отделах желудка образованы только одним типом клеток - темными. Формирование гастральных желез происходит после вылупления. Слизистая кишечника имеет оложный рельеф, представленный анастомозирующими складками и ворсинками, в основании которых образуются углубления - альвеолярные крипты. Эпителий кишечника однорядный цилиндрический. Основную толщину стенки туловищной кишки составляет внутренний циркулярный слой мышечной оболочки.

ГЛИКОЛИПИДЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА ДИАПСИДНЫХ РЕПТИЛИЙ В СВЯЗИ С ИХ СИСТЕМАТИКОЙ И ФИЛОГЕНИЕЙ

М.В. Д е в и т и н а

Институт эволюционной физиологии и биохимии АН СССР
/Ленинград/

Среди липидов мозга важная роль в построении и функционировании нервной системы принадлежит гликолипидам, к которым относятся цереброзиды /Ц/ и сульфocereброзиды /СЦ/. Ц и СЦ были изучены в мозгу крокодилового каймана и у 18 видов чешуйчатых /12 видов ящериц, относящихся к семействам гекконов, агам, оцинковых, настоящих ящериц, веретеницевых и варанов, и 6 видов змей из семейств ужеобразных, гадюковых и ямкоголовых/. Из головного мозга извлекали общие липиды, и Ц и СЦ выделяли с помощью ТСХ. Содержание Ц, но не СЦ, неодинаково в мозгу разных чешуйчатых. В среднем оно несколько выше в мозгу ящериц, чем змей: 4,6 против 3,8 мг/г сырой ткани. Среди ящериц есть виды с высоким содержанием Ц в мозгу — варан и гекконы, и низким содержанием — некоторые виды агам; промежуточное положение занимают оцинковые, веретеницевые и настоящие ящерицы. У змей содержание Ц в мозгу тоже варьирует: оно выше у ужеобразных, чем у гадюковых и ямкоголовых. Содержание СЦ в мозгу ящериц и змей составляет в среднем 1,8 и 1,6 мг/г, соответственно. В мозгу аллигатора содержание Ц в 2 раза выше, чем у чешуйчатых, а содержание СЦ такое же, как у них.

У всех чешуйчатых, независимо от их систематического положения и образа жизни, — а среди них есть пустынные, горные, степные, лесные и водные формы, — в целом головном и во всех отделах мозга преобладают Ц с нормальными жирными кислотами /Ц_Н/ над Ц с гидроксикислотами /Ц_Г/, так что отношение Ц_Г/Ц_Н меньше 1 /0,2-0,6/. В целом мозгу и отделах мозга аллигатора содержание Ц_Г, хотя и больше, чем у чешуйчатых, но Ц_Г/Ц_Н тоже не превышает 1 /0,9/. В отличие от чешуйчатых и крокодила, у исследованных черепах /5 видов/, относящихся к анапсидам, отно-

жение C_T/C_H в головном мозгу больше $I / I,4-I,9/$.

На основании биохимического сходства показателя C_T/C_H в головном мозгу лепидозавров и архозавров можно говорить о филогенетической близости этих 2 групп рептилий. Это заключение подтверждает гипотезу, основанную на кладистическом анализе современных видов и палеонтологических данных, о монофилетическом происхождении лепидозавров и архозавров /Carroll, 1977, 1982; Venton, 1982, 1985/ и отвергает гипотезу о том, что крокодилы ближе к черепахам, чем к лепидозаврам /Lovtrup, 1977; Gardiner, 1982/.

СРАВНЕНИЕ ДВУХ МЕТОДОВ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ

А.В. Л е д е н ц о в

Институт экологии растений и животных УрО АН СССР
/Свердловск/

В УП-УП 1988 и 1985 гг. в Талицком р-не Свердловской обл. проводили отлов амфибий канавками с конусами. На участке 10 км² расположено 6 канавок /длина 30 м и глубина 0,7 м/. Животные после снятия промеров и мечения выпускались в места поимки. Доминирующие виды в отловах: остромордая лягушка, серая жаба, сибирский углозуб. В 1985 г. одновременно с отловами велись метеорологические наблюдения.

Количество особей остромордой лягушки, попавших в канавки за сутки, менялось от 0 до 45 /при падении давления количество животных в канавках увеличивалось/. Минимальная суточная температура воздуха $+10^{\circ}\text{C}$ / являлась ограничивающим фактором, когда опускалась. Отлов канавками показывает не численность, а изменение двигательной активности животных при разных погодных условиях. Пики активности у всех трех видов совпадают.

При отлове канавками летом у остромордой лягушки в выборке преобладают самцы. Отлов неполовозрелых одно-двухлетних особей остромордой лягушки, проведенный вручную летом 1985 г., показал

соотношение полов 1:1,1. Следовательно, большее количество самцов в канавках летом говорит не о преобладании их по численности, а о большей миграционной активности.

Кроме того, отлов канавками дает искаженную картину возрастной структуры. В 1983 г. среди 146 самцов остромордой лягушки не было однолетних, а из 55 самок однолетних было 14 /сеголетки не учитывались/. Возрастная структура половозрелых животных, отловленных летом в канавках, соответствует возрастной структуре половозрелых, отловленных следующей весной на размножении.

В 1980-82 гг. было проведено определение плотности популяции остромордой лягушки методом пробных площадок 30 x 30 м. Полный подсчет животных производился путем снятия лесной подстилки. В разных биотопах количество особей на площадке изменялось от 0 до 27. Средняя плотность популяции по всем биотопам была следующей: 1980 г. /8 пл./ - 58,8 ос./га; 1981 г. /5 пл./ - 73,3 ос./га; 1982 г. /8 пл./ - 14,8 ос./га.

В 1985 г. в четырех разных биотопах было заложено 17 площадок 15 x 10 м на разном удалении от края дороги. Во всех биотопах наблюдалось уменьшение числа особей на площадке с удалением от края леса. В среднем на I площадку у дороги 2,0 ос., на расстоянии 15 м - 0,5 ос., 30 м - 0,3 ос., 45 м - 0,3 ос.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТЕМПОВ РОСТА БУРЫХ ЛЯГУШЕК В НАЧАЛЕ ИХ НАЗЕМНОЙ ЖИЗНИ

С.М. Л я п к о в

Биологический ф-т Московского университета

Особенности роста сеголеток травяной и остромордой лягушек со времени завершения метаморфоза и до ухода в первую зимовку изучали в течение ряда лет на огороженном участке естественного биотопа /площадью около 0,5 га/. Темпы роста в самом начале наземной жизни зависят от исходных размеров сеголеток и максимальны у наиболее мелких особей. В генерации наибольшее преимущест-

во имеют выходящие раньше крупные сеголетки, которых может догнать по мере дальнейшего роста часть вышедших так же рано мелких сеголеток. Вышедшие значительно позднее /из "холодных" водоемов/ крупные особи обычно не догоняют предыдущие две группы. Таким образом положение размеров особей относительно средней для генерации траектории роста сильнее зависит от времени выхода, чем от исходных размеров. При низкой плотности сеголеток вблизи водоема их размеры по окончании активного периода роста связаны с исходными слабой положительной корреляцией, но при повышенной плотности такой зависимости не наблюдается. С увеличением плотности происходит также и уменьшение доли особей, способных компенсировать первоначальное отставание в размерах, кроме того при повышенной плотности снижаются темпы начального роста всех сеголеток, что приводит к более мелким средним размерам в конце активного периода.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОХРАНЕ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

В.М. М а к е е в

ВНИИ охраны природы и заповедного дела
Госкомприроды СССР

Основной целью охраны пресмыкающихся является охранение видового разнообразия. Для этого прежде всего необходимо сохранить достаточное для полноценного воспроизводства количество особей. Известная величина /Франклин, 1988; Яблоков, Остроумов, 1985/ - 500 размножающихся особей /эффективная часть популяции/ - дает нам первую отправную точку, позволяя использовать ее в расчетах. Чтобы более точно определить реальное число животных, требующих охраны, нужно знать половую и возрастную структуру популяций. Например, для большинства видов ядовитых змей нормальное соотношение полов 1:1. Возрастная структура популяций, определенная через размерный состав, такова, что на долю половозрелых взрослых особей, способных размножаться, приходится 2/3 все-

го состава. Таким образом, общее минимальное число особей, необходимых для сохранения вида, у ядовитых змей равно 750.

Для гарантированного сохранения вида необходима также определенная территория. Величину территории можно рассчитать, исходя из минимально допустимой численности и размеров индивидуальных участков. Индивидуальные участки мелких змей в среднем не превышают 1 км², а крупных — 5 км² /Макеев, 1977; 1989/. Следовательно для крупных ядовитых змей /гюрза, кобра, малоазиатская гадюка/ необходима минимальная охраняемая территория в 3750 км². Для всех прочих ядовитых змей такая территория приблизительно равна 750 км².

Расчитанные площади позволяют оценить с чисто экологических позиций современное состояние территориальной охраны ядовитых змей в СССР и дать конкретные предложения по ее усилению. Особенно большое значение это имеет для редких видов, под которыми в данном случае мы подразумеваем занесенных в Красную книгу СССР.

Исходя из обеспеченности территориальной охраной, у носатой гадюки являются заповедными 24% территории от необходимого минимума, у малоазиатской гадюки — 14%. Разумеется территориальную охрану этих двух видов необходимо усилить. При невозможности этого нужно срочно разработать методы искусственного разведения.

Из остальных ядовитых змей в настоящее время вызывает тревогу положение гюрзы. Хотя 97,7% необходимого минимума площади охраняется, этого явно недостаточно, так как речь идет по крайней мере о двух подвидах. Именно поэтому гюрза наиболее вероятный претендент на место в Красной книге СССР.

ФЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ОБЫКНОВЕННОЙ ГАДЮКИ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

А.М. Максимов, С.В. Кошов

Институт зоологии АН БССР /Минск/

Материалы, дающие представление о фенетической структуре популяций обыкновенной гадюки Белорусского Поозерья собраны в 1987-88 гг. Всего обработано 264 особей. Результаты позволили провести переоценку имевшихся представлений о фенетической изменчивости популяций *Vipera berus* на озере республики. Выянилось, что наиболее типичным здесь является фенотип, характеризующийся наличием полного пятна на голове /A₃ - 45,1%/ закрытыми /B₅ - 30,3%/ или открытыми /B₆ - 29,2%/ заглазничными пятнами, отсутствием соединения /о - 30,7%/ или соединением узкой перемычкой /C₁ - 30,7%/ зигзага с пятном на голове, четко выраженной /z - 70,8%/ и оплошной /2L₁ - 41,0%/ зигзагообразной полосой, зигзагом с остроугольными краями /2a₁ - 68,6%/, наличием темных пятен по дорзолатеральной части тела /z + P₁ - 50,0%/ мраморным рисунком брюха /V₂ - 39,8%/, наличием пестрого рисунка на вентральной части хвоста /OD - 82,6%/. Значительно реже встречаются животные, имеющие дробное пятно на голове /A₄ - 8,0%/ с отсутствием левого заглазничного пятна и открытым правым /B₂ - 0,4%/, широким соединением зигзага с пятном на голове /C₂ - 0,8%/ зигзагом не имеющим четких контуров /a₂ - 5,7%/, сглаженным зигзагом /2G₃ - 0,8%/, сплошными дорзолатеральными полосами, соединяющимися с зигзагом, образуя светлые окна /z + P₃ - 6,8%/, с рядами белых пятен по краям брюшных щитков /V₁ - 26,1%/ и не имеющих пятен на вентральной части хвоста /ca - 17,1%/.

ВЕСЕННЯЯ МИГРАЦИЯ ЗЕМЛЕВОДНЫХ НА ДОРОГАХ

В. М а л и н а у с к а

Эксперимент проводили 22.IV-21.V 1987 г. Для учета мигрирующих особей были поставлены у дороги загородки типа зигзага.

Для наблюдения выбрано 2000 метров дороги среди леса, на которой было интенсивное движение транспортных средств. На 150 м дорожного участка были поставлены загородки, а на остальной части дороги для сравнения наблюдали миграцию и гибель земноводных. Через 17 дней в камеры загородки попало 535 особей 6 видов земноводных: обыкновенный тритон 0,93%, серая жаба 3,93%, зеленая жаба 2,06%, остромордая лягушка 54,77%, травяная лягушка 37,57%, прудовая лягушка 0,37% /из млекопитающих - землеройка 0,37%/. Оптимальные дни для миграции на места нереста - IV.29, V.04, V.05, V.08, V.10, V.13, V.20, V.21. На дорожном участке 2 км найдено 758 погибших земноводных. Из них на линии эксперимента 16,4%. Через дорожный отрезок 150 м в данное время передвигались 588 индивидов, из них погибло 21,1%. За одни сутки в зоне эксперимента в среднем погибало 8,3, а успешно проходило 33,1 индивида. На остальном дорожном участке в сутки погибло 42,3 земноводных, т.е. на одном метре 2,6 особей.

Земноводные на дороге попадали под колеса транспортных средств. В темное время суток лягушки, жабы и тритоны дорогу проходили по диагонали 3-10 м шириной. Такое поведение у животных вызвано движением машины со светом. Выяснено, что лягушки на поверхности дороги пребывают 5-10 мин., жабы 12-20, тритоны 0,3-3 часа. Это зависит и от метеорологических условий. За сутки на исследуемом участке дороги проезжали примерно 1632 транспортных средств. Самая интенсивная миграция проходит утром, ночью и вечером и совпадает с пиковыми часами движения транспорта.

За период наблюдения отловлено или погибло большинство половозрелых особей, которые двигались на поиск водоемов для нереста. Установлено, что для охраны амфибий в период весенней миграции необходимо в местах перехода дорог ставить прямые линейные загородки с собирательными камерами, из которых животных можно переносить на другую сторону дороги. Для выяснения направления миграции необходимо ставить загородки типа зигзаг.

ГИБРИДИЗАЦИЯ ГЮРЗЫ

В.С. Мальцева

Калининградский зоопарк

Гюрзы содержались в каркасном террариуме /60 x 70 x 140 см/ из сетки 0,5 x 0,5 см. Температурный режим - 22-26⁰, температура под лампой 41⁰. Производители: о из Азербайджана и о из Туркмении. Сначала их стимулировали охлаждением в течение 41-52 сут. при температуре -3 - 13⁰ и влажности 50-70%, с изменением световых экспозиций.

Гюрз содержали вместе с З.Ш. по 12.V.83 г. Спаривание наблюдали 2 раза /21.IV.83, 26.IV.83/, а 23.VIII.83 г. получена кладка. Яйца инкубировали при температуре 28-32⁰ и отн. влажности 80-90%, субстрат - торф, песок /1:1/, сфагнум. Ежедневно кладку облучали кварцевой лампой ДРТ-75 по I". Выход молодняка из яиц отмечен 25-28.VIII.83. После I-й линьки /6-9.IX.83/ гюрзы начали брать корм /новорожденных мышей. Из этого приплода мы в дальнейшем наблюдали 3 экз.: 2 о и 1 о.

Вторично получили гибридное потомство от тех же производителей в 1985 г. Подготовка к спариванию гюрз и инкубирование кладки производилось по той же методике. Большинство яиц погибло, очевидно, из-за плохо подобранного субстрата. Полученный молодняк был передан в другие зоопарки. Потомство от гибридов было получено дважды - в 1985 и 1987 гг.

Таким образом, при гибридизации кавказской и среднеазиатской гюрз получается жизнеспособное потомство с более ценными производственными качествами /токсичность яда, его количество/, чем у чистокровных линий и, следовательно, они могут быть использованы для содержания в серпентариях. Кроме того, выращенные в неволе змеи, как правило, менее агрессивны. Однако, потомство гибридов характеризуется более медленным развитием и общей ослабленностью.

К РЕПРОДУКТИВНОЙ БИОЛОГИИ ПОЛОЗОВ КОМПЛЕКСА
"LONGISSIMA" ЮЖНОГО АЗЕРБАЙДЖАНА

С.В. М а м е т

Московский зоопарк

В У 1988 г. в Ленкоранском р-не АзССР отловлена группа полозов, предположительно относящихся к виду *Elaphe persica*. Отмечены два основных варианта окраски: меланистическая и немеланистическая, с вариацией окраски от серого до темно-коричневого и более или менее отчетливо выраженным рисунком, состоящим из темных поперечных дорсальных полос. Оба варианта окраски соответствуют тезису для определения *Elaphe persica* /Werner, 1913; Nilson, Andren, 1984/.

В числе отловленных полозов были две оплодотворенные самки. После размещения их в секции герпетологии Московского зоопарка, 25.VI.1988 г. была получена кладка № I /8 яиц, суммарная масса - 75 г/ от самки № 3 /меланистический вариант окраски, L. = 788 мм, L.cd. = 165 мм, масса перед откладкой 205 г/, а 28.VI.1988 г. - кладка № 2 /4 яйца, суммарная масса - 40 г/ от самки № I /немеланистический вариант окраски, L. = 733 мм, L.cd. = 162 мм, масса перед откладкой 180 г./.

Размеры яиц в кладках: № I - 36-45 мм x 20-21 мм; № 2 - 45-50 мм x 12-18 мм. Выход молодых - 9-13.VIII после 45-49 дней инкубации /№ I/ и 13-18.VIII после 46-51 дней инкубации /№ 2/. Температура весь период была 29-30°C. Выход составил 100%. Размеры молодых: /из кладки № I/ L.-253-280 мм, L.cd.- 82-57 мм при массе 8,20-9,2⁹ г; /из кладки № 2/ L. -253-270 мм, L.cd. - 51-63 мм при массе 7,51-8,80 г. Интересно отметить, что все змеи из кладки № I имели меланистическую окраску, в то время как из второй кладки - лишь один полз.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЧАСТОТУ ПРОЯВЛЕНИЯ ФЕНОТИПА
striata У МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ

Р.Г. М а м р а д з е

Институт зоологии АН ГрССР /Тбилиси/

У ряда видов лягушек установлено двааллельное наследование фенотипа *striata*. Слабо выраженная полоса, по мнению некоторых авторов, определяется взаимодействием группы генов /Ищенко, 1978/. Среди сеголеток малоазиатской лягушки /*Rana macroscelmis*/ обычны особи как с яркой, так и со слабовыраженной полосой. Интерес представляет природа наследования данных признаков у этого вида.

В лаборатории получали икру от трех пар лягушек. У двух пар полоса полностью отсутствовала, но имелась у самца третьей пары. В аквариумах с температурой 18, 21, 25 и 29⁰С выращивали по 40 головастиков от каждой пары. Во всех группах имелись лягушата как со слабовыраженной, так и с яркой полосой, что противоречит представлению о полной доминантности аллеля - носителя яркой полосы. Между особями с яркой, слабовыраженной и невыраженной полосой имелись переходные формы. Слабовыраженная полоса чаще встречалась у потомства полосатого самца, что свидетельствует о наследуемости этого признака; вместе с тем, его частота у потомства бесполосых особей несколько возрастает при повышении температуры до 29⁰. Яркая полоса не только проявляется у потомства бесполосых особей, но частота ее проявления не ниже или даже несколько выше /потомство I-й пары/, чем у потомства полосатого самца при всех температурных режимах. Вместе с тем, частота яркой полосы варьирует в зависимости от температуры, несколько повышаясь на 21-25⁰С и резко снижаясь на 29⁰. Более частое проявление яркой полосы в субоптимальной температуре сопряжено с ускорением личиночного развития; не исключено и ускорение эпигенетических процессов. Температура 29⁰С ведет к частому проявлению другого фенотипического признака - *punctata*; при точечной окраске полоса становится менее заметной; вероятно, при

атом часть особей из разряда "яркополосых" переходят в "тусклополосые", а из "тусклополосых" — в бесполосые.

Приведенные результаты позволяют взять под сомнение предположения о диаллельной детерминации фенотипа *striata* у *R. macrocephalis*, а также о различной природе наследования яркой и слабо-выраженной полосы.

ХРОМОСОМНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГЛАДКОГО ГЕККОНЧИКА
LISOPHTHALX LAEVIS /ГЕККОНИДАЕ/ ИЗ ТУРКМЕНИИ

В.В. М а н и л о

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Впервые кариотип гладкого геккончика из плато Мешхед-и-Мессериан нами был описан в 1986 г. /Манило, 1986/. Тогда уже мы обратили внимание на его нестабильность, что и послужило причиной дальнейших исследований. Их результаты:

Из 6 самцов и 5 самок /плато Мешхед-и-Мессериан/ примерно половина /3 самца и 2 самки/ наряду со стандартным кариотипом $2n = 24M /4st + 2sv + 18A/ + 12m /12a/ = 36$, $NF = 42$ имели метафазные пластинки, 5-я пара аутосом которых была гетероморфной /A/v /. Формула кариотипа в данном случае имела вид: $2n = 24M /4st + 2sv + IV + 17A/ + 12m /12a/ = 36$, а $NF = 43$. Подобного рода внутрииндивидуальная хромосомная изменчивость /мозаицизм/ была обнаружена, например, в кариотипе малоазийской песчанки *Meriones tristrami* /Коробицина, 1975/, обыкновенной полевки *Microtus subarvalis* /Малыгин, Орлов, 1975/. И в первом и во втором случаях авторы указывают, что появление хромосомных мозаиков в популяции является признаком нестабильности кариотипа, неустойчивости данного вида, претерпевающего, возможно, интенсивные эволюционные преобразования.

Хромосомные наборы I самца и I самки из такыра в окр. М. Балхана /Зап. Колетдаг/ несколько отличаются от предыдущей популяции. Гетероморфная пара обнаружена на всех метафазных пластинках только у самки. Кариотип самца соответствовал стандартно-

му. В связи с тем, что для семейства *Bombacoidea* характерна женская половая гетерогаметность / King, Rafe, 1976; King, 1977, 1981; Moritz, 1984/, можно сделать предположение о связи гетероморфизма в кариотипе самки с полом. Поскольку объем изученного материала небольшой, то необходимо продолжить исследование данного вида, охватив, по возможности, остальные популяции.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СРЕДЫ НА ЧИСЛЕННОСТЬ АМФИБИЙ В СВЯЗИ С ОСОБЕННОСТЯМИ ИХ БИОЛОГИИ

Ю.Б. М а н т е й ф е л ь

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Заказник "Глубокое озеро" /Рузский р-н Московской обл.; учрежден в 1981 г./ включает всю водосборную площадь небольшого озера и является районом с низким уровнем местных загрязнений. В течение 1973-87 гг. проводились обследования водоемов в зоне 6-8 км от озера с оценкой численности амфибий. Обнаружено 10 малых водоемов, половина которых за 15 лет или реконструирована, или заросла с образованием ковра из осоки и рогоза. Наиболее массовые виды - травяная лягушка /десять тысяч особей зимуют и перестаются в озере/ и серая жаба /тысячи особей перестаются в озере и небольшие группы - в малых водоемах/. Заметные изменения численности этих видов за период наблюдений не выявлены.

Численность зеленой лягушки *Rana lessonae* /ранее считалась *R. esculenta* /сохранилась на постоянном уровне /около 200 особей, в основном в малых водоемах/, несмотря на изменения среды, интенсивную эксплуатацию местной популяции /использование для научных исследований/ и на тяжелую глистную инвазию в 1976 г. Устойчивость относительно немногочисленной популяции зеленой лягушки объясняется особенностями биологии этого вида: наличием резерва выживших особей и высокой подвижностью молодежи и, отчасти, половозрелых лягушек, способствующей освоению новых

водоемов. После глубокого падения численности может следовать ее подъем, превышающий средний уровень вследствие нарушения возрастной структуры популяции и устранения распугивания и выедания молоди половозрелыми особями.

Обыкновенный и гребенчатый тритоны в 1973-74 гг. обнаружены в большом количестве в 5 малых водоемах; численность обоих видов к 1987 г. снизилась не менее чем в 10 раз. За период наблюдений все эти водоемы интенсивно колонизированы хищной рыбой ротаном. По наблюдениям, проведенным на окраине Москвы, высокая численность тритонов отмечается только в водоемах с низкой численностью половозрелых ротанов. Лабораторные опыты показали, что ротан может питаться личинками гребенчатого тритона. Возможно, что хищничество ротана является важным или даже основным фактором, обусловившим снижение численности тритонов. Компенсаторные возможности популяций тритонов значительно ниже, чем у зеленой лягушки, вследствие относительно низкой плодовитости и подвижности. Для сохранения тритонов необходимо не только сохранить малые водоемы, но и своевременно чистить их от растительности и ила, а также разработать методы резкого снижения численности ротана в "тритоньих" водоемах.

КИСЛОТНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КОЖИ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ

С.Э. Марголис

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

В ряду проблем, связанных с экологией амфибий в условиях антропоического воздействия на их среду обитания, отдельное место занимает влияние закисления водоемов на развитие кладок икры, рост и выживаемость животных. Этот вопрос тесно связан с исследованием физиологических механизмов рецепции химического состава среды, лежащих в основе поведенческих реакций избегания либо привлечения и как результат - выбора оптимальных условий обитания и адаптации к антропоическим загрязнениям биотопа.

Целью настоящей работы было исследование кожной хемочувствительности травяной лягушки /*Rana temporaria*/ к ряду кислот и определение уровня этой чувствительности в сравнении с другими системами экстерохеморецепции. Регистрация импульсной активности в кожных веточках спинномозговых нервов показала равную с вкусовой чувствительность кожи лягушки к соляной, искусственной и лимонной кислотам, исключаящую обычный при исследовании общей химической чувствительности вопрос о возможной болевой реакции. Показано, что наряду с pH-зависимыми реакциями встречаются ответы, определяемые более специфическими свойствами стимула. Полученные данные позволяют составить впечатление о воспринимаемых физиологически адекватных уровнях содержания отдельных кислот в окружающей среде.

ФОРМИРОВАНИЕ РИСУНКА ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА КРАСНОБРУХОЙ ЖЕРЛЯНКИ В ОНТОГЕНЕЗЕ

А.И. Масалыкин

Воронежский биосферный заповедник

Изучение рисунка краснобрюхой жерлянки проводилось в 1982–1988 годы на территории Воронежской и Липецкой областей с целью выделения дискретных и альтернативных признаков типа фенотипов. Всего обработано около 600 особей в прижизненном состоянии с использованием фенетических схем /Яблоков, Ларина, 1985; Масалыкин, 1986/. На опинной поверхности анализировалось 25 вариаций рисунка и II вариаций окраски, на брюшной поверхности – 35 вариаций рисунка. Оказалось, что рисунок и пигментация пятен, у особей, закончивших метаморфоз /ооголеток/, на различных участках тела формируются одновременно. Сразу после метаморфоза сформированными являются рисунок и пигментация опинной и части брюшной поверхности: пятна передних конечностей, груди, пояса, бедер, стопы и пальцев задних конечностей. Несформированными и непигментированными остаются пятна нижней челюсти, подъязычные, брюха и голени. Окончание формирования и пигментации последних

завершается в период первой зимовки. Сформированный рисунок сохраняется у особи до конца жизни. Таким образом, одновременность формирования рисунка и пигментации пятен брюшной поверхности краснобрюхой жерлянки можно использовать как один из признаков определения сеголеток независимо от размеров особи.

При проведении популяционных исследований с использованием рисунка /фенетический подход/ на выборках, в которых присутствуют сеголетки, следует учитывать признаки рисунка, сформированные после завершения метаморфоза.

КОЖНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ ЯЩЕРИЦ

Т.Н. М а т в е е в а

Казахский университет /Алма-Ата/

Кожные рецепторы, найденные в настоящее время у большого числа ящериц, состоит из эпидермального и нервного компонентов. У ящериц древних семейств они имеют вид сосочков, которые разбросаны по чешуе и выступают над ее поверхностью. Нередко такие рецепторы несут сенсиллы /чувствительные волоски/.

Исследовалась микроанатомия кожных рецепторов 38 видов из четырех древних семейств: *Agamidae*, *Iguanidae*, *Chamaeleontidae*, *Gekkonidae*.

Выделено два основных типа кожных рецепторов - сенсиллярные и несенсиллярные. Гекконы имеют очень мелкие рецепторы, каждый из которых несет сенсиллу, иногда несколько /*Gymnodactylus fedtschenkoi*, *Phelsuma micropollis*/. Среди *Iguania* встречаются виды с сенсиллярными и несенсиллярными рецепторами, причем в первом случае сенсилла, как правило, одна. У агамовых сенсиллярные рецепторы найдены в родах *Agama*, *Phrynoscephalus*, *Draco*, *Crotaphora*, *Gonioscephalus*, несенсиллярные - у австралийских ящериц. Из игуановых сенсиллярные рецепторы имеют анодины и мадагаскарские игуаны, несенсиллярные - представители родов *Basilisk*, *Iguania*, *Sceloporus*. Свообразным строением отличаются несенсиллярные рецепторы хамелеонов.

Тип кожных рецепторов, по-видимому, в большой степени связан с систематическим положением вида.

Сложная морфология кожных органов чувств у представителей древних семейств ящериц позволяет предполагать, что аналогичное строение могли иметь эволюционно исходные формы рецепторов. Так, более молодые семейства ящериц /*Lacertidae*, *Scincidae* /, а также змеи имеют рецепторы упрощенного строения и погруженные в эпидермис /Landmann, 1975; Walsthöny и Zicwiler, 1979/.

Кожные рецепторы относятся, вероятно к полифункциональным /Ананьева, 1981/ и консервативным структурам. Наряду с очевидной механорецепцией они, возможно, обладают термо- и гигрочувствительностью.

МЕЖПОПУЛЯЦИОННЫЕ РАЗЛИЧИЯ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У РАЗНОЦВЕТНЫХ ПОЛОЗОВ

Б.Б. Махмудов

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Рептилии имеют широкий диапазон изменчивости гематологических показателей и могут служить одним из показателей при выяснении физиологического состояния их в неволе.

Целью данной работы было выяснение межпопуляционных различий по основным гематологическим показателям у разноцветного полоза.

Работа проводилась в апреле-мае 1984-86 гг. о Сурхандарьинской, Сырдарьинской и Наманганской областях. Кровь брали путем декапитации. Число эритроцитов и лейкоцитов, содержание гемоглобина определяли по общепринятым методикам.

Установлено максимальное количество эритроцитов и содержание гемоглобина у наманганских и сырдарьинских популяций: эритроциты в 1 мм^3 крови соответственно $735000 \pm 34,8$ и $703300 \pm 42,1$; гемоглобин в гр.% $12,2 \pm 0,16$ и $10,8 \pm 0,95$. У сурхандарьинской популяции количество эритроцитов составляет -

542500 \pm 23,6; содержание гемоглобина 8,2 \pm 0,1. Обратная картина наблюдается по количеству лейкоцитов. Число лейкоцитов в 1 мм³ крови составило у сурхандарьинской популяции 22,300 \pm 29,1, у намаганской и сырдарьинской популяций соответственно 16750 \pm 23,6 и 17910 \pm 39,8. Только в популяции из последнего района наблюдается половой диморфизм в количестве эритроцитов, число которых больше у самок, чем у самцов. По-видимому, это связано с повышением двигательной активности в периоды размножения и яйцекладки.

Анализ наших результатов показывает, что высокие показатели эритроцитов и гемоглобина и число лейкоцитов у намаганских и сырдарьинских популяций, по-видимому, связаны с условиями обитания, т.к. местами обитания змей в Намаганской и Сырдарьинской областях являются предгорья, а в Сурхандарье они отловлены на равнинных местах, на лессовых обрывах реки Карасу. Полученные результаты свидетельствуют о приспособительной реакции животных к условиям обитания.

Примечание редактора. Для подсчета количества форменных элементов крови /эритроциты, лейкоциты/ и гемоглобина достаточно 1-2 капли крови, которую можно получить из кончика хвоста не уничтожая животное. Здесь декапитация не оправдана.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
ПРИЗНАКОВ И БИОХИМИЧЕСКИХ ГЕННЫХ МАРКЕРОВ
ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ /*RANA RIDIBUNDA* PALL./

С. В. М е ж е р и н

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Изнучено 292 экз. озерной лягушки с территории Украины /7 выборок/, Сев. Кавказа и Закавказья /9/, Калмыкии /1/ и Туркмении /1/ по 8 ферментным системам, а также по белкам сыворотки крови и гемоглобинам /всего 22 локуса/. Морфологическая изменчивость исследована для 10 выборок озерной лягушки

по общепринятым методикам с использованием 18 морфометрических индексов. Материал обработан на ЭВМ "ЦЛАНП-0270".

Установлена высокая изменчивость следующих докусов: малик-энзим-1, 6-фосфоглюконатдегидрогеназа, лактатдегидрогеназа-1, неспецифическая эстераза-3. В отдельных популяциях полиморфными оказались малакдегидрогеназа-1 и эстераза-1,2. По некоторым полиморфным докусам наблюдается клинальная изменчивость с запада на восток. По малик-энзиму-1 имеются качественные различия популяций озерной лягушки из Закавказья, Ср. Азии и Сев. Кавказа от европейских, что позволяет предположить определенную генетическую дивергенцию между ними.

Изменчивость комплекса морфологических признаков также неравномерна. Так, например, индекс $S.l./L$ во всех 10 популяциях равен 0,03, т.е. $CV = 0\%$. В то же время межпопуляционная изменчивость индекса $D.p./S.l.$ равняется 8,1%. Несколько меньше изменчивость относительной ширины морды $[Bp.n/L.t.c.] - CV = 6,9\%$. Минимально изменяется внутри вида относительная длина головы - 1,6% и относительная длина предплечья $[t.t./T] - CV = 1,5\%$. Для ряда пропорций тела озерной лягушки обнаружена высокая согласованность географической изменчивости $[r = 0,8\%$ и больше/. Так, например, установлено, что лягушки с относительно более длинными бедрами имеют также более длинное предплечье и максимальную относительную ширину рыла, но минимальные пропорции передних конечностей. Особенно четко по этой совокупности пропорций отличаются лягушки из окрестностей Ашхабада и Бакуриани. Некоторые признаки обнаруживают клинальную изменчивость: относительная длина кисти задней конечности увеличивается с юга на север и уменьшается с запада на восток.

ПРОПОРЦИИ ТЕЛА ПОПУЛЯЦИЙ ТРЕХ ВИДОВ АМФИБИЙ
ОБИТАЮЩИХ НА РАЗНЫХ ВЫСОТАХ ЗАКАВКАЗЬЯ

Л.С. М е л к у м я н , Г.Ш. П е т р о с я н

Армянский пединститут /Ереван/

Материал для исследования пропорции тела трех видов амфибий был собран в 1982 г. в пределах Армянской ССР: *Bufo viridis* в р-не с. Гетан /850 м н.у.м., 26 самцов и 25 самок/, в окр. с. Кучак /1800 м н.у.м., 25 самцов и 25 самок/, близ с. Золакар /1950 м н.у.м., 25 самцов и 34 самки/ и с. Аргичи /2500 м н.у.м., 16 самцов и 28 самок/; *Rana ridibunda* - с. Аргичи /25 самцов и 21 самка/, с. Золакар /по 30 самцов и самок/ и у г. Арташат /850 м н.у.м., 30 самцов и 18 самок/; *R. macrospina*: с. Аргичи /21 самца и 25 самок/ и у г. Мартуни /1900 м н.у.м., 15 самцов и 25 самок/. Морфологические особенности популяций изучали на признаках обычно используемых в систематике амфибий и при изучении их внутривидовой изменчивости. Анализ пропорций тела амфибий показал, что существует достаточно отчетливо выраженная вертикальная межпопуляционная и половая изменчивость. Так у зеленой жабы, из изученных 21 индекса пропорций тела, 17 показали межпопуляционную, а 18 - половую изменчивость. У озерной лягушки из 15 индексов соответственно 12 и 8, а у малоазиатской лягушки из 20 индексов - 10 и 8. Чем больше различия по высоте мест обитания, тем меньше сходство между популяциями. Возможно, это является следствием клинальной изменчивости многих признаков. Всем этим морфологическим особенностям трудно дать определенное экологическое объяснение. Вероятно, они связаны с особенностями передвижения и питания амфибий.

Таким образом, необходимо учитывать не только географическую точку сбора материалов, но и высоту над уровнем моря, особенно при составлении видовых и подвидовых диагнозов.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ КАМЫШЕВОЙ ЖАБЫ
В ЗАГРЯЗНЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЛИТВЫ

Д.А. М и к у т а в и ч ю с , В.В. М а л и н а у о к а о

Вильнюсский университет
Станция юннатов /Кайшядорис/

С 1982 г. изучается распространение и биология камышевой жабы *Bufo calamita* в Юрбаркском, Каунаоском, Кайшядорском и Йонавском р-нах Литвы. Три последних являются одними из наиболее загрязненных, но до сих пор камышавая жаба встречается на расстоянии 5-15 км от Йонавского химзавода. В окр. Каунаса она найдена в карьерах рядом с Каунаоским морем, которое загрязняют неочищенные воды города. Расширение коллективных садов в Йонавском р-не также отрицательно влияет на этот вид.

В Кайшядорском р-не все места находок и размножения камышевой жабы найдены в агроландшафте, выявлено 8 мест размножения и 5 одиночных кладок /по 3-5 особей/. В агроландшафте размножение и метаморфоз этого вида зависит от биотопических и абиотических факторов.

В Йонавском р-не отмечены гибриды между зеленой и камышевой жабами. Потомство имеет признаки обоих видов.

Для охраны камышевой жабы в Кайшядорском р-не существует заказник местного значения в окр. пгт Касляй в луговом биотопе. Это место изолировано от выпаса окота.

Карьеры, мелкие и непостоянные водоемы, агроландшафт являются одними из положительных факторов распространения и размножения камышевой жабы. А интенсивно используемые земельные угодья являются основным местом обитания взрослых и оеголеток. Непосредственно на численность жабы влияет окисление почв и водосемов.

**МАТЕРИАЛЫ ПО ЭКОЛОГИИ КРАСНОБРУХОЙ
ЖЕРЛЯНКИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ**

И.Д. Миллер, Л.В. Самофалова

Тульский пединститут

Наблюдения проводились в 1986–88 гг. на водоемах Тульской обл. и Коломенского леоокомбината Московской обл.

Краснобрухая жерлянка выбирает мелкие, хорошо прогреваемые водоемы, но зеленые лягушки вытесняют ее в менее благоприятные места обитания. Из двух рядом расположенных водоемов жерлянки занимают менее удобный. В одном водоеме с жерлянками встречаются гребенчатые тритоны и откладывают икру травяные лягушки. В водоемах с чистой водой и суглинистой почвой, окруженных деревьями или высокими растениями, жерлянки темно-серого цвета с черными полосками на спине. Если по берегам водоемов растительность отсутствует, вода мутная и почва песчаная, большинство жерлянок имеют ярко-зеленую окраску верха с темно-зелеными малочисленными пятнами. При этом жерлянки мало заметны на поверхности воды и практически их невозможно увидеть на берегу.

Самцы жерлянок более активны, чем самки. Они часто перемещаются, укают, охраняя свою территорию и привлекая оамок. Лучшая территория у самого сильного самца. Со стороны других самцов наблюдаются притязания на эту территорию, возникают конфликты и борьба между самцами. После нескольких побед над соперником к победителю подплывает оамка. Самки очень осторожны, держатся около берега в водной растительности и малозаметны. Самец обхватывает самку впереди задних конечностей, при этом оамка и самец попискивают, и начинают вибрировать всем телом и задними конечностями. Пара перемещается ближе к берегу в наиболее мелкое место с густой водной растительностью. Самец все время перемещается по телу самки, то подгибаясь под нее, полностью уходя под воду, то принимает горизонтальное положе-

20-25

8

45°

PHRYNOCEPHALUS-

/ 1 , AGAHIDAE/

/ /

.15

13

35

Phrynocephalus

2

Agama

4

: 1.

0,22-0,69/ 2.

/ - 0,11-0,22/ 3.

0,05-0,11/ 4.

/ * 0-0,05,

Bepti i i *

Pbrynocephalus

8

:

I "hal i oacopua",

-

8

/

/

/ - 3
 - 1/ - 0,09
 * 0,06 , 2 "guttatue",
 / 0,22/,
 / /
 Ph. versi color kul agi ni / » 0,09/,
 >. versi color,
 J?h. guttatue, Ph. nel anurue, Ph.
 oi techanovi , . . -
 / » 0,07/: a. Ph. g. kuecha-
 kavi teohi , b . Ph . v. paraaki vi i , Ph. g. guttatue, Ph. mel anurue, Pb.
 aol techanovi , 3 "rati eul ati e-raddai "
 / = 0,14/,
 Ph. rati oul atue /2 / ,
 Ph. reti oul atue banni kovi Ph. raddei
 / = 0,07/, 4 ""i intereapulari e"
 Ph. i intereapulari a Ph. sogdi anue / « 0,16/, 5 Ph. mystaceue.
 6 Ph. macul atue. 7 Ph. roetkowi . 8 Ph. atrauchi .
 Phrynocaphal ue
 : 1. Ph. mel anurue. Ph. mol t-
 •chanovi . 2.
 Ph. versi color paraeki wi . 8.
 8
 rati oul atue banni kovi .

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ
ЗСКУЛАПОВА ПОЛОЗА /*ELAPHE LONGISSIMA* / НА СЕБЕРЕ
НИКОЛАЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.И. Ми ро ш н и ч е н к о

Николаевский пединститут

Многолетние наблюдения /1977-88 гг./ за локальной популяцией зскулапова полоза в районе с. Мигея Николаевской обл. /долина р. Южный Буг/ позволили охарактеризовать динамику ее численности и биотопическое размещение. Нелинейный индекс плотности определялся по формуле $N = n - I/\sqrt{w}$, где w - средний квадрат расстояний от случайно выбранной особи до соседних по выборке из n расстояний. Также была составлена программа для ПЭВМ "УАМАНА" на Бейсике для обработки данных мечения и повторного отлова. В результате была получена численность полоза по годам:

1977 - 374	1980 - 146	1983 - 296	1986 - 346
1978 - 411	1981 - 206	1984 - 329	1987 - 382
1979 - 117	1982 - 307	1985 - 378	1988 - 408

На основании изложенного можно предположить, что оптимальная численность данной популяции на площади около 8-9 км² составляет 350-400 особей /42-50 на км²/.

Наблюдения за перемещениями полозов позволили выделить три основных станции: увлажненный пойменный лес /30-35 особей на км²/; склоны гранитных обнажений, покрытых насаженной дубравой /40-50 особей на км²/; степь с ксерофильной растительностью и гранитными глыбами /12-15 особей на км²/.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОТОКСИКОЛОГИИ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В ТЕХНОГЕННЫХ РЕГИОНАХ

А.Н. М и о о р а

НИИ биологии Днепропетровского университета

Среди продуктов, загрязняющих окружающую среду, можно выделить группу экотоксикатов, представляющих особую опасность для живых организмов. В нее входят вещества, которые являются чужеродными для живых организмов /ксенобиотики, обладающие токсичными свойствами или приобретающие их в процессе трансформации в окружающей среде или в живых организмах/ /Соколов, Бочаров, Кривошукский, 1988/. Амфибии и рептилии, обитающие в загрязняемых промышленными стоками пойменных биогеоценозах, в наибольшей степени подвергались воздействию экотоксикантов. Это привело к уменьшению численности одних видов, к полному исчезновению других и к выявлению некоторых наиболее устойчивых к действию токсикантов видов животных. Влияние промышленного загрязнения наиболее сильно сказывается на амфибиях на ранних стадиях эмбриогенеза, а также на сеголетках, численность которых снижается до 8,8%. Это в итоге приводит к снижению численности молоди и старению популяции.

По-разному проявляется влияние промышленных сточных вод различного типа на метаболизм амфибий. Так, влияние сточных вод химических и металлургических предприятий приводит к увеличению уровня нуклеиновых кислот и белка в печени и коже амфибий при одновременном увеличении в крови животных конечных продуктов белкового обмена – остаточного азота и мочевины. Эти механизмы способствуют увеличению массы биомембран и в итоге приводят к повышению энергетических запасов органов и тканей. Воздействие высокоминерализованных сточных вод горнодобывающей промышленности приводит к повышению уровня глюкозы в крови амфибий и снижению уровня белка. Все это свидетельствует о значительных различиях в системе поддержания уровня гомеостаза у животных под влиянием различных типов загрязнения.

Следует отметить, что процесс адаптации у гигрофильных видов – озерной лягушки и краснобрюхой жерлянки – идет по пути активации липидно-белкового метаболизма, а у обыкновенной чесночницы по пути активации углеводного обмена, что свидетельствует о различном влиянии на амфибий сточных вод химических предприятий и высокоминерализованных шахтных вод.

Разработка вопросов экотоксикологии амфибий и рептилий в техногенных регионах степного Приднепровья позволила прогнозировать состояние популяций различных видов с целью определения возможности восстановления их численности и использования некоторых представителей герпетофауны в качестве активных биофильтраторов для доочистки окружающей среды без нанесения ущерба их численности.

РОЛЬ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ И АККУМУЛЯЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ-МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

С.Р. Муратов, В.И. Гарагин

Институт биологии КФАН СССР
Казанский университет

Исследование проводилось на территории Волжско-Камского госзаповедника. В данной работе сделана попытка проследить миграцию тяжелых металлов в трофической цепи: растения – беспозвоночные – амфибии – рептилии. Были исследованы особи *Rana lessonae*, *R. esculenta*, *R. arvalis*, *Bufo bufo*, *Natrix natrix*. Рассматривали зависимость концентрации химических элементов от возраста и распределение их в органах животных.

В объектах питания амфибий и рептилий относительно высокая концентрация свинца отмечена у дождевых червей – до 10 мг/кг, у жуков – до 13 мг/кг, у стрекоз – до 18 мг/кг. Высокое содержание меди обнаружено в личинках стрекоз – 21,6 мг/кг, в лесном навознике *A. stercorarius* – 22,8 мг/кг, в красноклопе *Purpurocoris apterus* – 26,9 мг/кг.

Используя данные о питании земноводных и пресмыкающихся Волжско-Камского края, мы вычислили, что за сезон остромордая лягушка получает с пищей от 0,04 до 10,78 мг свинца, 0,0019 - 0,53 кадмия, 0,097 - 26,08 мг меди, 0,88 - 224 мг цинка и 0,043 - 11,64 мг никеля. Особи обыкновенного ужа за сезон поглощают с пищей до 3 мг свинца, до 0,1 мг кадмия. Амфибии, обитающие на площади в один гектар, могут потреблять за сезон до 268,7 мг свинца, до 650,2 мг меди; ужи - до 308,5 мг свинца, до 690,2 мг меди.

При изучении распределения химических элементов по органам животных обнаружено, что локализация элементов у амфибий в основном происходит в коже и печени, у пресмыкающихся - в мышцах и костях, печени и желчи. Отмечено высокое содержание тяжелых металлов-микроэлементов в личинках исследованных видов амфибий.

МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЮ ГРЕБНЕПАЛОГО ГЕККОНА В ЮГО-ЗАПАДНОМ ТАДЖИКИСТАНЕ

Ш.Х. Муратов, Т.С. Сатторов

Душанбинский пединститут

Отмечены две новые точки находок гребнепалого геккона в ю-з Таджикистане: бугристые пески у подножья гор Туюнтау и Арыктау Бешкентской долины /У. 1986 г./ и пески в окр. Айваджа /к-з Ленинград/ и Курджаликум Кабадианского р-на /УП. 1987 г./. Численность повсеместно невысокая; придерживается небольших песчаных бугров с редкой растительностью /белый саксаул, верблюжья колючка, полынь/.

Две самки отложили 23 УП. 1986 г. по одному яйцу /8 x 12 и 8 x 13 мм; 420 и 430 мг/. Сеголетки появляются в конце УШ. В Бешкентской долине 2 УП. 1987 г. встречены молодые гекконы с длиной тела - 35-38 мм, длиной хвоста - 50-53 мм, массой - 1250-1300 мг.

Местообитания этого вида связаны исключительно с участками неосвоенных песков, площадь которых неуклонно сокращается. Гребнепалый геккон в Юго-Западном Таджикистане нуждается в срочных мерах по охране.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧИНОК БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ В УСЛОВИЯХ СОВМЕСТНОГО ОБИТАНИЯ

Н.В. Муркина

Московская ветеринарная академия

Проведены наблюдения за суточными миграциями и интенсивностью питания головастика обыкновенной квакши /*Hyla arborea*/, малоазиатской лягушки /*Rana macropsimia*/ и озерной лягушки /*Rana ridibunda*/, совместно обитающих в водоеме /с. Беной Ногай-Ортовского р-на Чечено-Ингушской АССР/.

Нами установлено, что головастики квакши совершают вертикальные миграции со дна на поверхность, не распределяясь на мелководье, что характерно для головастика лягушек. С 15 до 18 час. головастики квакши осредотачиваются на поверхности водоема, а головастики лягушек держатся сначала на мелководье, а с 17 час. когда освещенность и температура начинают медленно понижаться, уходят вглубь на дно, где остаются до 5 час. утра. Квакши перемещаются за ними только с 19 час., незадолго до наступления темноты. При минимальной температуре воды /20°C/ и с наступлением рассвета /50 люкс/ в 4 час. все головастики поднимаются со дна, а при максимальной освещенности /более 50000 люкс/ в 11 час. головастики лягушек мигрируют на мелководье и держатся здесь до 16-17 час. Эти наблюдения позволяют сделать вывод, что головастики лягушек и квакши в течение суток оказываются в значительной степени территориально изолированными. Сопоставив наблюдения за миграциями головастика с их пищевой активностью можно отметить, что днем с 11 до 18 час. активность личинок квакши оказывается максимальной. Головастики малоазиатской лягушки в начале этого отрезка суток кормятся интен-

сивно, но вскоре активность питания медленно падает до минимального показателя. Головастики озерной лягушки, распределяясь в тех же участках водоема, что и малоазийской, наиболее интенсивно кормятся в период спада пищевой активности этого вида. В остальное время суток, когда все головастики рассредоточены в водоеме относительно равномерно, пищевая активность их оказывается оходной: спады чередуются с подъемами. Среднесуточные индексы наполнения кишечника у одновозрастных головастиков наблюдаемых видов неодинаковы и распределяются по возрастающей от мелких головастиков - квакш к крупным - озерной лягушки: 71,3%; 72,9%; 98,3%. Отмеченные факты свидетельствуют об экологической изоляции головастиков 3-х видов, обитающих в одном водоеме.

ИЗМЕНЕНИЯ ДИАМЕТРА МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН СОМАТИЧЕСКОГО ТИПА У ЗАКАВКАЗСКОЙ ГЮРЗЫ *VIPERA CIBETINA* ОБУВА DW./ В ЭМБРИОНАЛЬНОМ ГИСТОГЕНЕЗЕ

Дж. Н а д ж а ф о в

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

Нами прослежены изменения диаметра мышечных волокон соматического типа в эмбриогенезе у закавказской гюрзы из змеепитомника Апшеронской герпетологической лаборатории. Использованы образцы мышц соматического типа змеиных эмбрионов 4, 12, 21-22, 28-29, 35-36 суток развития и после вылупления из яиц /всего 180 экз./. Исследованы продольные и поперечные гистосрезы мышц из шейной, туловищной и хвостовой областей тела по методике Р.П. Женевакой /1956/.

Установлено, что на 4-е сутки гистоструктура мышц находится на миосимпластической стадии, в туловищном и шейном отделах иногда встречаются относительно "оозревшие" мышечные трубочки, однако, из-за их высокой пластичности измерить их диаметр невозможно. На 12-е сутки мышечные трубочки уже сформированы. Особенно это видно в мышцах шейной и грудной облас-

тей. Диаметр мышечных трубочек колеблется от 3 до 5 мкм. Среди трубочек есть относительно заполненные миофибриллами, но большинство еще имеет четкие просветы. На поперечном срезе отчетливо видно, что ядра мышечных трубочек занимают центральное положение. В возрасте 21 суток диаметр мышечных волокон увеличивается и в среднем составляет $5,17 \pm 0,03$ мкм; аналогичные показатели в возрасте 28 суток — $7,65 \pm 0,06$ мкм. В отношении гистологической картины мышц можно отметить следующее: почти все мышечные трубочки превратились в мышечные волокна, хотя нередко они еще встречаются, между мышечными пучками наблюдаются тонкие соединительнотканые прослойки. Мышечные волокна еще примитивные, о чем свидетельствует первичное появление поперечной полосатости и описанная выше гистоструктура. Наиболее сильный рост отмечается в последнем промежутке эмбриональной жизни. В возрасте 35 суток и после вылупления диаметр мышечных волокон соответственно $9,64 \pm 0,19$ и $11,88 \pm 0,25$ мкм.

Таким образом установлено, что в эмбриогенезе рост диаметра мышечных трубочек и волокон сильно увеличивается в промежутках 21–28 и 28–35 суток развития.

К ФЕНОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПОПУЛЯЦИЙ
РАЗНОЦВЕТНОЙ ЯЩУРКИ / *EREMIAS ARGUTA* / В
СЕВЕРНОМ ПРИКАСПИИ

В.В. Н е р у ч е в , О.А. К о з ы р е в а ,
Е.Г. Н а к а р е н о к

Горьковский пединститут

В северном Прикаспии располагается зона вторичной интерградации двух подвидов разноцветной ящурки — европейского и казахстанского, связанная в своем происхождении с четвертичными колебаниями уровня Каспийского моря. В 1976–1988 гг. изучались структурные особенности рисунка спины ящурок из этого района. Анализируются 6 выборок /364 экз./, взятых в трех секторах северного Прикаспия: волго-уральская /выборки 1–2 с запа-

дной и восточной границ междуречья/, урало-эмбинском /выборки 3-4-5 из песков Тайсуган, глинистых пустынь и долины Эмбы/ и эмбинско-предустуртском /выборка 6 из приморских солончаковых пустынь/. Выделены 3 группы элементов рисунка оины. Группа А/15 вариантов/ представлена светлыми полосами или пятнами, группа Б /4 варианта/ - темными пятнами и группа В /2 альтернативных варианта/ - серой продольной полосой по хребту,рывающей темный поперечный рисунок спины. Рассматриваются также некоторые особенности фоллидоза /дополнительный щиток между предлобными, касание У-го нижнечелюстного нижнегубных/ и количество бедренных пор.

Обнаружена разница в распределении типов рисунка по выборкам. В частности, волго-уральским выборкам присуще широкое распространение фена А₂ /прерывистые светлые полосы вдоль всей спины/, - порядка - 96-51%; к востоку от р. Урал его встречаемость падает до 3%. В свою очередь, эти "восточные" выборки отличаются от волго-уральских присутствием особей без белого рисунка /10-27%. Минимальное разнообразие вариантов белого рисунка спины /2/ обнаружено на западе волго-уральского между речья, максимальное /9/ - в глинистых пустынях между речья Урал-Эмба. По группе Б прослежено увеличение с запада на восток концентрации особей с округлыми глазчатыми темными пятнами. По признаку В картина пестрая, но в целом, его концентрация снижается с запада на восток. Отмечены закономерные изменения фоллидоза и бедренных пор. По большинству изученных признаков наиболее близки друг к другу волго-уральские популяции; наибольшую разницу обнаруживают волго-уральские и эмбинская. Выраженность признаков наиболее резко меняется при переходе от выборки с востока волго-уральского между речья к урало-эмбинским. Высказывается предположение о том, что зона вторичного контакта форм разноцветной ящурки в этом районе располагается в урало-эмбинском между речье.

НОВЫЕ НАХОДКИ ОСТАТКОВ ДИНОЗАВРОВ, КРОКОДИЛОВ И
ЛЕТАЮЩИХ ЯЩЕРОВ ПОЗДНЕГО МЕЗОЗОЯ СССР

Л.А. Н е с о в

Ленинградский университет

В юре и мелу Средней Азии кости и зубы архозавров обычно малочисленны. Крокодилы *Peireneuchus* обычны в конце бата и келловее /вра/ в с-в Фергана /рр. Чангет, Сарыбулак, Кызылсу, балобансайская свита/. Метамезозаврии, динозавры *Europoda* и *Coeluroidea* отмечены здесь с келловее. В сев. Фергана /Джидасай близ Ташкумыра/ найдена часть челюсти келловей-? окофор-дского птерозавра. На р. Чангет в красноцветях маляма - ? нижнего неокома под грубозернистыми песчаниками ходжабадской свиты П.В.Федоровым обнаружена зубная кость мелкого крокодила с двумя сближенными, увеличенными и притупленными клыками. Бедренная кость крупного птерозавра /ширина дистально 24 мм/ найдена в ю-в Фергана в верхнем альбе Кылоджуна /аламышинская свита/.

Панцирные динозавры *Bhamosaurinae* с тонким надкрестцовым шлейфом плоских остеодерм были распространены в позднем альбе /Ходжакуль и райнем сеномане /Шейхджели/ в Кызылкумах. С позднего турона вместо них отмечаются *Ankylosaurinae* с крупными, узкими, полыми и гребневидными остеодермами. Сходная смена отмечается и в Монголии: *Amtosaurus* - сеноман-ранний турон, *Maleevus* - поздний турон-сантон, *Pinasosaurus* и *Saichania* кампан. Панцирные динозавры Кансая /ТаджССР/ - раннесантонские, Кырк-Кудука /КазССР/ - сантон -? кампанские. Анкилозавры были отчасти овофагами, подвергавшимися нападениям других динозавров на колониальных гнездовьях. В альбе и сеномане СССР *Hadrosaurinae* редки, но они доминировали среди динозавров с позднего турона по кампан. В позднем туроне и коньяке Джаракудука /УзССР/ отмечены гадрозаврин *Gilmoreosaurus kuzylkumensis* (Riab.) и *Lambeosaurinae*, обычны в протоках между лиманами молодые завроподы весом до 100 кг /шейные позвонки взрослых длиной до

40 см/. Здесь представлены мелкие *Spinosauridae?* и крупнокотные дейнонихозавры, видимо способные влезать на деревья. В Кызылкумах южнее хр. Джетытау I, близ г. Шатыртау, в раннекампанском проливе с ветронагонными течениями накапливались остатки терапод, завропод, акилозавров, гадрозавров *Lambeosaurinae*, крокодилов /местонахождение открыто Р.Н.Джамалетдиновым/. Род *Agatansaurus* из сантона-? кампана Приаралья по Дж.Хорнеру не гадрозавр, а цератопс. Тераподы /сходные с *Troodontidae*/ и гадрозавры жили в кампане – начале маастрихта на Чукотке /р. Кокангут у Пекульнейского оз./.

Гигантские длинношюе и беззубые птерозавры *Azhdarchidae* /последние в истории отряда/ обитали в позднем туроне-коньяке Джаракудука близ высокопродуктивных лиманов с апвеллингом. Их метатарзалии и фаланги обычно изогнуты /приспособление для охвата ветвей/. Шейные позвонки молодых *Azhdarcho* /диаметром 6 мм/ захоронялись близ береговых платановых рощ, в лиманах, возможно убежища для выведения молоди аждархид находились на деревьях. Взрослые *Azhdarcho* охотились за рыбой, летая над водой. Высокая частота гибели молоди, возможно отчасти в связи с конкуренцией за пищу /Несов, 1986/, могла определять отбор на увеличение числа сезонов размножения у немногих сохранившихся взрослых особей аждархид, что при большой продолжительности онтогенетического роста у рептилий и вело этих птерозавров к гигантизму.

ИЗУЧЕНИЕ СЫВОРОТКИ КРОВИ ГУРЭЫ

З. Н и г м а т о в

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Изучение взаимодействия между ядом и сывороткой крови ядовитых змей показало наличие в крови змей нейтрализаторов токсинов, а также ингибиторов, активаторов протеолитических ферментов.

В настоящем сообщении приводятся результаты работы по очистке и первичной характеристике ингибитора протеолитических ферментов из сыворотки крови среднеазиатской гюрзы. При фракционировании сыворотки крови гюрзы фильтрацией в геле сефадекса G - 200 удовлетворительного разделения удалось достичь при использовании 0,05 М трис - HCl буфера с pH 8,2.

В этих условиях сыворотка крови гюрзы разделяется на три фракции, обозначенных С-1, С-2 и С-3. Ингибиторы протеаз обнаружены преимущественно во фракции С-2. При наличии в инкубационной среде фракции С-2 в количестве 150 мкг активность протеаз яда гюрзы снижена до 25%, а при увеличении концентрации фракции С-2 до 300 мкг - до 30-35%. Фракции С-1 и С-3 практически не содержат ингибитора протеаз.

Электрофоретические разделения сыворотки крови гюрзы осуществляли так же в агаровом геле в щелочном буфере при pH - 8,6. При этом сыворотка гюрзы разделяется на 8 белковых компонентов с анодной и катодной подвижностью - один из которых мигрирует к катоду, а 7 к аноду. Электрофорезу были подвержены так же компоненты сыворотки полученные фильтрацией в геле сефадекса G - 200; фракция С-1 разделяется на три белковых компонента, один из которых мигрирует к катоду, а два к аноду; фракция С-2 - на четыре компонента, один из которых мигрирует к катоду, а три к аноду; фракция С-3 разделяется на три белковых компонента с анодной подвижностью.

К ВОПРОСУ ОБ ОКостЕНЕНИИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ КАВКАЗСКОЙ АГАМЫ

Н.Э. Новрузов

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

Исследовался точно датированный эмбриональный материал *Stellio caucasica*. Окостенение скелета прослежено на 10 морфологических стадиях, с промежутками 5-6 дней, начиная с 21 дня развития, вплоть до стадии вылупления. Всего изучено 13

эмбрионов разного возраста и 2 овежевылупившихся сеголетка. Изучение ранних стадий развития проведено на просветленных ализариновых препаратах и гистологических срезах, более поздних — по рентгенограмкам.

Установлено, что первичные центры окостенения длинных трубчатых костей появляются в середине их диафизов, начиная уже с 21 дня эмбрионального развития /плечевые, локтевые кости/. Возникновение же наибольшего количества центров окостенения /бедренные, большеберцовые, лучевые кости/ приходится на сравнительно короткий по времени период — 6 дней /в возрасте 27—32 дня/. Позже всего центры окостенения появляются в малоберцовых костях /на 37 день/. Соотношение величины окостенения диафизов лучевой и локтевой, большой и малой берцовых костей, как и их хрящевой основы, совершенно не соответствует соотношениям величин этих костей во взрослом состоянии. Еще у 53-дневного эмбриона эти различия ясно выражены, а ко времени вылупления их пропорции начинают сдвигаться в сторону характерных соотношений взрослых, и хотя на этой стадии еще не достигают этих соотношений, но уже заметно к ним приближены.

Вторичные центры окостенения появляются в эпифизах незадолго до вылупления. Причем в дистальных эпифизах этот процесс начинается уже на 53 день, в проксимальных гораздо позже — в промежутке между 58—64 днями. В эпифизах плечевых и бедренных костей иногда обнаруживалось несколько центров кальцификации, что вероятно как-то связано с их относительно крупными размерами и наличием более сложных суставных поверхностей.

К РАЗМНОЖЕНИЮ ОБЫКНОВЕННОГО ТРИТОНА /*TRITURUS
VULGARIS LANTZI WOLT*, 1914/ В НЕБОЛЕ

Э.Р. Н у р и е в

Институт зоологии АН АзССР

С 1986 г. 8 экз. обыкновенного тритона /5 ♂ и 3 ♀/ со-
держались в акватеррариуме 50 x 25 x 20 см, густо засаженном
растениями. Одну третью часть площади занимал водоем. В сухой
части были предусмотрены укрытия. Температурный режим 20-23⁰С.
Кормление тритонов проводилось 2-3 раза в неделю мелкими беспоз-
воночными. После двухмесячного усиленного питания, тритонам
устроили искусственную зимовку /при T 7-8⁰С/ на полтора меся-
ца. После прекращения зимовки животные были вновь помещены в
акватеррариум. Тритоны перешли в водоем, после чего были пере-
сажены в 40 л аквариум, где их кормили трубочником и мотылем.
В аквариум были помещены веточки элодеи. Половая активность
проводилась 3-4 недели. Самки откладывали икру на листья
элодеи. Листья с икринками выбирались и инкубировались при
уровне воды 5-10 см и T = 23-24⁰С с аэрацией и фильтрацией.
Спустя неделю началось выклев личинок. Еще через 2-3 дня ли-
чинки начали питаться. Первоначально в качестве корма исполь-
зовали науплии артемии. По мере роста личинкам предлагались
более крупные корма - мотыль и трубочник. Когда, спустя 1,5
м-ца начался метаморфоз, в аквариум с молодью был помещен не-
большой островок, на который выбирались молодые тритончики раз-
мером 3-4 см, их тут же пересаживали в террариум с небольшим
водоемом. Выкармливание молоди проводили дрософилами.

Не исключено, что вместо искусственной зимовки обыкновен-
ных тритонов можно использовать метод гонадотропных инъекций,
который применялся нами ранее при разведении других земновод-
ных.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ ХОЗЯЕВ НА ЦИРКУЛЯЦИЮ *Sauroleishmania* В ПРИРОДЕ

А. О вез м у х а м м е д о в

Институт зоологии АН ТуркмССР /Ашхабад/

Лейшмании /род *Leishmania*, сем. *Trypanosomatidae* / - одноклеточные организмы с облигатным бесполом размножением. Для реализации их полного жизненного цикла необходимо участие в нем как позвоночных, так и беспозвоночных хозяев. Позвоночными хозяевами в одних случаях служат рептилии /для паразитов подрода *Sauroleishmania* /, а в других - млекопитающие /для паразитов подрода *Leishmania*/.

Основными беспозвоночными хозяевами *Sauroleishmania*-москиты рода *Sergentomyia*, а для *Leishmania* - *Phlebotomus*. Поэтому судьба лейшманий зависит от образа жизни своих хозяев, т.е. от экологии рептилий и москитов.

На зараженность лейшманиями нами исследовано 1495 экз. 81 вида рептилий из различных ландшафтных зон Туркменистана в разные сезоны и принадлежащие к разным возрастам и полам. Установлена зараженность лейшманиями 145 и 495 каспийских гекконов, 2 из 241 степных и 18 из 295 кавказских ягам. Экологический анализ показывает, что на особенности циркуляции *Sauroleishmania* в природе существенное влияние оказывает экология их хозяев - рептилий и москитов.

Так, лейшмании чаще встречаются среди животных, обитающих в глинистой равнине /27,8%, чем в горах /2,8% и песчаной пустыне /2,1%, что связано с ландшафтным распределением москитов рода *Sergentomyia*. Зараженность рептилий летом /14% и осенью /18,5% выше, чем весной /5,1% и зимой /0,9% и зависит, вероятно, от численности и активности рептилий и москитов. Полувзрослые /24,1% животные заражены более чем в 2 раза больше, чем взрослые /10,4% и почти в 6 раз больше молодых /4,4%. Более высокая инвазированность наблюдается среди самок /18,3%, чем среди самцов /12,4% и неполовозрелых

8,8% особей. Лейшманиями часто заражаются рептилии, имеющие сходные с москитами суточные /например, оумеречные или ночные/ и сезонные ритмы активности и пользующиеся одинаковыми с москитами биотопами /норы грызунов, пещеры, окалы гор с глубокими трещинами, древние или заброшенные здания и др./, каковыми являются некоторые гекконовые и агамовые ящерицы. И, наоборот, рептилии, ведущие строго дневной образ жизни и не встречающиеся в таких биотопах /круглоголовки, ящурки/, лейшманиями почти или не полностью заражены

Общие черты в экологии некоторых видов рептилий и москитов приводят к тесным топическим и трофическим связям между ними и способствуют трансмиссии *Bauroleishmania* в природе.

ПОПУЛЯЦИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ СЕРОЙ ЖАБЫ В КОМСОМОЛЬСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Н.М. Окулова, А.Д. Майорова,
Е.С. Удакова

Ивановский университет

Bufo gargarizans Cantor в У-У1 1987 г. при отловах на трех кордонах новой территории заповедника составила 59,2-100% от всех амфибий. Икра обнаружена в четырех из 25 обследованных водоемов /16%; главным образом старицы р. Амур/, в каждом водоеме - примерно шесть кладок. Жабь активны при более низких показателях температуры, влажности и атмосферного давления, чем представители р. *Bana*. /Жабы 13,6⁰; 72% и 748 мм; лягушки - 16,3⁰; 83,3% и 753 мм/. Весной в популяциях жаб преобладают половозрелые особи /93,3%/, в среди них самцы /78,6%/. Последние во время миграций к водоемам имели длину семенников в среднем 13,9 мм /n = 34/. У взрослых самок масса фолликулов в яичниках равна в среднем 10815 мг /690-13670/. Средний размер кладки 5032 яиц /2292-7470/. Откладка икры длилась с 28.V по 19.VI. Исследование окраски показало: I/ по интенсивности развития пятен на брюшке /шесть вариантов/ преобладают особи

о малым числом пятен только на брюшке /34,7%/ и особи с избытком пятен на брюшке и горле /24%/; из пяти вариантов фена "височное пятно" преобладают особи со средними его размерами - до середины бока /85%/; спинной срединной светлой полоски чаще нет /39%/, всего фенов с полосой - четыре; по окраске нижней поверхности задних лап /три варианта/ преобладают особи фена "пятен много" /56,5%/, по окраске спины /три варианта/ чаще всего встречаются особи с зеленовато-бурыми пятнами на светлом серо-оливковом фоне /45,7%/; из двух вариантов окраски "бровей" преобладает обычная /97,9%/.

Промеры /по Банникову и др., 1977/ 37 самцов: $L. = 66,5 \pm 1,04$ /здесь и далее размеры даны в мм/; $L.o. = 18,8 \pm 0,42$; $Lt.o. = 21,9 \pm 0,16$; $D.r.o. = 6,7 \pm 0,23$; $Sp.c.r. = 8,4 \pm 0,13$; $D.n.o. = 8,4 \pm 0,22$; $L.o. = 6,2 \pm 0,22$; $Sp.p. = 6,5 \pm 0,5$; $r. = 25,1 \pm 0,45$; $T = 23,9 \pm 0,45$; $D.p. = 6,2 \pm 0,10$; $C.int = 4,5 \pm 0,2$; $M = 25,5 \pm 1,12$ г. Минимальная вариабельность отмечена для признаков $L.p.$ и $L./cv = 6-9\%$, максимальная - для $D.n.o.$, $L.o.$ и $Sp.p.$ 20-23%, для $C.int$ -26,9%. Взрослые самки достоверно отличаются от взрослых самцов большими размерами тела и массой. Вариабельность признаков у самок выше. Признаки различаются также по типу распределения. При этом промеры характеризующие положение глаз, ширину головы, размеры I-го пальца и пяточного бугра дают бимодальное распределение, не связанное с половым диморфизмом; длина тела и ног дают асимметричное распределение, свидетельствующее о тенденции к уменьшению средних размеров.

ТОКСИНЫ ЗМЕЙ И ЗЕМНОВОДНЫХ КАК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

Б.Н. Орлов

Горьковский университет

Совместно с Козловой Н.Б. и Крыловым В.Н. разработана модель атрио-вентрикулярного блока сердца с помощью яда саламандры. Модель воспроизводит условия органических нарушений в проводящей системе сердца, не связанных с экстракардиальной иннервацией и может быть использована при поиске новых лекарственных антиаритмических средств.

Совместно с Ошевским Л.В. и Крыловым В.Н. разработана модель, воспроизводящая сердечные аритмии с помощью яда жабы. Модель воспроизводит устойчивую желудочковую аллоритмию бигеминию и применяется в экспериментальной медицине. Экстракт кожных желез зеленых жаб в дозе 0,25-0,35 мг/кг вводился животным /кошкам в бедренную вену.

Совместно с Бояриновым Г.А. и Крыловым В.Н. разработана модель стойкой гипотензии с помощью яда обыкновенного цитомордника.

Все разработки защищены авторскими свидетельствами.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯГУРОК МОНГОЛИИ

В.Ф. Орлова

Зоологический музей МГУ

Из 5 видов ягурок, населяющих территорию МНР, 3 обладают обширными областями распространения и сложной внутривидовой структурой: разноцветная *Eremias arguta*, глазчатая *E. multio-cellata* и гобийская *E. przewalskii*. В результате анализа ко-

ых материалов из МНР мы располагаем более полными, а зачастую и новыми представлениями о распространении и изменчивости этих видов /Орлова, 1986; Орлова, Тарбиш, 1986/. Наблюдения в природе дают возможность описать приближенную окраску, характер местобитаний, выявить взаимоотношения видов в зонах контакта. Для каждого вида исследована внутривидовая и географическая изменчивость признаков внешней морфологии /размеры тела, относительные размеры головы, конечностей и хвоста, окраска и рисунок, признаки фоллидоза/.

Разноцветная ящурка, населяющая в МНР только Джунгарскую Гоби, ранее не была представлена в коллекциях. По габитусу и рисунку она идентична экземплярам из Вост. Джунгарии, сходна с особями из Прибалхашья, Зайсанской и Алакольской котловины, но по другим признакам значительно отличается от описания формы *E.e. rotanini* /Щербак, 1974/. Это объясняется тем, что описание было составлено по особям из Джунгарии и фенотипически отличных от первых - из Семиречья и Кашгарии. Вполне логично, что в Кашгарии, отделенной от Джунгарии горными цепями Тянь-Шаня, обитает другая форма. Глазчатая ящурка, для которой описано 4 подвида, необычайно вариабельна, и при мозаичном характере распространения можно предположить, что это комплекс из большого числа близких форм. Во всяком случае, трудно представить, чтобы в одном месте обитали 3 подвида. На большей части Джунгарской Гоби и на Западе МНР обычна псаммофильная форма с желтыми пятнышками по бокам туловища *E.m. banikowi* но в одной точке обнаружено 3 отличающихся морфологически формы /отличия касаются окраски, размеров и пропорций тела и признаков фоллидоза/.

Не меньший интерес представляет и внутривидовая структура гобийской ящурки: выделяются группы сходных по окраске и рисунку популяций /с голубыми пятнами по бокам туловища/ на Западе МНР; крупные и стройные ящурки с ярким черным рисунком - на юге Заалтайской Гоби и более массивные, с коричневым рисунком - на Востоке МНР. Для решения спорных вопросов о статусе, номенклатуре и ареале каждой из форм необходимы хорошо этикетированные

рованные сборы из определенных районов Китая, т.к. коллекции русских путешественников конца прошлого века не могли быть использованы в полной мере из-за отсутствия точных локалитетов.

ЧИСЛЕННОСТЬ И БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧЕТЫРЕХПОЛОСОГО ПОЛОЗА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

О.В. П а н к р а т о в

Мангышлакская противочумная станция, г. Шевченко

Наблюдение и сбор материала производился в весенне-летний период и осенью 1986-87 гг. в районе глинистых полупустынь, примыкающих с востока к Прикаспийским Каракумам, а также в Останцевом районе северо-западного Устюрта. За время наблюдений 806 змей.

Распространение четырехполосого полоза в этой части ареала носит неравномерный спорадический характер. Большинство встреч полоза /60%/ в районе прикаспийских Каракумов отмечено на супесчаных и песчаных почвах с преобладанием злаковых /чий, кияк, костер, ермек/ и ослянок /копек, сарсазан/. В урочище Молорпа /с-в Устюрт/ эта змея предпочитает закрепленные пески. В Предустюртье наибольшая численность полоза /1,3-1,8 особей/ га/ наблюдалась в центральной и южной части Прикаспийских Каракумов /ст. Опорная, пос. Сарканды/. Высокая численность объясняется наибольшим видовым разнообразием грызунов, входящих в спектр питания четырехполосого полоза /большая, краснохвостая и полуденная песчанки/. Норы большой песчанки полоз использует также под убежища /80% случаев/. В предчинковой зоне /ур. Мынсуалмаз/ он относительно равномерно заселяет трещины, промоины /15%/, норы желтого суслика /3%/, предпочитая жилища нор /2%/. Здесь его численность составляет 0,3-0,6 особей на га.

Наблюдения также проводились на северо-западном Устюрте /ур. Орта-Чагорды/, где полоз заселяет почти все биотопы, отдавая предпочтение супескам разной степени закреплённости /98%/.

Его численность в этих стациях до двух особей на га. В глинистой пустыне с преобладанием итцигека и бимаргуна количество встреч четырехполосого полоза минимальное /4,5-5%/, здесь его численность невысока /не более 0,3 особи на га/. Это объясняется малым количеством убежищ, их легкой затопляемостью и крайне бедным видовым составом грызунов.

ДИНАМИКА СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПОПУЛЯЦИЯХ КАВКАЗСКОЙ АГАМЫ *STELLIO CAUCASIUS* EHRW.

Е.Н. П а н о в , Л.Ю. З ы к о в а

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Данные получены в естественной популяции кавказских агам в Гобустане /Аз. ССР, окр. Баку/ в 1987-1988 гг. и в популяции искусственно созданной в заброшенном карьере на окраине Красноводска /ТССР/, в 1985-1988 гг. /агамы привезены с хр. Большой Балхан/. В Гобустане плотность агам высока. Средний размер территории семейных самцов ок. 150 м^2 /100-200 м^2 /. Популяция в окр. Красноводска /далее - ЦК/ находится в состоянии становления, поэтому пока разрежена. На следующий год после выпуска /в 1986 г./ размер территорий семейных самцов был вдвое больше, чем в Гобустане /150-440 м^2 , средний - ок. 300 м^2 /. В дальнейшем участки тех же самцов увеличивались, однако, не бесопредельно /средний размер в 1988 г. - 470 м^2 /. Территории молодых холостых самцов в обеих популяциях значительно меньше /60-80 м^2 /. Эти самцы живут на стыках территорий взрослых семейных самцов /в возрасте старше 5-6 лет/ и не имеют возможности расширить свои участки. Территории старых холостых самцов, ранее имевших самок, сопоставимы по размерам с территориями семейных самцов. В Гобустане размеры и конфигурация территорий самцов весьма стабильна. Изредка отмечаются бродячие взрослые самцы /2 наблюдения в Гобустане/.

В состав семейной группы входят семьи и 1-3 половозрелые самки. На территории самцов старшего поколения в Гобустане / $n = 15$ / и в ПК / $n = 10$ / среднее количество половозрелых самок составляет соответственно 1,78 и 1,70. Однако в Гобустане все 7 молодых самцов /в возрасте до 4 лет/ оставались холостыми, а в ПК 2 четырехлетних и 7 трехлетних самцов имели по одной самке.

В Гобустане была прослежена судьба 8 семейных групп. В двух из них состав оставался постоянным, в одной - самка сменилась на другую, еще в двух число самок увеличилось /о 2 до 8/, в трех - уменьшилось /2 самца в результате остались холостыми/. В ПК наблюдали лишь один случай уменьшения числа самок /о 2 до 1/; размеры 6 других семей оставались постоянными, хотя состав их мог изменяться. Обычно при этом происходит смена самок /исчезновение одной и появление другой/, но на одной из территорий произошла смена самца: гарем из 3 самок перешел от старого самца в возрасте около 10 лет /вероятно, погибшего зимой/ к более молодому самцу /предположительный возраст - 6 лет/. Смена самок происходит за счет гибели прежних, место которых занимает молодые, впервые размножающиеся самки. Ими же пополняются семьи в случае их увеличения. Внедрение молодых, еще не половозрелых, самок в сложившиеся семьи наблюдали 2 раза в Гобустане и 3 раза в ПК. Затем устанавливаются персональные связи между самкой и самцом /по инициативе самки/.

ХРОМОСОМНЫЙ ПОЛИМОРФИЗМ У *ASUMBLEPHARUS ALAICUS* (КРАТ., 1901)

А.М. П а н ф и л о в , В.К.Е р е м ч е н к о

Зооусеи Института биологии АН Кирг.ССР /Фрунзе/

В популяциях *A. alaicus* изучалась внутри- и межпопуляционная изменчивость по расположению и размерам вторичных перетяжек хромосом и активности ядрышкообразующего локуса. Препараты хромосом получали из ФГА-стимулированных лимфоцитов пери-

феррической крови и окрашивали по Гимза и серебром /Gold, Ellison, 1983/.

Выявлены следующие варианты расположения вторичных перетяжек: 1. локализация в прицентромерном районе укороченных плеч 1-й и 2-й пар; 2. только на 1-й паре; 3. на 2-й паре; 4. перетяжки не обнаружены. Первый вариант встречается у ящериц из популяций Памиро-Алая / $n = 6$ / и Киргизского хребта / $n = 15$ /, 2, 3 и 4 - у асимблефаров Центрального Тянь-Шаня / $n = 6$ /. Ядрышковый организатор /ЯОР/ у *A. alaiicus* локализован на теломере длинного плеча 2-й пары макрохромосом и в коротком плече субтелоцентрической пары микрохромосом. Аналогичное расположение ЯОР выявлено и у *Ablepharus deserti* из Центрального Тянь-Шаня /хр. Суусамыр-Тоо; $n = 2$ /. У асимблефаров Памиро-Алая / $n = 3$ / в отдельных метафазах происходило импрегнирование серебром точечных участков в районе вторичных перетяжек. В интерфазных ядрах тринадцати ящериц отмечено 1-4 ядрышек, у одного экземпляра 1-3. Отмечена внутривидовая изменчивость по величине Ag-окрашиваемых участков метафазных хромосом и размерам ядрышек в интерфазных ядрах. Подобные различия связывают с разной транскрипционной активностью или количеством генов рибосомальной РНК. Единственная обнаруженная гетерозигота /ЯОР отсутствует на одном из гомологов пары микрохромосом несущей организатор ядрышка/ рассматривается нами как результат мутации, вызвавшей полное угнетение ЯОР или его потерю и не имеет отношения к полиморфизму.

Результаты исследований кариотипов представителей *Asumblepharus* и *Ablepharus* и данные полученные ранее /Куприянова, 1973, 1986 а, б; Еремченко, Панфилов, 1988/ позволяют сделать некоторые предположения: вторичные перетяжки на 1-й и 2-й парах хромосом *A. alaiicus* являются архаичными структурами кариотипа. Локализация ЯОР в районе перетяжек у предковой формы и последующее перенесение ядрышкообразующих локусов на теломеры хромосом 2-й пары и пары микрохромосом; транслокация ЯОР произошли до обособления родов *Asumblepharus* и *Ablepharus* от предковой ветви; полиморфизм по величине вторичных перетя-

жек может быть обусловлен неравноценными делециями гетерохромативного района перетяжек, проходящими после утраты функционально активных локусов.

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ КРАСНОБРЮХОЙ ЖЕРЛЯНКИ ОКСКОЙ ПОЙМЫ

И.М. П а н ч е н к о

Окский биосферный заповедник

Исследования проводились в Окском з-ке с 1971 г. Стационарная пробная площадь /28,5 га/ заложена в пойме Оки, на границе лугового и лесного участков. Из отмеченных здесь 10 видов амфибий наиболее многочисленна краснобрюхая жерлянка: на 100 цилиндро-суток в разные годы приходилось от 615 до 8366 особей. Плотность вида на стационаре в 1971-80 гг. составляла 346-2360 ос./га, биомасса - 1,7-14,4 кг /га. На нерестовых водоемах плотность в отдельные годы достигала почти 20 тыс. особей на 1 га водной поверхности /в среднем 10145 ос./га/. Половозрелые особи в уловах канавками составляли 99,2-100%, из них самок - 42,5 /37,0-52,5%/. Выход сеголеток по отношению к размножающимся особям - в среднем 28,5 /0-97%/. L_{max} . у самцов 61 мм /11,9 г/, у самок - 58 мм /10,1 г/. Обычно L самцов достигает 57 мм /10 г/, самок - 54 мм /8,5 г/. Средняя длина тела особей в популяции весной - 44,5 /16-61/ мм. Половозрелыми они становятся после 2-3 зимовок. L_{min} . самцов с брачными мозолями - 30 мм, самок с икрой - 31 мм. Однако в брачных парах самый мелкий самец имел L . 35 мм, самка - 36 мм /по 118 парам/. Наиболее многочисленными в парах были самцы 46-55 мм /66,1% и самки - 46-50 мм /55,2%/. Число икринок в яичниках перед началом нереста от 181 до 926, в среднем 455. Нерест порционный, в кладках от 4 до 104, в среднем - 37 икринок / $n = 186$ /.

Среди амфибий окские жерлянки пробуждаются одними из последних, перед зелеными лягушками, а уходят на зимовку в числе первых. Повидимому, после периода размножения и непродолжительного периода кормежки взрослые жерлянки уже в конце У- в

УИ уходят в места зимовок, появляясь навредка до осени или, возможно, залегая в спячку до следующего сезона размножения.

Было помечено более 8 тыс. жерлянок, из них 3702 экз. по системе Мартофа. Установлено, что темп роста отдельных особей зависит от их индивидуальных особенностей, отличается у разных генераций, в разные по условиям годы. Так, поколение 1971 г. имело L. после I-й зимовки - 17-19 мм, после II-й - 24-25 мм, III-й - 33-34 мм, IV-й - 37-40 мм, V-й - 38-41 мм, а поколение 1974 г. соответственно: 16-19 мм, 29-34 мм, 32-41 мм, 39-45 мм и после V-й - более 42 мм. Максимальная продолжительность жизни не менее 12 лет. За 10 лет популяция обновляется на 85-88%.

КРИК ОСВОБОЖДЕНИЯ МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ

И.И. П а щ е н к о

Институт зоологии АН АзербСССР /Баку/

Исследованы самцы из популяции Закатальского заповедника. Звукозапись криков произведена 20.IV.1988 г. у особи различных размеров /L. = 55,6-64,8 мм/ в температурном диапазоне 18-22°C. Крики записаны на магнитофон "Электроника-802-1" с микрофоном "Мд-201". Акустический анализ произведен на осциллографе двухлучевым запоминающим "С 8-17" и на анализаторе спектра панорамном СК 4-58.

Крик освобождения малоазиатской лягушки /*Rana macroscelmis* Boul., 1885/, представляет собой серию /n = 10-85/ импульсов одинаковой амплитуды. Длительность импульса 60-100 мсек. Длительность интервала между импульсами 120-220 мсек. Обнаружено два энергетических максимума: большой в диапазоне 0,41-0,98 кГц и малый 1,44-1,77 кГц.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОСТРУКТУРЫ
ДЛИННЫХ КОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ И ИСКОПАЕМЫХ АМФИБИЙ И
РЕПТИЛИЙ

В. П. П е г е т а

Институт зоологии АН УССР /Киев/

В длинных костях современных и ископаемых амфибий и рептилий, как и у всех четвероногих, четко выражены два хрящевых эпифиза и костный диафиз. В структуре упомянутых частей проявляются некоторые особенности, обусловленные различными причинами.

Во всех длинных костях исследованных амфибий и рептилий, за исключением протей /результат отрицательной анаболи/, свойственна медуллярная полость. У подавляющего большинства современных амфибий, как и у рыб, нет костномозгового кроветворения. Остальным современным амфибиям и всем рептилиям присуще костномозговое кроветворение. Поэтому можно полагать, что кроветворный костный мозг впервые появился в филогенезе в медуллярных полостях амфибий, а от ископаемых амфибиеобразных предков костномозговое кроветворение было унаследовано вышестоящими амниотами. У вторичноводных амфибий и рептилий, за исключением крокодилов /Foote, 1911, 1916/, в медуллярных полостях обнаруживаются трабекулы спонгиозы.

Независимое появление вторичных центров оссификации у некоторых рептилий /ящерицы/ и млекопитающих /плацентарные/, по-видимому, было обусловлено сходными причинами.

Компакте мелких амфибий и рептилий не свойственно остеонное строение. В компакте крупных амфибий и рептилий обнаруживаются остеоны. Отсутствие зон прироста в компакте ряда ископаемых рептилий свидетельствует о том, что они были теплокровными /Ricqlès, 1978/.

**АНЦИСТРОНОВЫЙ ТЕСТ В ДИАГНОСТИКЕ НАРУШЕНИЙ
КОНЕЧНОГО ЭТАПА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ И ПРОЦЕССА
САМОСБОРКИ ФИБРИНА**

**И.Г. Перегудова, Г.А. Суханова,
Т.А. Соколова**

Алтайский медицинский институт /Барнаул/

Для сравнительного исследования качества фибриногена нами использовался яд щитомордника обыкновенного и его очищенной гемокоагулирующей фракции - анцистрона-Н в концентрациях, вызывающих свертывание цитратной плазмы человека за $29,0 \pm 1,1$ с. Ранее в нашей лаборатории /Е.И.Буевич, 1985/ было показано, что при дисфибриногемии печеночной этиологии среднее тромбиновое время удлинялось по отношению к контролю на 85%, а щитомордниковое - на 70%, т.е. выявление этой дисфибриногемии было в 2 раза более четким при использовании яда в качестве реагента.

При использовании очищенной гемокоагулирующей фракции яда щитомордника мы надеялись улучшить диагностику за счет исключения влияния фибринолитических и антикоагулянтных агентов.

Исследованы больные с мезэнхимальной дисплазией. У 40% из них выявлена дисфибриногемия с использованием тромбинового, щитомордникового и анцистронного тестов. При этом установлено самостоятельное диагностическое значение анцистронного теста так как в некоторых случаях /20%/ его показания менялись в сторону ускорения или замедления свертывания независимо от нормальных показателей тромбинового и щитомордникового времени.

Таким образом, для диагностики дисфибриногемий целесообразно комплексное использование анцистронного и тромбинового тестов наряду с пробой с цельным ядом щитомордника.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КОНСТИТУЦИИ
ТЕЛА БУРЫХ ЛЯГУШЕК ФАУНЫ УССР

В.Н. П е с к о в

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Сравнительное изучение морфологической конституции тела /МКТ/ остромордой /*Rana arvalis* / - ОМ, травяной /*A. temporaria*/ - ТМ и прыткой /*R. dalmatina*/ - ПМ лягушек осуществляли как по совокупности отдельных признаков /пропорций тела/, так и по их организации /соотношению/ в МКТ животных. Для этого каждый из 180 экземпляров лягушек измерялся по 18 стандартным параметрам тела, головы и задних конечностей /Терентьев, Чернов, 1949; Банников и др., 1977/, на основании которых затем рассчитывались 25 индексов.

Следующий шаг - отбраковка "выскакивающих" значений, отбор наименее скоррелированных и наиболее информативных признаков. Информативность признака оценивали по величине индекса информативности /informativity index /, который рассчитывали по формуле: $I_i = \frac{m_i}{n_i} \cdot \frac{v_i}{w_i}$, где m_i и v_i - меж- и внутригрупповая дисперсия данного признака. В дальнейшем использовались только те признаки, величина I_i которых была больше 1: L.c./L., P.g.o./L., L.t.c./L.c., F/L, T/L, t.t./L, D.p./L, T/E.p., t.t./t.p., t.p./E.p., C.int./D.p., D.p./t.p.

Для того, чтобы познать характер соотношения этих 12 признаков в МКТ каждой особи, необходимо все их привести к сопоставимому виду /пронормировать/. Нормировали по формуле: $D_d = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \cdot 100$, где D_d - степень развитости /the degree of development / признака x у i -того животного; x_{\min} и x_{\max} минимальное и максимальное значения этого признака в исследуемой совокупности, принимаемые условно за 0% и 100% развитости соответственно. После этого все 12 признаков упорядочивали /ранжировали/ "внутри" МКТ каждой лягушки по показателю D_d . Ранги присваивали, начиная с максимального значения $D_d = 100\%$ - I ранг и т.д., по общепринятой методике /Ла-

кин, 1980/. Т.о., вместо исходного набора 12 отдельных порций тела лягушек, мы получаем знакомые модели организации /упорядоченности/ этих пропорций в целостной структуре МКТ каждой особи. Организацию рассматривали в качестве интегральной характеристики МКТ лягушек. Степень сходства МКТ по данной характеристике измеряли с помощью коэффициента корреляции рангов Спирмена R_s /.

Результаты анализа: все три вида лягушек существенно отличаются по МКТ: Пл-ТЛ $/R_s = -0,20 + -0,26/$; Пл-ОЛ $R_s = 0,58 + -0,75/$; ТЛ-ОЛ $/R_s = -0,02 + -0,067$. При этом достоверный уровень различий $/P < 0,01/$ отмечен при сравнении $\sigma\sigma$ и $\sigma\sigma$ Пл с $\sigma\sigma$ ОЛ $/R_s = -0,69 + -0,75/$, в остальных случаях правильно говорить об отсутствии сходства. На этом фоне степень сходства МКТ $\sigma\sigma$ и $\sigma\sigma$ всех трех видов очень высока: Пл $/R_s = 0,92/$, ТЛ $/R_s = /R_s = 0,93/$, ОЛ $/R_s = 0,90/$. При сравнении МКТ каждой особи с МКТ "среднестатистических" $\sigma\sigma$ и $\sigma\sigma$ трех видов оказалось, что степень сходства со своим видом значительно превосходит такую с другими видами, т.е. имеет место 100% уровень диагностичности каждого экз. на предмет его видовой принадлежности.

СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ В НЕВОЛЕ РЕДКОГО ВИДА ЗМЕЙ ФАУНЫ СССР - ЭСКУЛАПОВА ПОЛОЗА /*ELAPHE LONGISSIMA*/

А.Г. П е р е ц , Ю.Н. И с а е в , Т.Б. Р о м а н о в а

Киевский зоопарк

В террариуме Киевского зоопарка в 1985-88 гг. содержались эскулаповы полозы из Николаевской обл. Спаривание зафиксировано 14.У. 88 г., а 10.УП самка отложила 6 яиц, одно из которых оказалось жировым. Их средняя длина $/\bar{x} \pm m/ - 53,55 \pm 4,95$ мм, ширина $- 19,6 \pm 2,6$ мм. Длина яиц в полученной кладке заметно превосходит такую у полозов из Закарпатья /Чербак, Шербань, 1980 /.

Яйца содержались в камере термостата при температуре 27-28°C и относительной влажности 60%. Выход молоди отмечен через 60-62 суток - 9-II.IX. 88 /сумма температур инкубации - $t_{\Sigma} = 837^{\circ}$. Молодь была помещена в террариум 50 x 80 x 24 см. Температурный режим: днем - 27°C, ночью - 20°C; относительная влажность - 70%. Средние размеры молоди после выклева: L. 268 мм, L.сб. - 45 мм; через два месяца - 326,4 и 546 мм соответственно. Первая линька произошла на 10-й день и растянулась на трие суток.

Поскольку содержание в неволе этого вида связано с определенными трудностями /Гроевsch, 1983/, мы за трехлетний период наблюдений выработали оптимальный режим: в осенне-зимний период дневная температура - 18-24°, ночная - 16°, суточный температурный градиент - 8°. В весенне-летний период днем - 22-27°, ночью - 19°. Годовой температурный градиент не должен превышать 11°. Относительная влажность воздуха - 90%. К площади вмен не требовательны. В террариуме должны иметься укрытия с повышенной влажностью и обязательно - сухие участки. Следует заметить, что эскулапов полза - облигатный зимовщик, и для его успешного содержания в период зимней спячки необходимо глубокое охлаждение до + 7°C в течение двух-трех недель.

МАТЕРИАЛЫ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ ДЛИННОНОГОГО СЦИНКА НА ХРЕБТЕ НУРАТАУ

В.М. П е т р о ч е н к о

Заповедник "Брянский лес"

Исследования проводились в IV-VI 1988-89 гг. в основном в пределах Нуратинского заповедника. Длинноногий сцинк встречается во всех крупных урочищах Нуратау от долины р. Санаар до Кичкисая на северных склонах хребта и до Устуксая включительно - на южных. Населяет открытые каменистые участки широких речных долин с постоянными и временными водотоками и прилегающих к ним

Горных склонов преимущественно южных экспозиций с полупустынной растительностью /в летний период при поиске кормов часто заходит во влажные биотопы с густой растительностью/. На южных склонах хребта отмечен на высотах до 1400 м н.у.м., на северных - до 1250 м. По долинам рек проникает на равнины, удаляясь от подножий гор до 2,5 км. Обычен и местами многочислен в полосе горных полупустынь /800-1400 м н.у.м./ по подножьям склонов /5,2 ос./га; до II, I ос./га/ и днищем связей с редкой древесно-кустарниковой растительностью и без нее /3,9; до 7,3/; в зоне предгорных полупустынь /500-800 м/ плотность популяции вида значительно ниже /1,3; до 2,5/.

Выход из зимней спячки происходит в первых числах V, уход на зимовку - во II половине IX. В V активен с II.00 до 16.30, в VI - VII - с 9.00 до 17.30, в IX - с 12.30 до 14.00. Встречается при температуре приземного слоя воздуха 27-46,5° и температуре поверхности почвы до 52,5°. Пик активности приходится на самые жаркие часы суток и, как правило, смещен к I половине дня. Сроки спаривания растянуты /I декада VI - II дек. VII/, хотя наибольшая половая активность самцов отмечена в I-II дек. VI. Самки откладывают яйца в конце VII - начале VIII. В кладке, очевидно, не более 8 яиц /по фолликулам/. Молодые появляются на поверхности только весной. Основу питания сцинка в Нуратау /n = 12/ составляют жесткокрылые /50% встреч; 43,14% от общего количества экземпляров/, прямокрылые /41,7%; 23,53%, брюхоногие моллюски /33,3%; 18,73% и личинки чешуекрылых /83,8%; 7,84%/; меньшее значение имеют перепончатокрылые /8,8%; 5,88%, тараканы /8,8%; 1,96%/, мокрицы /8,8%; 1,96%/ и другие членистоногие. Поселения сцинка имеют форму узких лент, простиравшихся вдоль речных долин. Убежищами служат различные пустоты среди камней и развалин, реже норы грызунов, имеющие один или несколько входов преимущественно южной и юго-восточной экспозиций. Спячка отмечена в составе кормов орла-бвирлика.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАНДШАФТНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ГЕРПЕТОФАУНЫ

М.М. П и к у л и к

Институт зоологии АН БССР /Минск/

Проведена оценка экологической детерминированности дифференциации состояния амфибий и рептилий на примере разнотипных естественных и антропогенных ландшафтов Белоруссии на основе исследований 1977-1988 гг.

Ландшафтная дифференциация герпетофауны в наибольшей степени характеризуется границами ареалов видов; структурой населения герпетоконплексов /видовым разнообразием, показателями доминирования, соотношением плотности населения фоновых видов; показателями феногенетической и морфометрической структуры популяций доминирующих видов; изменчивостью фенологических показателей основных этапов сезонной цикличности/. Установлено, что эти параметры находятся в четкой зависимости в первую очередь от экологических особенностей биотопов амфибий и рептилий, классификация которых разработана нами на основе интеграции сходных мелких геоботанических структур растительного покрова /Држевич и др., 1979/, с одной стороны, и их антропогенных производных и аналогов - с другой /Пикублик, 1986/. Для зооландшафтного анализа выделялись не столько элементарные /особенно лимитирующие/ факторы, сколько элементы среды, их определяющие.

Выявлена высокая степень сопряженности дифференциации показателей плотности и феногенетической структуры популяций доминирующих видов со структурой герпетоконплексов в целом на фоне территориальной дифференциации геоморфологических, флористических, климатических и других элементов ландшафтов, определяющих экологическую емкость биотопов в соответствии с экологической спецификой и пластичностью видов.

Выделено семь герпетогеографических районов: Центральный, возвышенный; Северный, Поозерный; Южный, Полесский, низинный; Восточный; Западный; Юго-Западный, Полесский; Юго-Восточный.

В результате выявления основных элементов среды обитания, определяющих изменчивость экологической емкости биотопов, и показателей состояния герпетофауны, разработан алгоритм сбора и фиксирования информации, создана база данных "Герпетофауна Белоруссии" с использованием диалоговой документально-фактографической информационной системы АСПИД-5 для ЕС ЭВМ. Это дает возможность оперативного ландшафтно-экологического анализа дифференциации и динамики герпетофауны в целях ведения зоомониторинга, прогнозирования антропогенного воздействия, разработки рекомендаций по ее охране и рациональному использованию.

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ВЕРОЯТНЫЕ ЭТАПЫ ЭВОЛЮЦИИ ЖАБ ФАУНЫ СССР

Е.М. П и с а я е ц

Мелитопольский пединститут

Серая жаба / *Bufo bufo* / Кавказа и Европы с одной стороны, а с другой - зеленая жаба из этого региона и Средней Азии / *B. viridis*, $2n = 22$ /, а также данатинская жаба из Туркмении / *B. danatensis*, $4n = 44$ /, отличаются генами, определяющими особенности нереста. Так, при понижении влажности и температуры до $+5^{\circ}$ - $+7^{\circ}$ у *B. viridis* и *B. danatensis* задерживается икрометание. Эти же факторы у серых жаб нерест не тормозят.

Очевидно, различия в особенностях нереста связаны с эволюцией ландшафтов и являются главным событием в дивергенции этих амфибий на две линии: зеленых жаб и серых. Первые / *B. viridis*, *B. raddei* и, вероятно, *B. calamita* / в связи с возможностью "растягивать" время нереста до появления соответствующих условий, приспособились к аридным биотопам. Отсутствие таких способностей определяло обитание серых жаб во влажных биотопах / их личинки могут развиваться при более низких температурах /.

Дивергенция среди зеленых жаб в районе Копет-Дага, Тянь-Шаня и Памиро-Алая связана с полиплоидией. Хронологически она,

вероятно, совпадает со временем прохождения здесь интенсивных горообразовательных процессов. Об этом свидетельствует:
а/ распространение в Азии тетраплоидных жаб /Мазик и др., 1976; Писанец, Щербак, 1979; Боркин и др., 1986; Орлова, Утешев, 1986; Wu Min, Zhao Yajiang, 1987/; б/ экспериментальное получение полиплоидов действием низких температур /Kawamura, 1987/. Хотя увеличения плоидности достигали действием и другими факторами, однако, учитывая распространение и биологию зеленых жаб, наиболее вероятным следует считать именно понижение температуры.

Наиболее вероятными преимуществами полиплоидов, выясненными к настоящему времени, являются особенности личиночного развития. Так, личинки тетраплоидов на начальных этапах развития почти в два раза крупнее, чем у зеленых диплоидных жаб. При влиянии физических факторов, взаимоотношениях с хищниками и пр., большие размеры личинок дают ощутимые преимущества /Дупак, Гатиятуллина, 1987; Вершинин, 1987/. На базе такого разделения и занятия двумя линиями своих экологических ниш шло окончательное формирование фeno- и генотипов ди- и тетраплоидных жаб.

Методами гибридизации также установлено: 1. У зеленых жаб /ди- и тетраплоиды, 16 скрещиваний/ скорость развития от яйца до активно двигающейся личинки контролируется генами, локализованными, очевидно, в цитоплазме яйцеклетки. 2. *B.v.turanensis* и *B.d.danatensis* характеризуются аллелями /аллелью ?/, определяющими этот срок примерно в 4 дня, у *B.v.viridis* - около 7 дней. Такие особенности генотипа позволили *B.v.turanensis*, *B.v.asiomaticus* /?/ и *B.d.danatensis* освоить более аридные регионы, а *B.v.viridis* Центрально-Южную и Восточную Европу. Характер распространения в Европе *B.bufo* и *B.calamita* /в том числе их обитание на Пиренеях и в Англии; зеленой жабы в обоих регионах нет/, свидетельствует об их относительно раннем распространении здесь по сравнению с *B.viridis*. Такая же ситуация характеризует жаб Дальнего Востока. Серая жаба встречается на материке и на о. Сахалин. *B.raddai* обитает только на континенте. Это указывает на ее более позднее здесь появление.

Все эти данные вызывает серьезные сомнения в схеме эволюции жаб Палеарктики, предложенной Дж. Богартом /Bogart, 1972/ и В. Блейром / Blair, 1972/.

НАХОДКИ АМФИБИЙ В ПЕЩЕРАХ И ШТОЛЬНЯХ КАРПАТ

В.Ф. Покин ь ч е р е д а

Карпатский государственный заповедник /Рахов/

Во время обследования пещер и колодцев в Угольском лесничестве Карпатского госзаповедника насчитывается около тридцати пещер и колодцев, а также значительное число небольших гротов. За время их обследования нами неоднократно регистрировались встречи с земноводными, преимущественно с пятнистой саламандрой. В больших пещерах, где температура воздуха постоянна /около 9⁰С/, саламандры группами по несколько экземпляров встречаются и зимой, сохраняя незначительную активность. Вероятно они могут питаться зимующими тут насекомыми, пауками и другими беспозвоночными. В крупнейшей пещере Украинских Карпат - "Дружба", вход в которую представляет собой вертикальный колодец глубиной 24 м, так же постоянно отмечаются пятнистые саламандры, реже карпатские тритоны. Сюда видимо они попадают случайно.

Возможность размножения пятнистой саламандры в подземных пустотах в условиях абсолютной темноты подтверждают находки их личинок на разных стадиях развития в некоторых штольнях заповедника "Кузый". Здесь на всем протяжении имеются постоянные водотоки, заселенные личинками саламандры. Отсутствие тут резких колебаний температур создает благоприятные условия и для зимовки взрослых особей.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ И ЧИСЛЕННОСТИ ЗЕМНОВОДНЫХ КРАСНОЙ КНИЖИ НА ЗАПАДЕ УКРАИНЫ

Н.А. Полушина, Б.Н. Боднар,
И.И. Мативская

Львовский университет

Материал собран в 1979–88 гг.

Карпатский тритон найден в новых местах обитания в Карпатах /урочище Брескулец в окр. с. Кременицы, Надворнянского р-на Ивано-Франковской обл./ и в Прикарпатье – на территории Княждворского тисового заказника /Коломыйский р-н той же обл./. Кроме того, в ІУ 1985 г. он обнаружен далеко за пределами Карпат, в Бобрко-Стольском холмogerье /Геренчук, 1972/, административно относящегося к Цустомитовскому р-ну Львовской обл. В последующие годы карпатского тритона находили там же – в окр. с. Красов и Поляна в потоках, впадающих в р. Зубру. На 1 м² водоема учтено до 18–20 ос. и до 200 отложенных икринок. Летом карпатские тритоны в местах обитания в Холмogerье встречались поодиночке. Из-за сильного загрязнения и пересыхания луж до метаморфоза доживало не более 20% личинок.

Альпийский тритон в пределах Карпат обнаружен в ур. Купчин и у с. Быстрица /Надворнянский р-н Ивано-Франковской обл./, единичными экземплярами на суше. Кроме того, найден в Бобрко-Стольском холмogerье вместе с карпатским. Численность его в 2–3 раза меньше, чем последнего. Во временных водоемах он также размножался, но задолго до окончания метаморфоза большая часть личинок погибла.

Связь потоков и временных водоемов с р. Зуброй – левым притоком Днестра – позволяет высказать предположение о том, что карпатские виды проникли в Холмogerье через Днестр по его притоку.

Камышовая жаба обнаружена в Любомльском, Любемезском, Камень-Каширском и Маневичском р-нах Волинской обл. Учеты с фонарем в середине 70-х гг. за І час учетного времени давали 3–4

особи /серых жаб одновременно учтено до 18 ос./ . Камышовая жаба нередко гибнет на дорогах под колесами машин: в У1-УП 1974г. таких случаев было более 20. В 1985-88 гг. в Любомльском р-не камышовая жаба встречалась единично. Однако, в 1982 г. она обнаружена во Львовской обл. в окр. Сокаля и Нестерова, а в 1983-84 гг. - в Каменка-Бугском р-не /с. Яблонивка/ и в окр. г. Броды. Кроме взрослых жаб, найдены места их размножения.

Пряткая лягушка в УШ 1979 г. обнаружена у госграницы в окр. санатория "Шван" /Хустский р-н Закарпатской обл./ . Здесь на I км маршрута встречено 7-II особей. В У-У1 1983 г. она была обнаружена в окр. с. Латырка в верховьях р. Латорицы /Воловецкий р-н Закарпатской обл./ на высоте около 900 м н.у.м., ниже водораздела. Эта находка подтверждает вывод Н.Н.Щербака и М.И.Щербаня /1980/ о том, что пряткая лягушка через Карпаты не переходит.

**НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РОЛИ ПОЗЫ
ОТКАЗА ОТ СПАРИВАНИЯ В РОДЕ RHYNOSORHAIUS /SAURIA, AGAMIDAE/**

Г.В. П о л н о в а

**ВНИИ охраны природы и заповедного дела Госкомприроды
СССР /Знаменское-Садки, Московская обл./**

Внутрипопуляционная информация о готовности брачных партнеров к размножению служит основой успешного протекания этого процесса и играет одну из ключевых ролей в жизни популяции. Одними из важнейших составляющих этой информации являются разные формы отказа неготовых к размножению самок от спаривания. Поведение, направленное на избегание контактов, служит первой реакцией на нежелательное внимание самца и часто бывает достаточным для предотвращения спаривания. При большей настойчивости самца в ситуации непосредственного контакта в действие вступает агрессивная защита, которая включает кроме неспецифических форм поведения специфические демонстрационные элементы - позы отказа самок от спаривания, которые используются в пове-

денческого взаимодействия вместо агрессивной защиты. Для всех представителей рода круглоголовок поза отказа от спаривания заключается в переворачивании самки на спину. В такой позе копуляция невозможна /Noble, Teate, 1980/. Типичность позы отказа от спаривания для всех представителей этого рода показывают наши наблюдения над ушастой /*Phrynoscephalus munitascens* - о-з Кызыл-Кумы, 1978/, песчаной /*Phx.interscapularis* - о-з Кызыл-Кумы, 1981, 1982; окрестности Ашхабада, 1988/, тапирной /*Phx.helioscoria* - эксперимент с группой ящериц, пойменных в р-не ст. Бама, 1988/ и пятнистой /*Phx.maculatus* - солончак в р-не ст. Бама, 1988/, круглоголовками, а также данные Куликовой и Семенова /1983/ по другим четырем видам этого рода. Впервые этот элемент демонстрационного поведения был описан Э.П.Конякиной /1961/ у ушастой круглоголовки, но неправильно расценен как обычная поза спаривания. Функциональный анализ этой позы у данного вида был проведен нами значительно позже первого описания /Полынова, 1982/.

Последние материалы по песчаной и пятнистой круглоголовкам /сезон 1988/ позволили внести некоторые дополнения в понимание роли позы отказа от спаривания у представителей данных видов. Во-первых, при попытке самца к спариванию данная поза может быть использована не только самками, но и самцами /песчаная и пятнистая круглоголовки/ и неполовозрелыми особями /пятнистая круглоголовка/, слуга, таким образом, и для идентификации полового партнера. Во-вторых, поза отказа от спаривания у пятнистой круглоголовки в нескольких случаях играла роль умиротворения в ситуации территориального конфликта двух неполовозрелых особей.

Таким образом, функциональная роль позы отказа от спаривания не так узкоспецифична, как это казалось на первом этапе исследований, но основная функция этого демонстрационного элемента очевидно сомнений не вызывает.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ ЧУ НА ОРГАНИЗМ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ

В.М. П о р т н я г и н а , А.Т. Т о к т о с о у н о в

Киргизский университет /Фрунзе/

Степень загрязнения р. Чу, главной водной артерии Чуйской долины в Киргизии, определялась по химическому анализу воды, который проводился фотоколориметрическим методом на аппарате ФЭК-56 М в условиях чистой зоны - 300 м выше сброса Фрунзенской горканализации и грязной зоне - 300 м ниже сброса.

Влияние загрязнения на организм озерной лягушки изучалось по морфофизиологическому состоянию озерной лягушки и накоплению химических элементов в коже, печени, хвосте и семенниках.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами, сбрасываемыми в р. Чу, являются тяжелые металлы и их соединения /медь, цинк, никель, кадмий, цианиды/, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, группа азота и др. По среднегодовым показателям /1981-87/ загрязнение р. Чу представлено по следующим миграциям: медь - 22 ПДК, цинк - 23 ПДК, нефтепродукты - 13 ПДК, азот аммонийный - ПДК, нитриты - 7 ПДК.

Анализ содержания химических элементов в теле озерной лягушки показал, что половые органы - семенники и яичники - являются сильными реагентами на загрязнение. По таким элементам как свинец, медь, натрий, стронций, калий, алюминий, титан, магний - в грязной зоне показатели увеличиваются в десятки раз по сравнению с контрольной, что указывает на серьезные изменения в репродуктивной системе.

В печени наблюдается накопление меди, свинца, молибдена, натрия, кальция, в результате чего происходит увеличение печени, приобретение ее несвойственной желтой окраски и рыхлой консистенции.

Высокое содержание свинца, меди, цинка и др. наблюдается в кожных покровах, при этом отмечается потемнение окраски тела озерной лягушки по сравнению с контрольными особями.

Таким образом, загрязнение р. Чу стоками горканализации губительно влияет на живые организмы, а также является причиной непригодности использования воды для сельскохозяйственных животных и т.д. На основании вышесказанного, необходимо усилить охранные мероприятия по более качественной очистке оборотных вод производственными предприятиями.

РАЗВЕДЕНИЕ БОЛЬШЕГЛАЗОГО ПОЛОЗА
/PTILAS MUKOSUS NIGRICENS/ В НЕВОЛЕ

С.А. Прехорчик, В.Е. Дмитриев

Тулский зоозавотариум

Пара ольшеглазых полозов содержалась с УИ 87 г. в террариуме 140 x 70 x 70 см при дневной температуре 24-33°C и при 22°C ночью. Были изготовлены пластиковые укрытия с подстилкой из влажного поролона. Водоем 40 x 50 x 13 см. Кормовой рацион на 85% состоял из травяных лягушек, 5% - рыба, 5% - суточные цыплята, 5% - лабораторные мыши.

Подготовка к зимовке проходила в XI /снижалась температура, уменьшался световой день, прекращалось кормление/. В середине XII змей переместили в зимовальную камеру 100 x 70 x 40 см с подстилкой из сфагнума. Зимовка проходила в течение 60 суток при 15-17°C. Масса самки после зимовки уменьшилась на 20 г, у самца на 15. Световой день ежедневно увеличивали на 1 час. Животные подвергались УФ облучению лампой ПРК-4 в течение 10-15 мин. с расстояния 70 см. С 9 по 22.IV.88 г. отмечено 6 копуляций со средней продолжительностью около часа. За 14 суток до появления кладки самка прекратила питаться. 9 яиц размером 54 x 29-59 x 35 мм были отложены 17.V. Инкубация при 29-30°C закончилась на 52-53 сутки. Вывелось 7 молодых, 2 мертвых хорошо сформировавшихся детеныша обнаружены при вскрытии оставшихся яиц. Вылупившиеся полозы имели длину тела 280-294 мм, хвоста - 94-101 мм, массу - 16,42-17,46 г. После первой линьки

наблюдалось активное питание сеголетками травяной лягушки. В течение первого месяца развития отмечено две линьки. Средний прирост за это время составил: тела - 180-199 мм, хвоста - 40-60, массы - 10-25,5г.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БОЛЬШЕГЛАЗОГО ПОЛОЗА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ОХРАНЫ

Р.Д. П у ш к и н ,

ВНИИ природа Госкомприроды СССР /Москва/

Далее 1,5 км от поймы рек Мугаб, Кушка и Кашан, как правило, большеглазый полоз не заходит. Именно эта ограниченность территории, пригодной для обитания и обуславливает угрозу исчезновения вида. Раслапка берегов, вплоть до уреза воды или кромки береговых обрывов /р-н Иолотани/, затопление больших площадей при строительстве водохранилищ /Сары-Язинское/, выжигание тростниковых массивов, вырубка тугаев, выпас скота и нерегулируемая рекреация сокращают пригодные для обитания площади. Кроме воздействия хозяйственной деятельности человека, на места обитания полоза, и непосредственно змеям достаточно сильно вредят местные жители, уничтожая их, принимая за опасных змей. Некоторое количество полозов гибнет на дорогах и браконьерски отлавливается любителями-террариумистами. Из встреченных нами весной 1988 г. 24 полозов, 4 было травмировано, 1 убит, 1 раздавлен на автодороге, т.е. 25% змей так или иначе пострадало от человека. Однако тесная связь с водой дает полозу возможность увеличения шансов на выживание за счет расселения по каналам, арыкам, берегам водохранилищ.

В настоящее время основными мерами для сохранения данного вида являются создание заказника в районе Иолотани, расширение территории Бадхызского з-ка, включив в него часть долины р. Кушка, широкая пропаганда среди местного населения, контроль за изъятием животных из природы, разведение в неволе.

ПРАКТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОСНОВЕ
ИНДИКАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АМФИБИЙ

О.А. П я с т о л о в а , Б.Л. В е р ш и н и н

Институт экологии растений и животных УО АН СССР
/Свердловск/

Ряд биологических особенностей земноводных делает их удобным объектом среди наземных позвоночных для оценки антропогенных изменений среды. Полевые и лабораторные исследования по использованию амфибий в качестве биоиндикаторов нами ведутся уже 10 лет.

Мониторинг осуществляется на нескольких уровнях:

1 - на уровне комплекса видов. Установлено, что усиление антропогенного воздействия ведет к уменьшению общего количества видов, исчезают лесные виды /сибирский углозуб, серая жаба/, появляется интродуцент - озерная лягушка.

2 - на популяционном уровне /популяционные особенности массового вида - остромордой лягушки/. В группировках остромордой лягушки под действием антропогенных факторов увеличивается средняя длина тела сеголеток, значительна изменчивость основных морфометрических признаков взрослых животных и сеголеток, резко увеличена встречаемость морфы "striata". Высокая смертность на ранних этапах развития компенсируется ее снижением в конце личиночного развития.

3 - на уровне групп особей всех видов. Отмечается увеличение встречаемости морфологических аномалий в сравнении с частотами естественного фона. У бесхвостых - главным образом, среди личинок и сеголеток, у хвостатых - среди всех возрастных групп.

4 - на уровне органов. У сеголеток остромордой лягушки, обитающих на нарушенных территориях, отмечается увеличение индекса сердца; возрастание индекса печени у сеголеток и взрослых животных происходит лишь в случае значительного изменения химизма среды. В загрязненных водоемах у сеголеток остромордой ля-

гушки замедляется накопление жировых включений в печени. Расход липидов у таких сеголеток происходит еще до завершения метаморфоза.

5 - на цитологическом уровне. Изучение цитоядерного соотношения гепатоцитов сеголеток остромордой лягушки показало, что воздействие загрязнения приводит к увеличению размеров ядер, снижению цитоядерного соотношения, появлению гигантских ядер, что связано с нарушением клеточного давления.

Полученные результаты отражают не только специфические реакции амфибий на загрязнение и трансформацию среды, но и общие закономерности реагирования наземных позвоночных на антропогенные факторы, дают возможность предсказывать изменения, связанные с усилением антропогенного воздействия, а также позволяют наиболее эффективно осуществлять мероприятия по охране и экологическому мониторингу.

ПРОЦЕНТ СУХОГО ВЕЩЕСТВА В ЯДАХ СРЕДНЕАЗИАТСКИХ И КАВКАЗСКИХ ЗМЕЙ

Б. Р а д х а б о в , Г. В. К р и в о м е н и н а

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Для выяснения вопроса оптимизации отлова ядовитых змей и его планирования в 1988-89 гг. в серпентарии ИЗИП АН УзССР был поставлен опыт по определению величины выхода яда от змей. В опыте было задействовано 38 кобр, 50 эф и гюрз из различных мест обитания: р. Мургаб - 87, Туркестанский хр. - 188 и Кавказская гюрза - 88 змей. Яд собирали зимой и сушили в течение 80 дней над хлористым кальцием. Вывешивание производили до и после сушки. Определяли процент сухого остатка в каждой пробе яда и средний выход от одной змеи /таблица/. При сравнении веса сухого остатка в пробах ядов змей видно, что у гюрз сильнее идет усущение нативного яда, чем у эф и кобры. У гюрз его количество колеблется в пределах от 14% /кавказская гюрза/ до 20,8% /Тур-

кестанокский хр./ . К-во сухого остатка в яде змей р. Мургаб наиболее стабильно: 17,1-18,2%. Средний выход яда от одной зфы на всех выборках 12,9 мг. У кобры он составляет 152,4 мг, а у гързы при выборке к-во неодинаково и зависит от местообитания змей: р. Мургаб - 54,8 мг, Туркестанский хр. - 42,4 мг, кавказская гърза - 20,0 мг.

Таблица

№ пп	Пробы яда	К-во змей в пробе	В е с			Средний выход на 1 змею /мг/	Средний выход от 1 змеи на всех выбор. /мг/
			жидкий яд /гр/	сухой яд /гр/	%		
1. Кобры	6	6	3,817	0,932	28,1	155,8	152,4
	7	7	4,118	1,151	27,9	134,1	
	6	6	2,911	0,805	27,6	164,4	
	6	6	3,627	1,005	27,7	150,8	
	6	6	4,156	1,144	27,5	190,6	
	7	7	2,889	0,834	28,8	119,1	
2. З ф м	30	30	1,521	0,347	22,8	11,6	12,9
	20	20	1,214	0,288	23,8	14,2	
3. Г р з а м р. Мургаб	8	8	2,260	0,414	18,2	51,7	54,8
	10	10	2,914	0,518	17,7	51,8	
	10	10	1,848	0,319	17,8	31,9	
	9	9	4,056	0,690	17,1	88,8	
4. Туркестан- ский хр.	10	10	2,563	0,520	20,2	52,0	42,4
	21	21	3,215	0,614	19,1	29,2	
	11	11	3,085	0,048	20,8	58,4	
	9	9	2,754	0,570	20,7	63,3	
	26	26	2,929	0,557	19	21,4	
	24	24	3,766	0,721	19,1	30,4	
5. Кавказ- ская гърза	18	18	3,519	0,498	14,1	27,5	20,0
	20	20	1,816	0,250	18,7	12,5	

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ О НАХОДКАХ ГЕРПЕТОФАУНЫ В ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

В. Ю. Р а т н и к о в

Воронежский университет

В СССР существует множество четвертичных местонахождений различного генезиса: аллювиальные, озерные, болотные, пойменно-старичные, делювиальные, кротовинные, пещерные. Наиболее многочисленны местонахождения в аллювиальных отложениях. Большинство костных остатков принадлежит современным видам животных, но экологический облик фаунистических комплексов из разных местонахождений не одинаков: например, на территории Белгородской обл. встречаются лесные, лесостепные и степные фауны. Это свидетельствует о миграции видов в связи с переменной палеогеографической обстановки. Иногда эти перемены влекут за собой значительные изменения ареалов отдельных видов. К примеру, позвонок предоставителя р. *Nupobius* найден в нижнечетвертичных отложениях в 800 км к юго-западу от нынешней границы распространения вида *N. keyserlingii*. На территории Харьковской обл. найден позвонок полоза, возможно, рода *Eularhe*, ныне обитающего в самых южных областях Вост. Европы. Наиболее удивительны находки костных остатков вида, по крайней мере, близкого *Uro gaddai*, в Центральных районах Советского Союза. Кроме таких экзотических форм в ряде местонахождений, в первую очередь нижнечетвертичных, имеются находки костей бесхвостых земноводных, не отождествимые ни с одним из видов, и даже родов, обитающих ныне в СССР, и, скорее всего, вымерших. Вероятно, эти животные не смогли приспособиться к похолоданиям климата, связанным с оледенениями, и в силу своей слабой мобильности не успели мигрировать, что привело к их вымиранию.

Находки герпетофаун в четвертичных отложениях имеют и теоретическое, и прикладное значение. Во-первых, это фактический материал для выяснения путей становления современной герпетофа-

уны. Во-вторых, это возможность стратиграфического расчленения четвертичных отложений: по вымершим видам возможно выделить межледниковые эпохи, а внутри них более дробное расчленение возможно на основании палеогеографических реконструкций по остаткам современных видов.

Ископаемые остатки рептилий из верхне-
плиоценового местонахождения у с. Салчия /МССР/

О.И. Р е д к о з у б о в

Институт зоологии и физиологии АН МССР /Кишинев/

Разрез верхнеплиоценовых аллювиальных отложений вскрыт в карьере у с. Салчия Новоаненского р-на МССР. В местонахождении из верхней пачки были собраны ископаемые остатки черепах, ящериц, змей.

Ископаемые остатки черепах представлены костными пластинками и их фрагментами. По эпипластронам выявлены пресноводные черепахи: *Melanochelys mossovskyi*, *Mauremys salciensis*. Первый вид известен из плиоценовых отложений Польши /Mlynarski, 1964/, Украины /Таращук, 1971/, Молдавии. Второй - только из данного местонахождения /Редкозубов, 1988/.

Ископаемые остатки ящериц представлены фрагментами верхних и нижних челюстей, остеодермами. Фрагменты челюстей относятся к *Lacerta* sp., по своим размерам близкой к *L. agilis*. Остеодермы принадлежат *Anguis* sp., *Pseudopus* sp.

Ископаемые остатки змей представлены изолированными позвонками. По туловищным позвонкам определены: *Coluber* sp., *C. gemonensis*, *Natrix* sp., *N. longivertebrata*, впервые описанный из верхнего плиоцена Польши /Szyndlar, 1984/, а близкая к нему форма описана из среднего миоцена Франции /Rage, Szyndlar, 1986/. Ископаемые остатки *N. cf. sansaniensis* найдены в среднемиоценовых отложениях Франции /Rage, 1981/.

Фауна рептилий салчиноского местонахождения близка к таковой из синхронных отложений Польши, Украины и приурочена к лесостепной зоне, прилегающей к водным участкам.

**МЕЖВИДОВЫЕ ВЗАИМОТНОШЕНИЯ КРУГЛОГОЛОВЕК
PHRYNOSERPHALUS HELIOSCORUS И PH.RETICULATUS
НА ЮГЕ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

К.А. Р о г о в и н

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Взаимоотношения круглоголовок в совместном поселении изучали в IU 1988 г. в 40 км к ю-в от г. Бухары как в естественной обстановке, так и с посадкой ♂♂ и ♀♀ к особям своего и другого вида.

61 из 66 случаев /92%/ реакций самцов *Ph.helioscorus* на особь своего или другого вида закончился попыткой спаривания - погони, драки, налезания, коitus. У *Ph.reticulatus* попытка спаривания со стороны самца наблюдалась в 63% случаев /19 из 30 контактов; в 37% случаев партнеры разбегались, либо ограничивались взаимными демонстрациями/. Длительность взаимодействия при контакте /включая демонстрацию хвоста, противостояния с боковой ориентацией туловищ, погони, драки, коitus/ у *Ph.helioscorus* изменяется от 1 до 27 мин., у *Ph.reticulatus* - от 0,3 до 16 мин. Большой латентный период развития ответных действий партнера у тапирной круглоголовки, продолжительность отдельных телодвижений и длительность сохранения позы, период последствий /покоя/, большой набор демонстраций - связан, по-видимому, с более низким уровнем реактивности у этого вида. В поведении обоих видов выявлено много сходных элементов. Специфичными можно считать лишь оборонительные позы самок *Ph.helioscorus* в ответ на приближение демонстрирующего хвост самца при попытке к спариванию. У *Ph.reticulatus* эти позы и

связанные с ними движения /никогда опущенная голова, изогнутая горбом спина, опущенный и закрученный на конце хвост при приподнятом на ногах, увеличенном в объеме туловище/ выражены лишь в зачаточном виде. В ответ на демонстрацию хвоста сексуально активным самцом, самки *Ph. reticulatus* в 50% случаев обращались в бегство /8 случаев из 16/, а самки *Ph. helioscopus* - только в 16% случаев /5 из 31/.

Исходы взаимодействий при встречах противоположных полов разных видов определяются различиями внутривидовых особенностей поведения. Спаривание самца *Ph. reticulatus* при подсаживании к нему самки *Ph. reticulatus* наблюдалось в 1 случае из 18 /6%/, при подсаживании самки *Ph. helioscopus* - 4 раза из 6. В остальных случаях самка *Ph. reticulatus* убегала. Спаривание самца *Ph. helioscopus* при подсаживании к нему самки *Ph. helioscopus* наблюдалось в 6 случаях из 35 /17%/. Причем в 26 случаях нападение самца приостанавливалось оборонительной позой самки. Спаривание самца *Ph. helioscopus* с самкой *Ph. reticulatus* не наблюдали ни разу из 13 случаев контактов /самка убежала/.

Полученные нами данные дают основание думать, что различия в уровнях реактивности двух видов обеспечивают снижение напряженности интерференционной конкуренции в местах их совместного обитания, но могут рассматриваться и как прекопуляционные изолирующие барьеры. О специфическом механизме изоляции в данном случае, по-видимому, говорить нельзя.

О НЕКОТОРЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФОЛИДОЗА
ЯЩЕРИЦ РОДА *Lacerta* /К ВОПРОСУ О РОЛИ МЕХАНИЗМОВ
МОРФОГЕНЕЗА В ЭВОЛЮЦИИ/

Е.С. Р о и т б е р г

Дагестанский университет /Махачкала/

На материале 1200 экз. *Lacerta agilis* и *L. strigata* из ряда пунктов Дагестана изучали согласованность индивидуальной изменчивости 10 меристических признаков фolidоза. Корреляции между разными /негомологичными/ признаками характеризуются довольно низким уровнем и только у некоторых сочетаний достигают 0,3-0,4 / $Sq/P.fm.$, Sq / число чешуй вокруг хвоста, Sq / число височных щитков у *L. agilis*/. Однако, многие такие корреляции высокодостоверны / $p < 0,001$ /, а среди последних практически все являются положительными. Это свидетельствует о существовании факторов, одновременно влияющих на уровень полимерности /расчлененности на элементы/ целого ряда топографически разобленных и структурно различных компонентов чешуйчатого покрова.

Сопоставление картины межпопуляционной изменчивости разных признаков фolidоза, проведенное с привлечением литературных данных по нескольким видам рода *Lacerta*, выявило тенденцию согласованности межпопуляционных различий по признакам, скоррелированным на уровне индивидуальной изменчивости. Так, популяции, выделяющиеся высокими значениями Sq , обычно отличаются и увеличением числа $P.fm.$ и височных щитков. Такие популяции часто характеризуются также повышенной частотой встречаемости полимеризующих вариаций щитков головы /*L. trilineata*, *diplochondrodes*, *L. saxicola azkerbaki* и др./. Эти результаты показывают, что факторы, обуславливающие корреляции в индивидуальной изменчивости, в известной мере канализируют картину дифференциации популяций по соответствующим признакам. Вероятно, эти корреляции детерминированы механизмами морфогенеза и описанную канализованность фенетической дифференциации

популяций можно рассматривать как проявление онтогенетических ограничений /Maynard Smith et al., 1985/. Эти ограничения в данном случае не являются жесткими: различия между видами или резко обособленными подвидами нередко выходят из руслу внутрипопуляционных корреляций /например, у *L. strigata* число S_q меньше, а число P_{fm} больше, чем у *L. agilis*/.

Очевидно, различия, сформированные "вопреки" внутривидовым корреляциям, отражают более глубокую эволюционную дивергенцию, чем такой же величины различия, не нарушающие этих корреляций, и должны иметь больший вес в систематике.

НОВЫЕ ГЕРПЕТОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ НА КАВКАЗЕ

А.М. Рудик

Музей природы Харьковского университета

I. Неотения и педогенез у *Triturus vulgaris lantzii* в Пицунде. Неотенические личинки обнаружены в небольшом искусственном водоеме у пос. Лидзава на Пицундском п-ове 9. IV. 1986 г. В I день с 19 ч. 30 мин. до 20 ч. 50 мин. в этом водоеме учтено нормальных $\sigma\sigma$ - 13, $\sigma\sigma'$ - 21; неотенических этого же вида: $\sigma\sigma$ - 48, $\sigma\sigma'$ - 2; нормальных особей *T. vittatus*: $\sigma\sigma$ - 9, $\sigma\sigma'$ - 7. Все три формы вели брачные игры. Наиболее часто встречались пары из нормального σ и неотенической σ *T. v. lantzii*. В расположенном 5-м равновеликом озере, также как и в 6 других обследованных пицундских водоемах, найдены только нормальные взрослые особи 2-3 /+ *T. karelinii* / видов. Отловленные неотенические, контрольные и смешанные пары *T. v. lantzii*, а также полученное от них потомство, содержались в неволе от 3 мес. до 3 лет. Параллельно 1-2 раза в год контролировалась ситуация в естественных условиях. Зимой 1987-88 гг. водоем с очагом неотении был разрушен строителями, а через год в неволе погибла последняя неотеническая особь из F_1 .

Результаты опытов по выращиванию личинок в разных условиях и двухлетние наблюдения в природе позволяют высказать мнение, что обнаруженная популяция неотенических тритонов не может принадлежать к самостоятельному таксону. Факультативная неотения обеспечила свои носителем явное селективное преимущество в переживании жестокой засухи в УП-УШ 1986 г. О неполной неотении этого же тритона в Предкавказье сообщали Горовая и Тертышников /1983/, но истинный педогенез отмечается здесь в качестве нового явления как для амфибий фауны СССР, так и для *T.v.lantzi*.

2. *Lacerta media* в верхнем течении Риони. В существующем 300-километровом разрыве между абхазско-новороссийской и восточно-закавказской частями современного ареала этого вида известна единственная популяция в районе пос. Салкино Гегечкорского р-на /Сикмашвили, 1967/. 22 УП 1988 г. в ущелье Риони между пос. Хванчкара и Камши обнаружена еще одна изолированная популяция *L. media* с редким населением ящериц.

3. *Natrix natrix cf. persa* в Пицунде. На протяжении семи месяцев полевых работ 1983-88 гг. на Пицундском п-ове учтено 85 особей змей комплекса *N.natrix*. В 4 случаях ужи имели по 2 светлых полосы вдоль спины - диагностический признак *N.n.persa*. Другие признаки не учитывались. Наряду с недавно обнаруженной здесь же популяцией *Lacerta strigata* /Рудик, 1986/, выявление этого важного фена в Пицунде укрепляет представление об этом п-ове как о своеобразном колхидском рефугиуме восточно-средиземноморских форм /Туниев и др., 1987/.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЗЕЛеноЙ ЖАБЫ / *Bufo viridis* / В ЭСТОНИИ

И. Р у м б е р г

Тартунский университет

Зеленая жаба принадлежит к редким земноводным Эстонии. Здесь находятся самые северные места ее обитания в Советском Союзе.

В 1986-87 гг. изучены морфометрия и рисунок популяции о.

Ирисоваре в Чудском озере. Обработано 67 особей, у 24 подсчитаны морфометрические индексы; 94 животных исследованы на изменчивость рисунка по методике К.Брауэра и П.Рота /Brauer, Roth, 1984/.

Эту популяцию характеризует изменчивость тела в пределах 51,5-78,0 мм. Относительная ширина глазного века /Вр.р/Лт.р. 0,78/0,61-1,00/, относительная длина голени /т/Л 0,85/0,30-0,87/, $L_c/L = 0,27/0,24-0,82/$, $L_c/lт.с = 0,81/0,74-0,89/$, $с.1/Д.р. = 0,68/0,48-0,84/$.

Значительное количество жаб характеризуется рисунком, который состоит из пятен, образующих полосы /76,1%/. Беспятнистые особи не отмечены.

ГЕРПЕТОЛОГИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ

А.К. Р у с т а м о в , Н.Н. Щ е р б а к

Туркменский сельхозинститут /Ашхабад/
Институт зоологии АН УССР /Киев/

Первая сводка по герпетофауне Туркестана выполнена А.М. Никольским /1905/. В Советское время герпетофауне Средней Азии /в границах республик Туркмении, Узбекистана, Таджикистана и Киргизии/ посвящено ряд монографий и обзорных работ /Чернов, 1984, 1959; Богданов, 1960, 1962, 1965; Яковлева, 1964; Рустамов, 1966; Саид-Алиев, 1979; Шаммаков, 1981; Рустамов, Шаммаков, 1983; Еремченко и Щербак, 1984; Атаев, 1985; Щербак и Гогубев, 1986/.

У большинства видов изучены основные вопросы географии и экологии. В последние годы вышло несколько работ по зоогеографии и охране рептилий Средней Азии /Рустамов, 1981, 1983; Рустамов, Щербак, 1987/. Интенсивное изучение герпетофауны продолжается; только за последние 20 лет описано 6 видов из 13 подвидов новых для науки и 8 видов впервые приведены для фауны СССР.

В настоящее время в составе фауны Средней Азии числится 5 видов земноводных и 90 видов рептилий. Среди них широко распространены в регионе /в некоторые и за его пределами/ 31 вид; 20 видов имеет средний по размерам ареал /обитает не менее, чем в двух республиках/; столько же видов с ограниченным ареалом, проникающие в регион с юга, запада, севера или востока, встречающиеся, как правило, в одной республике; 23 вида относятся к редким и исчезающим видам; 22 вида включены в Красную книгу СССР. 11 видов обеспечены заповедными территориями. Соотношение числа видов амфибий и рептилий по республикам и их заповедников следующее: Туркмения 83 и 65 /78,8%/; Таджикистан - 54 и 41 /75,9%/; Узбекистан - 59 и 40 /67,8%/ и Киргизия - 30 и 16 /53,3%/. Как видно, ключевое значение для охраны герпетофауны Средней Азии имеет территория Туркмении /Рустамов, 1983, 1985, 1988/. Наибольшее количество видов /в том числе включенных в Красную книгу СССР/ охраняется в заповедниках Туркмении: Бадхызском - 39 /II/, Копетдагском - 34 /6/, Красноводском - 33 /3/, Сьнт-Хасардагском - 34 /5/; а также Таджикистана - Тигровой балке - 34 /4/. Среди исчезающих видов и не обеспеченных заповедной территорией такие, как *Phrynoscephalus maculatus* /биотоп заливаается водой/, *Alsophylax laevis* /из-за освоения территории сохранилась одна треть ареала/, *A. tadjikiensis* /современный ареал 3 км²/, *Eremias scripta phaerganensis* /остатки биотопа площадью в несколько км²/.

В зоогеографическом отношении Средняя Азия относится к Аридной Средиземно-Азиатской подобласти Палеарктики, Туранской и Нагорно-Азиатской провинциям, о чем свидетельствует значительное своеобразие ее фауны и высокий уровень эндемизма в ней /известно 37 эндемичных видов и 25 подвидов/. Среди эндемиков - такие роды как *Agrionemys*, *Teratoscincus*, *Crossobamon*, *Alsophylax*, *Tenuidactylus*, *Eremias*, *Phrynoscephalus*, *Asymblerpharus*.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗИМОВОК ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ В РАЗНОТИПНЫХ ВОДОЕМАХ

К.К. Рыжович

Институт зоологии АН БССР /Минск/

В 1986-87 гг. проводился поиск и изучение зимовок травяной лягушки /*Rana temporaria* /. Исследовался ряд притоков рек Усса и Ислочь, а также прилегающие к ним мелиоративные системы на территории Воложинского и Дзержинского р-нов БССР.

Зимовки находили в медленно текущих ручьях и проточных мелиоративных каналах. Лягушки выбирали участки глубиной до 0,4-0,5 м как с чистым песчаным дном, так и с водной растительностью, опавшими листьями или с донным илом. В качестве убежищ они также использовали упавшие в воду деревья, крупные ветки, камни, трубы мелиоративных каналов. С помощью мечения /Гарамни, 1977/ удалось выяснить, что травяные лягушки могут использовать в разные годы различные места зимовок, расстояние между которыми достигало 3 километров. Совместно с травяными лягушками однажды была отмечена неполовозрелая особь *R. lessonae*

В ходе работы было выяснено, что зимовки можно классифицировать на типы: 1/ по количеству особей - плотные и рассеянные скопления; 2/ по возрастному составу - с резким преобладанием неполовозрелых и с примерно одинаковым соотношением возрастных групп; 3/ по половому составу - с преобладанием самцов или самок и с равным количеством животных каждого пола.

Количество лягушек на зимовках оценивалось визуально, методом Бейли /Bailey, 1951, 1952/, оценкой Петерсена в двух вариантах /по Коли, 1979/, методом удаляемых проб /Одум, 1968/ и оценкой по проценту меченых. При сравнении этих методов и полученных результатов оказалось, что наиболее точными, при оценке плотных скоплений травяных лягушек в местах зимовок, является метод удаляемых проб и метод Бейли. При оценке рассеянных скоплений вполне удовлетворительные результаты дает визуальный учет.

РЕПРОДУКТИВНАЯ БИОЛОГИЯ ОСТРОВНОГО ПОЛОЗА
/ ЖЛАРИЕ СЛИМАКОРНОВА / В НЕВОЛЕ И МЕСТАХ ОБИТАНИЯ

С.А. Рябов, Н.Л. Орлов

Тулльский зоозаповедник
Зоологический институт АН СССР /Ленинград/

Как показали экологические исследования 1977, 1984 и 1988 гг., островной полоз наиболее многочислен /до 8 особей на 10 км маршрута/ в юго-восточной части о.Кунашир. Беременные самки встречаются до конца УП. Отловленные 26 экземпляров судя по экскрементам в основном миофаги, реже питаются птицами /28:8/. Наибольшая частота встречаемости наблюдалась у термальных источников, в лиственных лесах и разрушенных строениях, по берегам рек, озер, болот. Пределный размер отмечен у самки с длиной тела 180 мм и хвоста - 320 мм.

Изучение репродуктивных особенностей этого вида в неволе ведется с 1977 г. Получено 9 кладок от 4 самок с Кунашира, из которых вывелось 47 молодых. От 5 самок из Японии получили 8 кладок и 19 шт. молоди. Близкие к оптимуму режимы содержания и размножения этого вида подразделяются на 5 этапов: 1. Подготовка к зимовке занимает 30-45 суток при температуре 18-23°C и отсутствии корма. 2. Зимовка - 60-75 суток при 10-12°C, без доступа света. 3. Репродуктивный период - 60-75 суток с постепенным увеличением светового дня до 14-15 часов и температуры до 25-30°C. Копуляции отмечены начиная с середины этапа. Между спариваниями питаются. Спустя 15-20 суток начиная с последней копуляции, самки перестают брать корм. Беременность 48-55 суток. В кладке 3-13 яиц. 4. Трофический период длится 60-75 суток при 25-30°C. Снижение пищевой активности сочеталось с понижением температуры и сокращением светового дня. Спустя 30-35 суток после полного отказа от пищи, змей подготавливали к зимовке. Годовой цикл можно при желании сократить до 9-10 месяцев без вреда для животных.

Инкубация яиц осуществлялась на сфагнуме при 26-31°C, заканчивалась на 45-51 сутки. Длина тела вылупившихся 305-395 мм, хвоста - 72-92, масса - 10,2-24 г. В трехлетнем возрасте, при длине тела не менее 800 мм, молодняк становится половозрелым.

В 1988 г. получена вторая генерация островных полозов.

К ПРОБЛЕМЕ СТАНОВЛЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ НИЗШИХ ТЕТРАПОД

И.И. С а л о м а т и н а

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Изучались локомоторный аппарат хвостатых амфибий и становление наземной конечности низших тетрапод с применением эколого-морфологического метода /Ддин, 1970/. Имевшиеся данные показывают, что в изучении скелетно-мышечной системы конечностей хвостатых амфибий скелету уделялось существенно больше внимания, чем мускулатуре. По-видимому, существовавшее представление об однообразии общего строения представителей этой группы позвоночных животных не давало оснований подозревать наличие существенных морфологических адаптаций, связанных с их локомоцией.

Мы обратили внимание на строение мускулатуры задних конечностей хвостатых амфибий из-за наличия в них уникального *m. femorofibularis*. С позиций представления о единстве плана строения передних и задних конечностей этот мускул интересен тем, что ему нет видимого гомолога в передних конечностях. Еще существеннее то, что гомолога этому мускулу нет и в задних конечностях *Anura* и *Amniota*. Высказывалось предположение, что эта структура имеет филогенетическую значимость /Appleton, 1928/, однако вопрос о его происхождении и функции оставался открытым.

Для изучения развития мускулатуры конечностей хвостатых амфибий применялся метод интерференции в поляризованном свете /Саломатина, Савальев, 1986/. Это позволило проследить дифференцировку двух первичных мышечных зачатков конечности и уста-

новить происхождение этого мускула из первичного вентрального зачатка, что опровергает мнение о связи этого мускула в своем происхождении с дорсальным *m.iliofibularis* /Mivart, 1869; Humphry, 1871,

Экспериментальное изучение локомоции *Hynobius keyserlingii* и *Pleurodeles waltli* с последующим морфологическим анализом мускулатуры их задних конечностей позволило выделить два этапа в эволюционном развитии мускулатуры задних конечностей хвостатых амфибий. Животные, в задних конечностях которых *m.femorofibularis* отсутствовал, передвигались с практически выпрямленными и релаксированными в стороны конечностями, отталкиваясь ими очень быстро, работая попеременно, как веслами. Туловище при этом сильно ундулировало, а брюхо касалось субстрата. Такое перемещение было кратковременным и на небольшое расстояние, после чего животные останавливались. При развитии *m.femorofibularis*, что типично для большинства видов *Urodela*, животные передвигаются по суше характерным для амфибий шагом, при котором хорошо выражены сгибаемые коленного сустава и супинация голени и стопы, а туловище более или менее приподнято над субстратом.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЯТНИСТОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ НА СОЛОНЧАКЕ УЛЫШОР ПОД ВЛИЯНИЕМ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА

А. С а п а р о в а

Институт зоологии АН ТССР /Ашхабад/

Материал собран в 1986–88 гг. на солончаке Улышор севернее ст. Баки Бахарденского р-на, где обитает ограниченная популяция пятнистой круглоголовки /*Phrynoscephalus maculatus*/. Для изучения распределения особей, осенью 1986 г. заложены 4 площадки по 1 га в разных частях солончака.

Площадка № 1 и 2. Корковый солончак с ровным микрорельефом, равномерно покрытый растительностью с прикустовыми бугорками высотой 0,2–1,0 м. Мехоостов до глубины 0,5 м – переслаивание сульфидов и песка /нередко глины, начиная от глубины 0,4–0,5 м/.

Площадка № 3. Солончак с неровным микрорельефом, неравномерно покрытый растительностью с неодинаковым мехооставом: а/ кор-

Ковый солончак - микроповышение с пятнами тапировидных почв и неравномерно покрытый растительностью с прикустовыми бугорками высотой 0,2-0,7 м, занимает 50% площади. Мехсостав - рыхлый, переслаивание супеси, песка и глины; б/ пухлый солончак - микроповышение, неравномерно покрыто растительностью, занимает 10% площади. Мехсостав - рыхлый, переслаивание супеси, песка и глины с породистыми образованиями; в/ мокрый солончак - микроповышение, лишенное растительности, занимает 20% площади. Мехсостав - мокрый, переслаивание суглинков и глины; г/ мокрый солончак микропонижение, лишенное растительности, занимает 40% площади. Мехсостав - рыхлый, переслаивание супеси, песка и глины.

Площадка № 4 . Солончак с ровным микрорельефом, неравномерно покрытый растительностью и неодинаковым мехсоставом:

а/ корковый солончак, равномерно покрытый растительностью с менее выраженными прикустовыми бугорками высотой 0,1-0,2 м, занимает 10% площади. Мехсостав - рыхлый, переслаивание супеси, песка и глины; б/ мокрый солончак, лишенный растительности, занимает 30% площади. Мехсостав - мокрый, переслаивание супеси, песка и глины; в/ тапировидный солончак с трещиноватой поверхностью, почти лишенный растительности, занимает 60% площади. Мехсостав - комковый сверху, ниже переслаивание суглинка, песка и глины.

С XII 1987 г. до IV 1988 г. отдельные участки солончака были затоплены сбросовыми водами, что способствовало увеличению содержания влаги почвы на заложенных площадках. Высокая фильтрационная способность почвы на заложенных площадках привела к поднятию грунтовых вод, в результате чего плотность осевой резко снизилась /табл. I/.

Норы ящериц в 1986-87 гг. в основном располагались в прикустовом пространстве коркового солончака с рыхлым грунтом, переслаиванием супеси, песка и глины /или супеси и песка/, на нижней половине склона прикустовых бугорков и на невысоких возвышенностях. А в апреле 1988 г. норы находились только под небольшими кустами высотой 10-30 см, кроме того, на обочинах старых дорог или на склонах возвышенностей высотой 0,5-1,0 м.

Таблица I.

№ площад-ки	До затопления				После затопления			
	X 1986		У 1987		IU 1988		UШ 1988	
	Содерж. влаги в слое 0,5 м в ср./%/	ос/га	Содерж. влаги в слое 0,5 м в ср./%/	ос/га	Содерж. влаги в слое 0,5 м в ср./%/	ос/га	Содерж. влаги в слое 0,5 м в ср./%/	ос/га
1.	-	16	28,2	18	25,5	8	19,8	4
2.	-	15	21,7	10	25,5	0	19,0	2
3.	-	9		II		7		8
а/	-		19,8		21,2		20,0	
б/	-		10,6		15,4		-	
в/	-		28,8		28,8		-	
г/	-		28,8		27,8		-	
4.		8		0		0		0
а/	-		8,4		18,7		-	
б/	-		15,6		22,5		-	
в/	-		16,8		17,0		-	

Уменьшение количества особей связано с летней спячкой ящериц.

Ящерицы всех возрастных групп до затопления /все сезоны года/, имели собственные норы. Совместная ночевка в норах /♂ и ♀/ и образование пар /IX-X/ в основном наблюдались у взрослых, а после затопления 1988 г. - у сеголеток / L -47-58 мм/. В УП-УШ 1988 г. собственные норы имели взрослые особи и часть оседлых сеголеток, которые нередко находились со взрослыми в их норах. Кочующие сеголетки не рыли временные норы /как это наблюдалось до затопления/, и во время остановок находились в норах совместно со взрослыми. В связи с этим отмечалось 3-4 особи в одной норе.

О ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЛЯГУШКИ И СИБИРСКОГО УГЛОЗУБА В ВОДОЕМАХ УССУРИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Г. П. Сапожников

Зоологический институт АН СССР / Ленинград /

Хищничество головастиков дальневосточной лягушки / *Rana chensinensis* / по отношению к кладкам и личинкам сибирского углозуба / *Balamandrella keiserlingii* / отмечалось Коротковым /1974/. В 1988 г., работая на той же территории /Уссурийский р-н, Приморский край/, мы попытались изучить этот вопрос более подробно. В долине р. Комаровка места размножения лягушки и углозуба одинаковы /старицы или антропогенные водоемы вдоль дороги/. Начало размножения для обоих видов в целом совпадает /начало IV/, но у углозуба больше растянутость периода размножения. Период эмбриогенеза у лягушки короче, поэтому основная масса головастиков к моменту созревания поздних кладок углозуба успевает значительно вырасти и начинает нападать на них. Обычно головастики не в состоянии прорвать плотную оболочку кладки и проникают внутрь лишь тогда, когда выход личинок уже начался /где могут уничтожать задержавшихся на выходе/. Однако, при массивном воздействии головастиков способны проникать в еще развивающиеся кладки; в одном из водоемов с очень высокой плотностью головастиков они уничтожили все поздние кладки углозуба. В целом урон, наносимый головастиками кладкам углозуба, небольшой, т.к. большинство личинок успевает вывестись до того, как кладки начинают подвергаться нападению.

Однако, урон, наносимый головастиками личинкам углозуба, нередко бывает опустошительным, вплоть до полной элиминации личинок в водоеме. В садке, куда было выпущено 30 личинок углозуба, а плотность головастиков соответствовала их плотности в водоеме /1200 ос/м²/, через 10 суток осталось лишь 4 личинки. Через 15-20 суток после начала личиночного развития было отмечено полное исчезновение личинок в 4 из 12 находящихся под контролем водоемов /хотя из кладок в них вышли тысячи личинок/, а

еще в одном водоеме из 2 тыс. личинок, вышедших из кладок, осталось лишь около двух десятков /в дальнейшем они сохранили численность до метаморфоза, что, по-видимому, говорит о способности головастиков поедать личинок углозуба лишь ранних стадий развития/. Для водоемов, где микропопуляции личинок углозуба подвергались элиминации, характерна очень высокая плотность головастиков /более 500 ос/м², что в среднем на порядок выше, чем плотность личинок/. Там же, где личинки углозуба не подвергались заметному воздействию, она была значительно меньше /менее 90/. Возможно, головастики вообще проявляют агрессивность лишь с определенного порога плотности /90-500 ос/м²/.

**О НОВЫХ НАХОДКАХ И ЭКОЛОГИИ ДЛИННОНОГОГО СЦИНКА
EUMESSEZ SCHNEIDERI (DAUD) В ТАДЖИКИСТАНЕ**

Т.С. С а т т о р о в , М. М у х а м м а д к у л о в

**Душанбинский пединститут
Ленинабадский пединститут**

Материалом для данной работы послужили полевые работы, проведенные весной и летом 1988-87 гг. в различных районах республики. В У1 1988-84 гг. длинноногого сцинка мы добыли в окр. к. Оби-ширин, Руи-об /вж. склон Вахского хр./, к. Окмазор Московского р-на, к. Шехмизон и Хонако Ховалингского р-на, в боковых ущельях верх. теч. р. Кафирниган /ущ. Чинор, Магоу, Зайрон, Дарана, к. Ромит, Сорбо, Сардан Миена и т.д./. Эта ящерица нами также обнаружена в окр. Файзабадского р-на. В сев. Таджикистане 8 особи длинноногого сцинка добыты 15-20 У1 1988 г. в окр. Чолойта Матчинского р-на на высоте 1500-1700 м н.у.м. /сев. склон Кураминоского хр./. В 1986 г. добыт в окр. пос. Алтын-топкан /сев. склон Кураминского хр./. Таким образом, наши сведения намного расширяют ареал длинноногого сцинка к северу и про-востоку республики.

По нашим данным, ящерица держится в долинах рек, предгорьях, склонах лессовых холмов с редкой растительностью с влажной

и рыхлой почвой. Численность невысокая /за I ч. экокурсии - 2-3 экз./ . После зимовки появляются в конце III. Первые пробудившиеся особи встречены в ущ. Ромит I5 III 1986 г. В III-IV активны в дневное время, в VI-VIII переходят к сумеречному образу жизни. В желудках обнаружены саранчовые, кузнечики и жуки. Размножение начинается с IV; откладка яиц, видимо, происходит в V /самки, добытые I5-I7 VI 1984-86 гг., имели 4-5 желтые развитых фолликулов, размером 8 x 8 и 8 x 10 мм. Убежищами служат норы грызунов, пустоты под камнями, а также собственные zigzag-образные норы длиной 800-950 мм.

ТЕМПЕРАТУРА ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ И СУТОЧНАЯ РИТМИКА
ФУНКЦИИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ
ЧЕРЕПАХИ /TESTUDO HORVFIELDI GRAY/

С.Н. Сафарова, З.Я. Камалова

Институт физиологии АН УзССР /Ташкент/
Ташкентский сельскохозяйственный институт

Изучена суточная ритмика панкреатических и энтеральных ферментов /амилаза, липаза, сахараза, протеазы/ в пищеварительных органах в период зимней спячки у 20 экз. среднеазиатской черепахи одинаковой массы.

У декапитированных черепах вскрывали брюшную полость и извлекали желудочно-кишечный тракт. Из отпрепарированной поджелудочной железы готовили гомогенаты. Тонкую кишку отделяли от других участков и условно делили на проксимальный, медиальный и дистальный отделы. Из этих отрезков соскребли поверхность, которую гомогенизировали. В гомогенатах каждого отдела тонкой кишки определяли активность ферментов.

Установлено, что в период зимней спячки у среднеазиатской черепахи уровень активности пищеварительных ферментов /кроме липазы/ поджелудочной железы и тонкой кишки очень низкий. Несмотря на то, что пищеварительные ферменты имели очень низкий

уровень активности, тем не менее нам удалось установить четкие суточные колебания. Оказалось, что ферментативная активность пищеварительных органов в дневные часы повышалась, а в ночное время понижалась. Эти данные в определенной степени свидетельствуют о том, что суточные ритмы ферментобразовательной и ферментовыделительной деятельности поджелудочной железы и тонкой кишки у черепахи сохраняются в период зимней спячки. Это обстоятельство, по-видимому, обусловлено определенным ритмом жизнедеятельности их в естественных условиях обитания, специфической реакцией к температурным факторам, наложившему отпечаток в деятельности пищеварительной системы в процессе эволюции у пойкилотермных животных.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОК ГРАНУЛОЦИТАРНОГО РЯДА У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ

Е.И. С в а т к о

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Проведены исследования по изучению морфологических особенностей и некоторых цитохимических показателей гранулоцитов амфибий /*Rana ridibunda*, *R. arvalis* / и рептилий /*Natrix natrix*, *Bufo orbicularis* /, отловленных на территории Киевской области. Материалом послужили мазки крови и отпечатки кровяных органов.

Среди гранулоцитов амфибий обнаружены нейтрофилы, эозинофилы и базофилы. Нейтрофилы характеризуются высоким содержанием гликогена, умеренной активностью кислой фосфатазы, пероксидазы и эстеразы. Эозинофилы показали высокий уровень содержания липидов, катионных белков и пероксидазы. Гликоген, эстераза, кислая фосфатаза содержатся в следовых количествах. Небольшая часть эозинофилов обнаружила высокую активность сукцинатдегидрогеназы. Базофилы в умеренном количестве содержат

гликоген и кислотную фосфатазу.

У *N.natrix* на мазках крови можно различить нейтрофилы или специальные лейкоциты, эозинофилы и базофилы. Специальные лейкоциты отличаются округлым ядром, обильной пылевидной азурофильной зернистостью, сконцентрированной в одном из участков цитоплазмы. Эозинофильные и базофильные гранулоциты сходны с таковыми у амфибий. Гранулоциты, сходные со специальными лейкоцитами *N.natrix*, у *E.orbicularis* не обнаружены, хотя изредка встречались клетки с двумя обособленными ядрами, голубой цитоплазмой и слабой азурофильной зернистостью. В специальных лейкоцитах *N.natrix* выявлено умеренное количество гликогена и незначительная активность кислотной фосфатазы. Для эозинофилов рептилий установлено наличие гликогена, липидов, катионных белков, щелочной фосфатазы, следовых количеств кислотной фосфатазы и эстеразы. Базофилы отличались невысоким содержанием гликогена.

Таким образом, морфологическая и цитохимическая характеристика гранулоцитов исследуемых представителей класса рептилий отличалась не только от таковой амфибий, но и между собой. По-видимому, это связано с тем, что *N.natrix* и *E.orbicularis* являются более далеко отстоящими друг от друга в филогенетическом ряду, чем рассмотренные представители амфибий, принадлежащие к одному роду.

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ СТАЗИС И ЕГО СМЕЩЕНИЕ

А.С. Северцов

Московский университет

На материале по экологии развития *Rana temporaria* и *R. arvalis* показано, что эволюционная стабильность популяций обусловлена контрбалансом векторов движущего отбора. Так, отбору на плодовитость, обусловленному гибелью икры в результате пересыхания тех водоемов, в которые она отложена, противодействует зависящая от плотности гибель эмбрионов и головастиков. Отбору на снижение зависящей от плотности эмбриональной смертности — гибель

головастиков, вызванная эффектом группы. Сам эффект группы поддерживается вопреки отбору на ускорение онтогенеза противоположным направлением отбора — на продление времени метаморфоза генерации, обусловленного прессом хищников и абистических условий на сеголеток, покидающих водоем. Контрбаланс векторов движущего отбора, каждый из которых автоматически усиливается при усилении отбора в противоположном направлении, препятствует эволюционным преобразованиям популяций, сохраняет их фенотипический облик и стабилизирует их положение в среде, создавая тем самым основу для действия стабилизирующего отбора.

Изменение экологической обстановки, рассмотренное на примере популяции *R. temporaria* Большого соловяцкого острова, приводит к дисбалансу векторов отбора и, тем самым, к смещению всей системы, что равносильно выработке новых адаптаций и, тем самым, внутривидовой дифференциации популяций.

НЕКОТОРЫЕ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЛЯГУШКИ /*RANA OHENSINGENSIS*/
ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЯКУТИИ

В.Т. Седалищев, Г.Т. Белимов,
П.Н. Бердникова

Якутский университет
Якутское отделение ВНИМОЗ

В 1982–86 гг. в окр. п. Хандыга /Томпонский р-н/ обследовано 158 взрослых дальневосточных лягушек.

Исследования показали, что полового диморфизма по индексам сердца и почки нет. С У по IX индексу сердца испытывает тенденцию к увеличению, а индекс почки — к снижению.

Половые различия обнаружены по индексу печени. В У он достигал у самцов $59,7 \pm 4,8$ /88,8–96,3/%, а у самок — $78,2 \pm 3,7$ /49,6–115,7/%. Осенью этот показатель увеличивался и был ра-

вен у самцов - $86,4 \pm 5,9$ / $49,5-118,5$ /%, у самок - $92,7 \pm 6,8$ / $59,5 \pm 125,8$ /%. Высокий индекс печени дальневосточной лягушки Якутия - показатель накопления гликогена - адаптация к условиям низких температур.

Выражены сезонные изменения по количеству гемоглобина в крови. Минимальное его содержание - $6,4 \pm 0,27$ / $5,9-11,8$ / г% - отмечено в У / n = 38/, а максимальное - $10,6 \pm 0,41$ / $8,4-12,8$ / г% - в У1-УП. В УШ-IX / n = 18/ количество гемоглобина снижалось и составляло $9,2 \pm 0,51$ / $5,1-12,3$ /%. Количество эритроцитов в У / n = 22/ - $325,4 \pm 19,5$ / $280,1-412,3$ / тыс./мм³. В У1-УП / n = 17/ этот показатель достигал максимальных величин - $896,7 \pm 28,5$ / $284,1-478,0$ / тыс./мм³, а в УШ-IX / n = 14/ снижался до $340,3 \pm 31,5$ / $264,5-537,8$ / тыс./мм³. Увеличение кислородной емкости крови летом, видимо, вызвано повышенной активностью лягушек.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОВЕДЕНИЯ КРУГЛОГОЛОВОК /REPTILIA, AGAMIDAE, PHRYNOSOMATIDAE/

Д.В. Семенов

Институт эволюционной морфологии и экологии животных
АН СССР /Москва/

Основной компонент поведения демонстрация присутствия /утверждающего поведения/ круглоголовок - серии движений хвоста, аналогичные по биологической роли сериям кивков головы у других ящериц. Эти серии имеют как общие, так и видоспецифические черты /исследовано 8 видов/. Частота и интенсивность таких демонстраций зависят от состояния ящерицы и конкретной ситуации. У самок и неполовозрелых особей серии движений хвоста отмечаются реже, чем у самцов. Эти серии могут входить в более сложные системы элементов поведения /например, эпигамного/, включающие другие формы движений хвоста, лап и туловища. Общая схема структуры серии включает закручивание горизонтально вып-

рамленного хвоста, его выпрямление вверх, вновь скручивание, переходящее в движение из стороны в сторону /болтание, размахивание/. Подъемов и опусканий /скручиваний/ в серии I-6. В конце серии поднятый или закрученный хвост вновь принимает горизонтальное положение в процессе толчкообразных движений: хвост закручивается и раскручивается так, что каждое последующее закручивание /всего их 2-10/ захватывает все меньшую дистальную часть хвоста.

Наибольшие отклонения от общей схемы - у песчаной и ушастой круглоголовок. У первой это проявляется в наличии характерных отклонений опускаемого хвоста поочередно влево и вправо; у второй - в движении хвоста не целиком /от основания/, а лишь в дистальной половине. Одинаковы и идентичны общей схеме демонстрации движений хвоста у пестрой круглоголовки и круглоголовки-вертихвостки. У первой не выявлено различий между номинативным подвидом и подвидом Кулагина. Для хентаунской круглоголовки характерны более выраженные размахивания хвоста. Серии движений хвоста такырной круглоголовки отличаются редукцией отдельных фаз /поднятие или болтание/ и общим небольшим количеством элементов. У закаспийской и сетчатой круглоголовок болтание /размахивание/ хвоста производится не после каждого поднимания, а после двух подниманий подряд.

Наблюдения за мечеными особями показывают, что существуют индивидуальные различия в характере демонстраций хвоста. Интересно, что характерные для вида серии "совершают" и особи с увечными хвостами /при этом неповрежденные участки хвоста движутся также, как на интактном хвосте/.

Примечание редактора. Автор целиком несет ответственность за форму и содержание своих тезисов. Они не подвергались научной и стилистической редакции.

ПЕРЕХОД К ПАРАСАГИТТАЛЬНОЙ ПОСТАНОВКЕ КОНЕЧНОСТЕЙ У АРХОЗАВРОВ

А. Г. С е н н и к о в

Палеонтологический институт АН СССР /Москва/

В эволюции локомоторного аппарата тетрапод имели место два ключевых преобразования: 1/ возникновение пятипалой конечности и 2/ переход к парасагиттальной постановке конечностей. В процессе этого перехода происходило перемещение их из латерального в парасагиттальное положение; движение в основном за счет волнообразных изгибов тела, унаследованное от рыб, сменяется движением преимущественно за счет пропульсивного действия самих конечностей; кроме горизонтальной флексии позвоночника возникает и начинает играть все большую роль вертикальная флексия и экстензия.

Выделяются три основных типа постановки конечностей:

1/ латеральный, 2/ частично парасагиттальный, 3/ парасагиттальный. При переходе к парасагиттальности ключевыми функциональными блоками, испытывающими самые существенные преобразования, являются кисть и стопа и пояса конечностей с их проксимальными отделами. При этом происходят два процесса: 1/ переориентация дистальных отделов конечностей от латерального положения в поперечной плоскости и по направлению движения в парасагиттальной плоскости, 2/ перевод плеча и бедра из латерального положения в горизонтальной плоскости в вертикальную парасагиттальную плоскость.

Переход к парасагиттальной постановке конечностей наблюдается в основном на палеонтологическом материале /архозавры, терапсиды/. Эволюция архозавров, особенно текодонтов, определялась главным образом быстрым прогрессивным совершенствованием локомоторного аппарата, поэтому среди них наиболее четко выделяются промежуточные типы. В доминирующих в движении задних конечностях архозавров и птиц в тазобедренном функциональном блоке можно выделить следующие уровни организации: 1/ примитив-

ный тип протерозухии/, 2/ переходный тип с а/ дорозуховым и б/ рауизуховым подтипами /большая часть текодонтов и крокодилы/, 8/ продвинутый тип с а/лагозуховым, б/ динозавровым и в/ птичьим подтипами /продвинутые текодонты, динозавры и птицы/. Наиболее существенными морфологическими преобразованиями в продвинутом типе были формирование медиальной головки бедренной кости, углубление и прободение вертлужной впадины и развитие антитрохантера на подвздошной кости. Развитие бипедализма среди текодонтов определило направление эволюции динозавров и, далее, птиц, а специализированного квадрупедализма – крокодилов. Быстрое совершенствование локомоторного аппарата архозавров в триасе с оптимизацией преимущественно задних конечностей в основном обусловило их эволюционный успех и господствующее положение по сравнению с терапсидами, у которых происходила последовательная оптимизация черепа, передних и задних конечностей.

РАЗВЕДЕНИЕ ЧЕТЫРЕХПОЛОСОГО ПОЛОЗА В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

В.Ф. С и д о р е н к о

Трипольский биохимический завод

Четырехполосый полоз, занесенный в Красную книгу УССР, представляет большой интерес для опытов по разведению и последующей реинтродукции в природу.

В 1985 г. получено 4 особи четырехполосого полоза, отловленных в Херсонской обл. Змеи содержались в боксах 1500 x 600 x 400 при температуре 25⁰С, влажность – около 70%, продолжительность светового дня – 16 часов.

Спаривание наблюдалось 30.X. 85 г. /осенний пик репродуктивной активности/; вынашивание продолжалось 64 дня. Откладка 3 яиц – средней массой 20,05 г. и размерами 48 x 28 мм произошла 03. I. 86 г. Кладка инкубировалась при температуре 29–32⁰С, влажности 90% в термостате. Выход молодняка отмечен

II.П. 86 г. Средние размеры: L.- 340 мм, L.cd. = 62. Масса - 18,7 г. Сеголетки после первой личьки самостоятельно принимали пищу /новорожденные белые мыши/. Средняя масса половозрелых по достижении одного года составила - 40,3 г, а размеры - L. - 560, L.cd. = 86.

ОПЫТ РАЗВЕДЕНИЯ ПЕСЧАНОЙ ЭФЫ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

О.В. Сироткин, В.Е. Куриленко

Трипольский биохимический завод

Эфы содержали в боксах, представляющих собой выполненные из стекла камеры размером 60 x 50x45 см с задней стенкой из мелкой стальной сетки. В качестве субстрата использовали техническую ткань - Бельтинг, крытием для животных служили перевернутые глиняные горшки. Температурный и световой режимы в боксах задавались и поддерживались автоматически: продолжительность светового дня - 16 часов; средняя температура /поддерживалась ТЭНами/ - 31°C; относительная влажность - 20-25%; вентиляция принудительная.

Спаривание отмечено 5.V. 87 г., вынашивание потомства продолжалось 89 дней, что близко к природным условиям. Восемь детенышей /I - с патологией, I - мертвый/ родились 3.VI.87 г. Их основные параметры: L.- 210 ± 1, L.cd. 23,5 ± 1,5, масса тела - 6,4 ± 0,8 г.

Одновременно наблюдалась группа молодняка в количестве 8 экземпляров, полученная из природы: L. 247,5 ± 2,5 мм; L.cd. 23,5 ± 1,5 мм, масса тела - 9,1 ± 2,5 г. Обе группы молодняка содержались в боксах при таких же условиях, как и взрослые эфы. Кормление сеголетками приткой ящерицы и новорожденными мышами проводили один раз в 5-6 дней до состояния насыщения.

Размерные параметры молодняка по достижении 6-7 месяцев составили в опытной и контрольной группах в среднем L. 307 ± 30 мм, L.cd. 25,5 ± 4,5; масса тела 17,5 ± 8,3 г.

ВАЖНЫЙ ВОПРОС РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯДОВИТЫХ ЗМЕЙ

Н.В. С к а л о н

Кемеровский университет

Рациональное использование ядовитых змей - один из важных вопросов современной герпетологии.

Большинство специалистов решение этого вопроса видят в ооздании серпентариев замкнутого цикла, т.е. змеиных ферм. Эксперименты в этом направлении безусловно полезны, но даже самые приблизительные подсчеты говорят о высокой себестоимости яда в таком хозяйстве.

На современном этапе в условиях хозрасчета наиболее верным нам представляется создание небольших региональных серпентариев, подобно существующим в Туркмении. Опыт в использовании ресурсов ядовитых змей в этой республике заслуживают внимательного изучения:

- плотное и довольно равномерное освоение территории, наиболее богатой змеями, протянувшейся полосой по югу республики, осуществляется тремя /в последние годы - двумя/ серпентариями - в Бадхызском э-ке, в Каракале и под Ашхабадом;
- использование естественных климатических факторов при содержании змей и природных кормов, обуславливают очень высокую рентабельность предприятий, достигающую в Кара-Кале 150%;
- запрещение бесконтрольного отлова и вывоза змей за пределы Туркмении имеет чрезвычайно важное значение для сохранения их ресурсов.

К сожалению, угодья не были официально закреплены за серпентариями, что не способствует развитию хозяйского отношения к используемым ресурсам. Сейчас наблюдается тенденция к смещению всего отлова в Зап. Копетдаг, что грозит подрывом самых богатых в стране популяций среднеазиатской гюрзы и кобры.

У нас в стране немало районов, где какой-либо контроль полностью отсутствует, например, обширные пространства Зап. Си-

Омри, населенные обыкновенной гадюкой и на востоке цитомордниками. В результате перепромысла в ряде районов популяции совершенно подорваны /Григорьев, 1975/. Вместе с промышленным освоением районов это создает угрозу уничтожения важной базы для получения яда в производственных масштабах. Выход из положения мы видим в создании региональных серпентариев, возможно на кооперативной основе, с закреплением за ними территорий в размере 1-2 областей. Контроль за эксплуатацией и состоянием популяций могут осуществлять в конкретном случае специалисты СО АН СССР и университетов региона.

РАЗВИТИЕ ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ В НОРМЕ И ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕСТИЦИДОВ

Л.Ф. С к р ы л е в а , Е.Н. К о н н о в а

Мичуринский пединститут

Мичуринск - центр научного садоводства, для которого характерно интенсивное использование ядохимикатов. В связи с этим представляет определенный интерес влияние пестицидов на рост и развитие остромордой лягушки, которая рассматривается как индикатор промышленного загрязнения окружающей среды /Пястолова, 1985/. С этой целью в весенне-летние сезоны 1986-88 гг. изучали воздействие различных доз пестицидов - рогора, ундияла, фостака на развитие головастиков. При этом выявлено, что концентрация ундияла, рогора, фостака 0,0001% и 0,00001% является токсичной и вызывает гибель 100% икринок. В первые сутки их жизни 0,0001% концентрация рогора является менее токсичной и вызывает гибель 20% головастиков в возрасте 14, 16, 21 суток, а 0,00001% концентрация вызывает гибель лишь 10% 22-суточных головастиков. Более значительная концентрация /0,1, 0,01, 0,001%/ рогора и фостака вызывает 100%-ную гибель не только икринок, но и головастиков на различных стадиях развития в течение первых суток после введения ядохимикатов. Отмечено, что наличие в воде пестици-

дов влияет на рост и развитие головастиков. Так, масса головастиков, развивающихся при наличии 0,0001% концентрации рогора / $n = 10$ /, оказалась меньше массы таковых, развивающихся при наличии рогора концентраций 0,00005 и 0,00001%, и значительно меньше массы головастиков, развивающихся в нормальных условиях: $24,9 \pm 0,27$ мг; $27,1 \pm 0,31$ мг; $33,0 \pm 0,38$ мг и $39,3 \pm 0,46$ мг соответственно.

Следует отметить, что исследуемые пестициды – рогор, ундиял и фостак – наиболее губительное воздействие оказывают на икру и ранние стадии развития остромордой лягушки. По мере развития личинок их чувствительность к действию пестицидов снижается.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О БИОЛОГИИ РАЗМНОЖЕНИЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ПЕСТРОЙ КРУГЛОГОЛОВКИ В ЗААЛТАЙСКОЙ ГОБИ

Э.М. С м и р и н а

Институт биологии развития АН СССР /Москва/

Материал /125 самок и 108 самца/ собран в Заалтайской Гоби летом 1983 и 1986 гг. на двух участках, один из которых расположен в крайне аридной /популяция I/, другой – в остепненной /популяция II/ пустыне. В крайне аридной зоне Заалтайской Гоби размножение пестрых круглоголовок начинается приблизительно в начале V, первые кладки появляются соответственно в конце V–начале VI. Период яйцекладки может быть растянут до начала VII. В предгорной остепненной пустыне эти сроки короче. Считается, что пестрые круглоголовки откладывают яйца дважды в сезон размножения. Однако, судя по нашему материалу, только в популяции I нельзя исключить возможность того, что некоторые ящерицы откладывают яйца дважды в год. Большинство же круглоголовок из популяции I и, очевидно все из популяции II имеют только одну кладку в течение репродуктивного цикла. В резуль-

Более четкого ритма размножения, в популяции II до момента выхода сеголеток сохраняется четкое разделение ящериц на два размерные класса: 31-38 мм /неполовозрелые/ и 44-54 мм /половозрелые/. Определение возраста по годовым слоям показало, что в I размерную группу входят годовалые особи, во II - двухлетние и старше. В популяции I разделения пестрых круглоголовок на четкие размерные классы нет. Размер круглоголовок колеблется в пределах 31-50,5 мм. Пестрые круглоголовки популяции II крупнее. Различия по длине тела статистически значимы. Массовый выход сеголеток в 1983 г. не был отмечен вплоть до начала IX. С середины УШ встречались лишь единичные особи. В 1986 г. первые сеголетки также были отмечены лишь с середины УШ. В популяции I пестрые круглоголовки могут достигать половозрелости и включаться в размножение в течение следующего после появления на свет лета. В популяции II - только после второй зимовки. Различия в размерах тела может определяться более длительным ростом у круглоголовок популяции II. В кладках пестрых круглоголовок от I до 5 яиц, обычно 2-3.

Возраст ящериц определяли по числу линий склеивания на поперечных срезах, взятых из середины диафиза бедренных костей. У ящериц из популяции II годовые слои более четкие, чем у ящериц из популяций I. Возможная причина этого - формирование в связи с остановкой роста в наиболее жаркий период лета дополнительных слоев, не всегда отличимых от сезонных. Предельный возраст пестрых круглоголовок в популяции I, вероятно, 4 года, в популяции II - 5-6 лет.

НЕКОТОРЫЕ ТЕРМОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАНЦИРЯ ЧЕРЕПАХ

П.К. Смирнов, Р.М. Хуснетдинова

Биологический НИИ Ленинградского университета

Роль панциря черепах в процессе терморегулирования привлекает особое внимание в связи с его теплозащитной функцией. На болотных и степных черепахах изучали скорость прогревания и охлаждения животных в разных режимах. Активная жизнедеятельность этих рептилий целиком зависит от поступления тепла из внешней среды. Генерация тепловой энергии за счет метаболических процессов незначительна и подчас не только не компенсирует потерь, но даже не смягчает этот процесс для поддержки температурного гомеостаза. Источники внешнего тепла двойного рода — тепловая радиация и конвекция. Лучистое тепло глубже и быстрее проникает в покровы и подпокровные ткани и поэтому быстрее прогревает организм черепах, чем тепло, поступающее по конвекционному пути. Скорость прогревания во втором случае при $t^{\circ} 30^{\circ}$ и скорость остывания черепах в тени при 20°C различались незначительно. Потери тепла конвекцией при $t^{\circ} 20-22^{\circ}$ и влажности воздуха 70–80% протекают более продолжительное время, чем прогревание за счет инсоляции. При воздействии лучистого тепла прогревание проходило быстрее в 1,5–2,0 раза /под электролампой/ и в 3–4 раза быстрее за счет солнечной радиации в полдень. В последнем случае t° тела поднималась быстрее в 4 раза, чем при облучении электрической лампой мощностью 100 ватт на расстоянии 20 см от объекта. Разница в скоростях прогревания и охлаждения создает известную инерционность теплового обмена и способствует стабилизации t° тела. Панцирь при этом рассматривается как своеобразный живой "термос" /Хозацкий, 1965/. Играя роль "тепловой ловушки", он обеспечивает консервативность теплового баланса организма. Изменения t° тела, особенно у сухопутных форм, не следует непосредственно за изменениями t° ок-

рующей среды. Это создает для животного некоторый резерв оперативного времени для поиска более комфортных условий в случаях возникновения неблагоприятной тепловой обстановки. Таким образом, терморегуляторное поведение черепах связано со сменой лучистых и конвекционных потоков тепла. Вырисовывается основной способ поддержания постоянства t° и влагосодержания организма черепах, заключающийся в выборе стаций обитания и преферентивном поведении.

ПОВЕДЕНИЕ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ /EMYS ORBICULARIS/ ВО ВРЕМЯ ПОИСКА МЕСТА КЛАДКИ

Э.Т. Снежкус

Вильнюсский университет

Наблюдения за самками болотной черепахи в местах откладки яиц проводили в 1982-88 гг. в заказнике Кучлишкес Лит. ССР. Наряду с вопросами экологии пытались выяснить, как определяется конкретная точка кладки? Это случайность или результат поведенческих актов?

С 25 III маршрутным методом фиксировали появление черепах на суше. Внимание концентрировали на места откладывания яиц /сухие склоны с редким травянистым покровом, в заказнике таких мест шесть/. Из 29 черепах, откладывавших яйца, начало поиска наблюдали у 7. Замечены общие элементы:

1. Переход вдоль склона /движение - серпантин/ снизу вверх.
2. Возвращение по прямой вниз /серпантин повторяется снова/.
3. При этом шея и голова вытянуты вперед и вниз.
4. Части остановки, во время которых самки подбородком и нижней частью шеи касаются земли.
5. Отбрасывание грунта передними ногами в сторону, при неоднократном касании земли подбородком.

Таким образом, можно предположить, что в нижней части головы и шеи у самок расположены чувствительные к внешним раздражителям рецепторы. Отбрасывание грунта в стороны описано и у других черепах. Это важно в эволюционном аспекте.

ЛИНЬКА ПОЛОВОЗРЕЛЫХ САМЦОВ ОБЫКНОВЕННОЙ ГАДЮКИ В УСЛОВИЯХ ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.С. С о к о л о в

Тамбовский пединститут

Материал собран в 1971-88 гг. Исследования проводились в основном в естественных условиях на площадках с мечеными гадюками. На карте площадок отмечались места нахождения отдельных особей и их выползков. При встрече змей отмечались следующие стадии: предлиночная /изменение цвета и размеров светлых краев брюшных щитков/, начальная /от помутнения брюшных щитков до помутнения глаз/, средняя /от начала помутнения глаз до их полного просветления/, последняя /от просветления глаз "сбрасывания" верхнего слоя эпидермиса/ и завершающая - собственно линька.

Для половозрелых самцов нами отмечены три линьки. Первая начинается 3-28 IV, через 6-21 сутки после выхода с зимовки, продолжается 12-26 суток, заканчивается 22 IV-14 V. В течение этого времени змеи не питаются и потеря в весе составляет 2,90-10,91%, в среднем 6,60%. Линька разных особей заканчивается почти одновременно, с разницей не более 4 суток. Все время линьки /за исключением завершающей стадии/ змеи остаются на одном месте, а некоторые используют его на протяжении нескольких лет. При I-й линьке самая продолжительная - начальная стадия /до 15 суток/, что связано с относительно низкой температурой в этот период; средняя стадия вдвое короче /при последующих линьках разница во времени этих этапов исчезает/. Последняя стадия занимает 1-4 суток. Собственно линька проходит чаще

вогго вдали /до 400 м/ от места, где самцы готовились к ней, и протекает у здоровых особей в течение нескольких минут. Вторая линька начинается вскоре после периода спаривания /12-25 У/ и служит для восстановления брюшных щитков, которые значительно изнашиваются за время поиска самок. Третья линька - 12-25 УП. Продолжительность второй и третьей линек - 10-12 суток.

Исходя из наших наблюдений можно сделать выводы:

1/ линька половозрелых самцов охватывает большую часть популяции примерно в одно и то же время; 2/ помимо ростовых линек существуют линьки, направленные в основном на регенерацию покровов /что наблюдалось при изнашивании щитков и у змей, содержащихся в террариуме/.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЯДОВИТЫХ ЗМЕЙ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

О.С. С о п ы е в , Ю.Д. Х о м у с т е н к о ,
С.И. С у х

Туркменский сельскохозяйственный институт /Ашхабад/

За последние двадцать лет общее количество ядовитых змей, использованных серпентариями Туркменистана /Бадхызский - с 1967 по 1982 гг.; Каракалинокий - с 1975 г. и Калининский - с 1980 г./ по ориентировочным подсчетам достигло 15 тыс. особей /гюрзы - до 10, кобры - до 5 тыс./ . В республике продолжается интенсивное освоение новых земель, продолжается преоление змей со стороны местных жителей и нелегальный их вывоз в другие республики.

В двух серпентариях /Каракалинокий и Калининский/ ядовитые змеи в настоящее время эксплуатируются в весенне-летние сезоны /с выпуском в природу осенью/. С 1988 г. небольшое экспериментальное поголовье также содержится в научной лаборатории Туркменского СХИ.

Интенсификация хозяйственной деятельности и отлов для

содержания в серпентариях привели к значительному сокращению общего запаса ядовитых змей.

Катастрофическое снижение численности ядовитых змей /применительно гюрзы/ в Марьинской области послужило причиной прекращения деятельности Баджынского серпентария..

На промысловой территории Калининского серпентария /шесть урочищ на участке Бабозо/ плотность гюрзы в 1979-83 гг. была 1,3 экз./га. Численность гюрзы в местах ее обитания оценивалась в 1500 экз. На отдельных участках этой территории в 1986 г. плотность гюрзы снизилась до 0,09-0,1 экз./га, средняя плотность на всем участке составила 0,15 экз./га. Общая численность за пять сезонов отлова снизилась почти в 10 раз.

Численность гюрзы в Ю.-З. Копетдаге приблизительно равна 15 тыс. особей при промысловой нагрузке 500-600 экз. Для отдельных участков Ц. Копетдага соответственно 10,5-11 тыс. и 300-350 экз.

Эксплуатация гюрзы в указанных районах проводится в пределах, близких к допустимым нормам. Однако нормы отлова не контролируются. Отлов змей производится в местах наибольшей их плотности, что приводит к частичному "перелову" и повышению нагрузки на естественные популяции змей внутри района.

Назрела необходимость для усиления контроля за использованием этой ценной змеи, внести ее в Красную книгу СССР.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНОВЫХ ВИДОВ АМФИБИЙ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.П. С т а р и к о в , И.П. Ф е д о с е е в а

Курганский пединститут

В течение 1981-88 гг. нами на территории области зарегистрировано 8 видов амфибий. К фоновым отнесены остромордая лягушка и обыкновенная чесночница. В учетах конусами эти виды составляли 96% от общего количества учтенных особей /соответ-

ветственно 84 и 12%. Остромордая лягушка – многочисленный и широко распространенный вид. Она отдает предпочтение берегам озер, пойменным местообитаниям, заболоченным осиново-березовым колкам, тростниковым и осоковым болотам. Обыкновенная чесночница – обычный и широко распространенный вид, преимущественно заселяет западную и центральную часть области. Чаще всего она отмечена в сосновых борах, пойменных лугах, полях, садах и огородах, где в отдельные годы во второй половине лета она по доминированию превосходила остромордую лягушку.

Весенняя активность лягушек началась, как правило, в I-2 декадах IV. Пробуждение чесночниц смещалось на неделю позже. Массовый выход сеголеток остромордой лягушки чаще приходился на конец VI, а чесночницы – на последнюю декаду VII – начало VIII. Средняя плодовитость лягушки составляла 1005 икринок, чесночницы – 932. Лягушата после метаморфоза имели размеры 18–24 мм, чесночницы – 26–39 мм. Подвижность амфибий значительно возросла во влажные и снижалась в засушливые летние периоды. Межгодовые флуктуации численности /VIII/ не превышали 4-х кратной величины. В засушливые годы доминировали старшие возрастные группы. Активность лягушек прекращалась при температуре + 4°C, чесночниц – + 9°C. Первая уходила на зимовку примерно 10 X, вторая – на 10–13 дней раньше. В результате период покоя в среднем составлял у остромордой лягушки 159, а у обыкновенной чесночницы – 185 дней.

О ЧИСЛЕННОСТИ ГЪРЪЗЫ В ЗАПАДНОМ КОПЕТДАГЕ

В. Г. С т а р к о в

ВНИИ Охраны природы и заповедного дела Госкомприроды
СССР /Знаменское-Садки, Московская обл./

Экспедицией ВНИИ природы начата работа по слежению за популяциями ядовитых змей в условиях эксплуатационной нагрузки Каракалинского серпентария. Составной частью этой работы являет-

ся оценка численности змей в природных популяциях, которая производится на основании материалов учетов, проводимых в период максимальной активности змей — март-май, что совпадает с периодом отлова. Учеты проводятся маршрутным методом. Также проводится картирование находок при тотальном вылове на площадках, что позволяет соотнести показатели плотности на учете с истинной плотностью, экспериментально определить необходимые для расчетов коэффициенты активности и коэффициент использования территории. Определение общей численности участка производится подробно по ландшафтным выделам, для каждого из которых определяется среднее значение перечисленных выше показателей.

По итогам учетов 1988 г., численность гюрзы в эксплуатируемой части Западного Копетдага составляет примерно 33000 экз., что в 30 раз превышает объем заготовок того же года /максимальный объем заготовок за 13 лет — 1070 экз./.

Основное поголовье обитает на северном макросклоне гор Монжулы 14500 экз. /35000 га/, где в 1988 г. отловлено около 70% гюрз. Здесь же зарегистрированы максимальные плотности при учетах и тотальном вылове /соответственно 2,6 и 5,3 экз./га/. К северу, западу и востоку от этого района плотность популяций постепенно снижается до 0,3 экз./га и ниже. На периферии производственного участка /у северного подножья Передового хребта, в верховьях р. Сумбар и в западных низкогорьях/ снижение плотности связано с усилением аридности климата в западном и северном направлении и похолоданием при подъеме в горы в восточном.

Главным фактором, определяющим плотность популяций гюрзы, является численность пилухи, песчанки и птиц /Макеев, 1969, 1970; Данов, 1985/. Резкие снижения численности гюрзы /как на южном макросклоне гор Монжулы в 1988 г./ вероятно связаны с депрессией основного пищевого объекта в этой местности — песчанки.

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ
/*RANA TEMPORARIA* / НА СЕВЕРНОЙ ГРАНИЦЕ АРЕАЛА

Г.С. С у р о в а

Московский университет

В 1987 г. изучались особенности жизни травяной лягушки на Большом Соловецком о-ве. Данные сравнивались с соответствующими показателями для лягушек из Подмосковья /ПМ/. Для условий острова характерны затяжная зима и укороченный сезон вегетации, а также использование для нереста исключительно водоемов с неустойчивым гидрологическим режимом и высоким кислотностью болота, лужи/: 3,5-5,0 рН. Размножение начинается в середине У и растянуто на полтора месяца. Кладок на нерестилищах мало /1-60/, скопления их рыхлые. Число икринок в кладке в среднем втрое меньше, чем у ПМ / $\bar{x} = 506$ и 1700/. Поэтому плотность зародышей невысока и нет характерной при гипоксии гибели центральных икринок в кладках. Напротив, гибнет большое число икринок из внешних слоев комка икры из-за контакта с кислыми водами. Смертность на стадии выклева от 9 до 30% /30-50% в ПМ/. В непересыхающих водоемах на стадии активно питающейся личинки гибель мала, т.к. особи развиваются в условиях низкой плотности, хищников в водоемах мало, пища присутствует в избытке /сравнивались спектры пищевых объектов в воде и в кишечниках головастиков/. За долгий полярный день водоемы хорошо прогреваются, поэтому развитие заканчивается за те же 2-2,5 месяца, что и в ПМ, но календарные сроки выхода поздние /УП-УШ/. Холода наступают раньше, чем в ПМ, поэтому у сеголеток остается мало времени для подготовки к зимовке. Взрослые особи отличаются низкими темпами роста /возраст определяли по годовым кольцам/: 54,7 /88-69/ мм при возрасте 7/4-II/ лет. В ПМ - 76,4 /65-95/ мм при 4,7 /8-7/ лет, р 0,01 по обоим признакам. Медленные темпы роста и поздняя половозрелость связаны с менее

обильной, по сравнению с ПМ, кормовой базой и более коротким сроком нагула. Долгий срок жизни говорит об отсутствии сильных специфических факторов гибели, как то: голод, хищники, заморы и т.п. на наземной фазе развития. Малые размеры ведут к снижению плодовитости, которая, очевидно, не компенсируется длительностью жизни. Однако, низкий репродуктивный потенциал оказывается достаточным для возобновления популяции, т.к. и у личинок, и у взрослых смертность явно ниже, чем в ПМ. Следовательно, основные адаптивные особенности соловецких лягушек связаны с особенностями условий жизни взрослой фазы, и в личиночном периоде — со специфическими условиями развития зародышей в очень кислых водоемах.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗМЕЙ В БОЛЬШЕЖЕХЦИРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

В.Т. Тагирова

Хабаровский пединститут

Всего на территории заповедника /1963-1988 гг./ нами отмечено 5 видов змей.

Elaphe rufodorsata. Впервые встречен нами в заповеднике в УП 1974 г. /Тагирова, 1981/ на берегу ручья Соснинский /квартал 10/, примерно в 2 км от его впадения в р. Усури. В 1975 г. две особи встречены на правом берегу р. Чирки на границе с широколиственным лесом. Неоднократно встречался /до 3 особей/ на правом берегу Усури вместе с каменистым щитомордником. Все особи придерживались открытых пространств среди гальки и крупных камней береговой части рек, с 1983 г. пара обитает у кордона в 200 м от берега лимана р. Чирки. На деревьях не отмечен.

E. schrencki. Предпочитает широколиственные леса, иногда греется на каменистых берегах рек. Очень редко поднимается до высоты смешанных лесов /400 м н.у.м./. Всегда редок, местами

концентрируется по 2-6 особей на кордонах. Иногда встречается у гнезд птиц на деревьях.

E. diene. Самый распространенный из полозов в заповеднике. Предпочитает хорошо прогреваемые участки леса. Змеи нередко скапливаются по 2-8 особей среди разрушенных строений на окраине заповедника. В горы поднимается до границы елово-пихтового леса. На деревьях не встречен.

Agkistrodon saxatilis. В заповеднике чаще встречается на каменистых обнажениях. Одно из мест концентрации наблюдали в течение 15 лет /1974-1988 гг./ на правом берегу р. Усоури. Временное появление змей - 5-12 V, уход последних особей на зимовку - 23-28 IX. На учетной площади 1000 x 20 м количество особей уменьшилось от 49 /1974 г./ до 7 в 1988 г. Учеты проводились в УИ-УИ. В некоторые годы здесь единично встречались красно-оливковый, узорчатый и амурский полозы и восточный цитомордник.

A. blomhoffi. Выше 700 м не поднимается. Предпочитает широколиственные долинно-равнинные леса. Очень редок на открытых пространствах и в смешанных лесах.

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ГЕРПЕТОФАУНЫ ТЕХНОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

С.Н. Т а р а с е н к о

НИИ биологии Днепропетровского университета

Одним из наиболее удобных показателей физиологического состояния животных является кровь, как наиболее реактивная ткань внутренней среды. Сравнительное изучение показателей крови амфибий и рептилий из биотопов "условно чистой" зоны и зоны промышленного загрязнения показало увеличение у озерной лягушки и обыкновенной чесночницы, обитающих в биотопах зоны промышленного загрязнения, количества гемоглобина, эритроцитов, белка и липидов, зависящее от степени удаления животных от места поступления промышленных сточных вод. У единственного вида

ящериц, обитающего в зоне промышленного загрязнения /прыткая ящерица/, установлено увеличение количества гемоглобина, эритроцитов, гематокрита и белка в 1,3; 1,6; 1,4 и 2,5 раза соответственно. Одновременно с этим происходит снижение количества липидов в крови в 2,0 раза, что очевидно связано со значительными энергетическими расходами организма, необходимыми для детоксикации поступающих ингредиентов промышленных сточных вод.

Изучение уровня ферментов аспаратаминотрансферазы /АсАТ/, амининаминотрансферазы /АлАТ/, лактатдегидрогеназы /ЛДГ/ в сыворотке крови озерной лягушки из биотопов "условно чистой" зоны показало, что количество АсАТ изменяется в пределах от 2,8 до 6,4 ммоль/л, АлАТ от 1,4 до 4,2 ммоль/л и ЛДГ от 5,5 до 11,05 ммоль/л. При этом не установлено достоверных различий в изменении активности всех перечисленных ферментов от возраста, размера и веса животных. У амфибий из биотопов зоны поступления промышленных сточных вод химических предприятий происходит значительное снижение активности исследуемых ферментов, что особенно проявляется в снижении уровня ЛДГ - в 2,9 раз по сравнению с животными из биотопов "условно чистой" зоны. Активность АсАТ и АлАТ снижена соответственно в 2,0 и 2,3 раза.

Следует отметить различия во влиянии различного типа сточных вод на активность этих ферментов у озерной лягушки. Воздействие высокоминерализованных шахтных вод приводит к повышению их активности, что особенно проявляется в изменении уровня АлАТ, что в итоге может привести к нарушению переноса аминокислот.

Таким образом, все изученные биохимические показатели крови амфибий хорошо отражают физиологическое состояние организма и могут быть использованы в системе биологического мониторинга при учете техногенных факторов, воздействующих на животных.

АНТРОПИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ГЕРПЕТОФАУНЫ СТЕПНОГО ЛАНДШАФТА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

С.В. Т а р а щ у к

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Анализируется трансформация герпетофауны с учетом важнейшего последствия антропоического воздействия — ландшафтных изменений. Доминирующим типом ландшафта С.-З. Причерноморья является степной. Его естественные элементы — различные типы степи и органично связанные с ними массивы древесно-кустарниковой растительности, не находящиеся под непосредственным влиянием постоянных водоемов естественного происхождения /степи на плакоре, байрачные леса и т.д./. Степной ландшафт занимает около 95% территории С.-З. Причерноморья. Ныне его естественные элементы практически полностью замещены антропоическими производными /пашня, пустыри, выгоны, лесопосадки, полезащитные полосы и т.д./.

Герпетофауна естественных элементов степного ландшафта представлена девятью из 24 видов фаунистического списка С.-З. Причерноморья. Следует отметить, что к собственно степным видам из них можно отнести лишь *Vipera ursinii*, *Bufo viridis*, *Lacerta agilis*, *Natrix natrix* — широко распространенные в Зап. Палеарктике виды, обитающие в различных ландшафтных зонах; *Lacerta taurica*, *Coluber jugularis*, *Coronella austriaca*, *Lacerta viridis*, *Elaphe quatuorlineata* — средиземноморские /за исключением обыкновенной медянки/ виды проникающие в степь из околоречного ландшафта региона.

Герпетофауна антропоических производных степного ландшафта С.-З. Причерноморья, замещивших ныне естественные элементы, представлена 12 видами. Из них от исходной фауны сохранилось пять: зеленая жаба, прыткая и зеленая ящерицы, обыкновенный уж и желтобрюхий полоз; уже практически исчезли: степная гадюка, четырехполосый полоз, медянка и крымская ящерица.

Под воздействием человека /устройство водосборников, мелиорация/ в степь из околородного ландшафта проникают: *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *R. esculenta*, *Emys orbicularis*. Таким образом, под влиянием антропогенного воздействия видовой состав герпетофауны С.-З. Причерноморья изменился на 58%.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РОСТ ГОЛОВАСТИКОВ МАЛОАЗИАТСКОЙ ЛЯГУШКИ ИЗ РАЗНЫХ КЛАДОК

Д.Н. Т а р х н и ш в и л и , Д.Ф. М а н у к я н

Институт зоологии АН ГрССР /Тбилиси/

Логично предположить, что зависимость роста головастиков от t° неодинакова у генетически различных особей. Мы исследовали рост головастиков из 4 кладок малоазиатской лягушки в оптимальной для этого вида /18-20 $^{\circ}$ C/, пониженной /10 $^{\circ}$ C/ и повышенной /29 $^{\circ}$ C/ t° . В опыт поместили особей стадии 39 /Дабаян, Слепцова, 1975/: средняя длина тела головастиков из кладок 1 и 2 составляла около 6,5 мм, из кладки 3 - 5,5 мм, из кладки 4 - 4,3 мм. В оптимальной и повышенной t° наиболее интенсивный рост отмечен в первые 12 сут. при 10 $^{\circ}$ C - в первые 32 сут. Межвыборочный коэффициент вариации размеров в начале опыта во всех вариантах достигал 17%, но в течение указанного периода снизился до 4-8%. По мере дальнейшего продвижения к метаморфозу межкладочные различия продолжают снижаться, причем наиболее существенно при оптимальной температуре - до 4%. При неоптимальных t° к завершению периода интенсивного роста снизился - до 7-8%, а абсолютная изменчивость при высоком t° даже несколько увеличилась. Очевидно генетическая специфика скорости роста заметнее проявляется в неоптимальных условиях. Во всех вариантах наиболее мелкие особи 4-й кладки росли намного быстрее остальных, что можно считать проявлением действия внутренних регуляторных механизмов. Головастики 2-й кладки при

повышенной t° росли быстрее не только крупных особей I-й кладки, но и более мелких особей 3-й. При оптимальной и низкой t° они росли с удельной скоростью, близкой к скорости роста особей 3-й, но к концу личиночного развития они опередили в росте остальных. Размеры особей перед началом метаморфоза были такими: при 10° кладки № 1 - 11,5 мм, № 2 - 11,9 мм, № 3 - 10,7 мм, особи из кладки № 4 погибли. При 20° соответственно: 15,8, 15,5, 14,9 и 15,4 мм. При 29° : 14,5, 15,8, 14,9 и 14,7 мм.

Таким образом, ускоренный рост головастиков 2-й кладки по сравнению с остальными проявился по обе стороны от оптимума, что свидетельствует в пользу устойчивости особей определенной кладки вне зависимости от конкретных условий развития. При неоптимальных условиях развития эти преимущества заметнее и во времени проявляются тем раньше, чем более высока t° развития.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ КАРПАТСКОГО И АЛЬПИЙСКОГО ТРИТОНОВ

К.А. Татаринцов

Областной Совет Украинского общества охраны природы /Львов/

В специальной литературе об альпийском тритоне сказано, что он тяготеет к предгорным и горным районам. Так, Н.Н.Щербак, М.И.Щербань /1980/ указывают, что альпийский тритон встречается в Украинских Карпатах от 400 /Сколе, Косов/ до 2000 м н.у.м. В Альпах обнаружен на высоте 2700 м, в Польше - на равнине с отметками 100-300 м н.у.м. Карпатский тритон также заселяет горные станции. Н.Н.Щербак, М.И.Щербань /1980/ отмечают, что он широко распространен в Украинских Карпатах от 150-200 до 2000 м н.у.м. Цитируемые авторы, однако, не указывают альпийского и карпатского тритонов на левобережье Днестра.

В связи с этим крайне любопытны находки карпатского и альпийского тритонов вблизи таких населенных пунктов, как Порина, Поляна, Годовица и др. Пустомытовского р-на Львовской

обл. на левом берегу верхнего Днестра /Шайтан, 1985/.

Итак, альпийский и карпатский тритоны обитают в пределах львовского Ополья, средняя высота которого меньше 300 м н.у.м. Таким образом, виды, которые считаются "горными" в действительности имеют более широкий диапазон вертикального распространения, подтверждающий их экологическую пластичность. На Ополье, как и в других местах на западе Украины, эти тритоны обитают совместно.

Судя по нашим палеозоологическим исследованиям /Татаринов, 1970/, р. *Triturus* обнаружен в ранне-плиоценовых местонахождениях на западе Украины. По всей вероятности, все четыре рецедентных вида тритонов /обыкновенный, гребенчатый, карпатский и альпийский/ формировались в равнинных условиях при достаточно высоких весенних температурах воздуха и воды. Однако первые два вида стали "стенобионтами" и теперь в основном заселяют равнинные территории, хотя и зарегистрированы высоко в горах /в Карконошах, 1250 м н.у.м., - обыкновенный тритон; полонина Руна 1450 м н.у.м. - гребенчатый/, а два последних - типичные "эврибионты", заселяющие не только горные, предгорные, но и равнинные водоемы с самым различным гидрологическим режимом. Ясно и то, что обыкновенный и гребенчатый тритоны - широкоареальные виды с множеством подвидов, а альпийский и особенно - карпатский тритоны - узкоареальные. Последний вид считается монотипичным, что, возможно, не совсем точно.

Следует исправить формулировку зоогеографического статуса карпатского тритона, так как он обитает не только в Карпатах, но и на 100 км к северу от этой тектонической системы на Ополье. Соответствующее уточнение необходимо сделать при издании очередного выпуска "Червона книга України РСР".

РАЗМНОЖЕНИЕ ЗАКАВКАЗСКОГО ПОЛОЗА
/ EULARNE NONENACKERI/

С.А. Терешкин, С.А. Рябов

Тульский зооэкологический музей

В IY 88 г. получена пара половозрелых особей закавказского полоза. Самка: L. - 700 мм, L.сд. - 95 мм; самец соответственно 580 мм и 125 мм. Змеи содержались в террариуме 70 x 50 x 50 см при дневной температуре 20-24 °C, ночной - 20 °C. Ежедневно животные облучались УФ лампой "Medicor" Q-139 с расстояния 50 см - до 5 мин.

Как укрытие применялась полая коряга, заполненная сфагнумом.

9 и 11.IY отмечено 2 копуляции продолжительностью от I до I,5 часов. Самка питалась постоянно, самец впервые принял пищу до окончания последнего опаривания. Основным кормом служили двухнедельные и месячные лабораторные мыши и ящерицы. Самка прекратила питаться за 19 дней до окончания вынашивания яиц. Кладка из 5 яиц размером 37 ± 4 мм - 9 ± 2 мм была получена 20.II. Инкубация длилась 42-43 дня при 25-30 °C и влажности 60-80% с использованием сфагнума. Два яйца оказались без эмбрионов. Один из 3-х вылупившихся пал вскоре после выхода из яйца. Оставшиеся после первой линьки стали питаться новорожденными мышами. В возрасте I м-ца их размеры достигали: L. - 240-245 мм, L.сд. - 48-49 мм.

К ИСТОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕРПЕТОФАУНЫ ПРЕДКАВКАЗЬЯ

М.Ф. Т е р т ы ш н и к о в , В.И. Г о р о в а я ,
А. Н е ч и п о р е н к о

Ставропольский пединститут

Современная герпетофауна Предкавказья представлена различными по происхождению видами, что указывает на сложные фаунистические процессы, имевшие здесь место в прошлом. Палеонтологические остатки рептилий и анализ современных ареалов показывают, что заселение этой территории шло волнообразно. Известно, что Кавказский остров окончательно возник в палеогене из мелких участков суши и до середины неогена существовал в виде острова. Очевидно, в олигоцене существовали прерывистые континентальные связи острова с Европой, Средней и Центральной Азией, что подтверждается некоторыми фаунистическими остатками. Аналогичные связи могли быть и в миоцене, поскольку в среднем сармате Кавказский остров соединяется с Передней Азией вместе с возникшей тогда же Ставропольской возвышенностью. В связи с этим можно предположить проникновение на эту территорию видов из средиземноморского, передне- и центральноазиатского древних центров. Возможно также проникновение европейских видов через Балканы и Малую Азию. В местах указанные связи должны были сохраниться.

После отступления понтического бассейна в среднем плиоцене происходит соединение Предкавказья с Русской равниной. Создаются предпосылки для дальнейшего насыщения Предкавказья мигрантами как прежними миграционными путями — по западному побережью Каспийского и восточному побережью Черного морей /с юга уже оформился высокогорный Большой Кавказ с ледниками/, так и новыми — в обход Черного моря с запада и с востока через осушившееся дно древнего Каспия, а также со стороны Русской равнины. Последующие колебания плейстоценовых морей в значительной мере определяли возможность проникновения рептилий

в Предкавказье с запада, севера и востока через сухопутные "мости". Так, с начала алкагильской трансгрессии окончательно прервалась связь Кавказского перешейка с Крымом. Связь Предкавказья с Русской равниной через долину Маныча могла быть в нижнем и верхнем апшероне, в конце хазарской эпохи и в период постхвалынской регрессии. Связь Предкавказья со Средней Азией восстановилась в мангышлакскую регрессию, примерно 13-10 тыс. лет назад, и вновь прервалась около 8-6 тыс. лет назад в результате новокаспийской трансгрессии. Определенную роль как барьеров играли палеореки Кубань, Дон, Волга, Кума, Терек, Сулак, а также реки и система озер Манычской впадины.

Бореализация климата привела, видимо, к вымиранию древних теплолюбивых форм, проникших в Предкавказье, примером чему являются гигантские сухопутные черепахи. Особое значение в становлении герпетофауны современного облика приобретает антропогенный пресс.

НЕКОТОРЫЕ ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НЕРЕСТОВЫХ ВОДОЕМОВ АМФИБИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КАРПАТСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Е.Ю. Ткачева, И.А. Сербина

Московский зоопарк

Работа проводилась в У 1987 г. и в IУ-У 1988 г. на всех участках Карпатского з-ка в нерестовых водоемах амфибий: 1 - Угольского массива - в прудах и мелких стоячих водоемах /*T. montandoni*, *T. cristatus*, *Bufo bufo*, *Bombina variegata*, *Rana sp.*/, 2 - там же, в ручьях /*Salamandra salamandra*/, 3 - уроч. Киреш, в канавах и старицах /*T. cristatus*, *T. vulgaris*, *B. variegata*, *Nyla arborea*, *Rana sp.*, *Bufo bufo*/, 4 - Широколужанского массива, в стоячих водоемах /*T. montandoni*, *T. cristatus*, *B. variegata*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Rana sp.*/, 5 - Черногорского массива, в стоячих водоемах в 1987 г. и 6 - там же в 1988 г. /*T. montandoni*, *T. alpestris*, *B. variegata*, *S. salamandra*, *B. bufo*/;

определялись величины pH, общей жесткости, содержание ионов аммония, нитратов, фосфатов, сульфатов и щелочности /табл./.

Величина pH в обследованных водоемах связана со сроками начала вегетации, а так же с подпиткой водоемов талыми водами. Содержание азотистых соединений, являющееся важным критерием загрязненности воды продуктами распада органического вещества, в большинстве водоемов превышает норму. Концентрацию сульфат-ионов, имеющих минеральное происхождение, можно считать незначительной. Общая жесткость и щелочность в водоемах, не находящихся в районе таяния снегов, имеют соответственно средний и высокий уровень.

Таблица

Гидрохимические параметры нерестовых водоемов амфибий

№ р-на /см. текст/	pH	NH ₄ ⁺ мг/л	NO ₃ ⁻ мг/л	Общая жесткость мэкв/л	Щелочность мэкв/л	SO ₄ ⁻⁻ мг/л	PO ₄ ⁻ мг/л
1.	7,6-9,8	0,2-1,5	0-0,2	1,2-5,7	0,4-3,2	до 25	
2.	8,1-8,6	1,0-1,5	2,0	2,8-2,4	1,9	10-15	
3.	7,4-9,4	1,0	0-2,3	1,2-6,5	0,8-4,9	15-60	
4.	6,0-8,7	0,3-2,7	0,7-3,00	3-1,1	0,1-0,8	до 10	
5.	6,1-7,0	0,05-0,5	0,2-2,20	2-2,3			0,01-0,11
6.	7,4-9,4	1,8-1,7	0,2-3,0	0,4-2,1	0,2-1,9	7-20	

ИЗУЧЕНИЕ НАДВИДОВОЙ СИСТЕМАТИКИ ЗМЕЙ РОДА

ERYX /BOIDAE/

А.А. Токарь

Институт зоологии АН УССР /Киев/

В 1892 году Буланже, описав *G. muelleri*, составил определительную таблицу, в которой пять видов *Eryx* - *E. johnii*, *E. jaculus*, *E. elegans*, *E. senariensis* и *E. jayakari* - были отделены от

трех видов *Gongylophis*: *G. conicus*, *G. thebaicus* /-colubrinus/ и *G. muelleri*. Это разделение Буланже провел, используя признаки присутствия подбородочного желобка у первых и отсутствие его у вторых. Год спустя он же / Boulenger, 1898/ объединил все эти виды в род *Eryx*. Последнее действие лишено каких-либо комментариев со стороны автора.

Позднее Дераньягала / Deraniyagala, 1936/ сообщил о нахождение нового вида змей для Цейлона - *Gongylophis conicus*. С тех пор *Gongylophis* не употреблялось в качестве родового названия до 1972 года, когда Раге /Rage, 1972/, основываясь на краниологических данных, восстановил его как монотипический род с представителем *G. conicus* /Schneider/. Однако, через шесть лет Риппель / Rieppel, 1978/ вновь свел этот род в синонимы *Eryx*. В процессе изучения признаков фолидоза и особенностей распространения змей р. *Eryx*, у нас оформилось представление о неоднородности этой группы. После детального изучения 27-ми черепов всех десяти видов для анализа были отобраны восемь костей /basioccipitale, frontale, parietale, pterygoid, maxilla, palatinum, nasale, dentale/, особенности строения которых мы отразили в 48-ми исходных параметрах. Используя метод главных компонент и кластерный анализ, отобрано 16 наиболее информативных признаков, в системе которых и сравнивались все 27 черепов. Оба метода показали правильность нашей гипотезы о своеобразии африканских / *E. colubrinus*, *E. muelleri* / и индийского / *E. conicus*/ видов, позволив выделить четыре группы удавчиков: 1/ *E. elegans*, *E. jaculus*, *E. miliaris*, *E. tataricus*, *E. johnii* и *E. somalicus*; 2/ *E. jayakari*; 3/*E. colubrinus* и *E. muelleri*; 4/ *E. conicus*. Две последние группы значительно удалены /в координатах первых трех компонент/ от первых двух. Кластерный анализ также показал, что группы 1/2 и 3/4 принадлежат к двум разным кластерам. Следует отметить, что *E. jayakari* занимает промежуточные позиции между группами 1 и 3, а по некоторым признакам - между группой 3 и *E. conicus*. Последний, сохраняя близость к группе 3, во всех случаях занимает наиболее "крайнюю" позицию относительно других видов рода. На основа-

ними полученных данных предлагается восстановить род *Gongylorhinus*, который так же как и род Бугх, состоит из двух группировок, таксономический статус которых будет приведен в соответствии с МКЗН.

КАРИОТИПЫ ТРЕХ ВИДОВ ЗМЕЙ ТЯНЬ-ШАНЯ

А.Т. Токтосунов, Е.Ю. Мазик,
Н.Д. Иманалиева, Э.Б. Касымалиева

Киргизский университет /Фрунзе/

В условиях высокогорья Тянь-Шаня популяции изученных видов змей изолированы от основного ареала физически и биотопически. В связи с этим целью данного сообщения является характеристика структурных особенностей карิโอципов степной гадюки *Vipera ursini*, обыкновенного или Палласова щитомордника *Agkistrodon halys* и стрелы-змеи *Pseustes lineolatus*, отловленных в предгорной зоне Чуйской долины /1500-1700 м н.у.м./.

Степная гадюка, обитающая в Киргизии, относится к подвиду *V.u.gopardi*, занимающему восточную часть обширного ареала этого вида. Исследование карิโอципа степной гадюки показало, что $2n = 36$, $NF = 52$. Как и у большинства змей хромосомный набор делится на 8 пар макро- и 10 пар микрохромосом. Причем метацентрическими будут I и 3-я пары, субметацентрическими - 2, 4, 6 и 7-я, а субтелоцентрическими - 5-я пары. В группе макрохромосом самца выделяется пара половых, которая по размерам занимает положение между 5 и 6-ой парами.

Обыкновенный щитомордник для нашей территории представлен подвидом *A.h.sagapanus*. Карิโอцип его $2n = 36$, $NF = 48$. В наборе четко выделяется 8 пар макрохромосом и 10 пар плавно убывающих по величине микрохромосом. Среди макрохромосом: I и 3-я пары являются метацентрическими, 2, 4 и 6-я - субмета- и 5, 7-я - субтелоцентрическими. Характерно, что одна из хромосом 2-й пары имеет вторичную перетяжку. Половые хромосомы относятся

к группе макрохромосом и представлены не равными по величине мета- и субметацентриком - у самки. В то время как половые хромосомы самца - это два метацентрика одинаковых размеров.

Как следует из сравнения наших данных с литературными, несмотря на консервативность хромосомных наборов змей, структура кариотипа обыкновенного цитомордника и степной гадюки заметно варьирует в пределах их ареалов.

Впервые для мировой литературы приводится описание кариотипа стрелы-змеи: $2n = 46$, $NF = 70$. Для данного набора четко выделяется 7 макрохромосом, среди которых - одна относительно крупный метацентрик. Остальные 6 пар представлены 3-мя метацентрическими, 2-мя субмета- и одной парой субтелоцентрических хромосом. 3-я пара в группе макрохромосом характеризуется наличием вторичных перетяжек. В наборе также отмечается 5 пар морфологически трудно дифференцируемых хромосом средних размеров, вероятнее всего двулучных. Остальные 11 пар представлены точечными хромосомами /микрохромосомами/. Половые хромосомы выделить не удалось.

Таким образом, кариотипы эволюционно родственных семейств ямкоголовых змей /*Crotalidae* / и гадюковых /*Viperidae* / обнаруживают и сходство по числу хромосом, а кариотип стрелы-змеи /сем. *Colubridae* / характеризуется своеобразным по числу хромосом кариотипом, который, однако, как и для других представителей змей - ассиметричен.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ КАВКАЗСКОЙ КРЕСТОВКИ НА ЗАПАДНОМ КАВКАЗЕ

Б.С. Т у н и е в

Кавказский государственный биосферный заповедник

Ареал вида охватывает преимущественно западную часть горного Кавказа, тяготея к Колхидской провинции. Вертикальное распределение целиком зависит от высотного расположения верхней

границы леса в пределах изотермы января -3°C и изогипеты 800 мм. Экологический оптимум популяций расположен не на Сев. Кавказе /Голубев, 1985/, а в Зап. Закавказье, о чем свидетельствуют кружево ареала, большой высотный диапазон распределения, циклика размножения и численность крестовок /максимальная плотность в окр. Сочи - до 30 экз. на 50 м берега водоема/. С ю-в на с-з отмечено клинальное уменьшение длины тела особей обоих полов. По всему ареалу длина задних конечностей и масса самцов больше, чем самок. Размеры объектов питания - 2,5-14,5 мм, в ряде случаев отмечен каннибализм. Размножение в черноморских предгорьях протекает с ю по X, в ореднегорье - с конца VI до начала IX, в высокогорье - в VII /наши данные/; в кубанских предгорьях с начала-середины VI до IX /Лукина, Конева, 1977/, в Грузии - с VI по VII /Чантуришвили, 1940/. Длина кладок от 40 до 200 мм, количество яиц в кладках от 25 до $506/\bar{x} = 129,84 \pm 26/$. Весной основным определяющим моментом начала периода размножения является температурный фактор /пороговое значение нагрева воды около $18^{\circ}\text{C}/$, летом - ливневые дожди. Икра развивается по-разному. Из первых кладок /V-VI/ развиваются некрупные головастики, заканчивающие метаморфоз к середине IX, из поздних кладок /VII-IX/ развиваются крупные головастики, зимующие в водоемах и достигающие максимальной длины 60-70 мм к V следующего года. Особи этой генерации метаморфозируют в течение одного месяца, в июне выходят сеголетки. В целом крестовка на Зап. Кавказе - широко распространенный, обычный, местами многочисленный вид.

**СВЕТОМИКРОСКОПИЧЕСКИЙ И УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ
КЛЕТОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕМЕННИКОВ И ЯИЧНИКОВ У
МЕЖВИДОВЫХ ГИБРИДОВ ЖЕРДЯНОК РОДА *WOMBIA*
С РАЗЛИЧНОЙ ФЕРТИЛЬНОСТЬЮ**

**В.К. Утешев, В.И. Попов,
В.Н. Парфенов**

**Институт биологической физики АН СССР /Пушино/
Институт цитологии АН СССР /Ленинград/**

В исследовании использованы гибридные особи, полученные путем межвидовой гибридизации двух видов жердянок рода *Wombia* - желтобрюхой /*W.variegata* / и дальневосточной /*W.orientalis* /.

Методом полутонких срезов /с окрашиванием метиленовым синим - азуром II/ проведен гистологический анализ семенников и яичников после их фиксации глицтаральдегидом - ОсО₄, с заливкой образцов в Эпон-Араалдит. Параллельно исследована ультраструктурная организация ооцитов и сперматоцитов на различных этапах их дифференцировки. У гибридных самцов уже в первом поколении процесс сперматогенеза нарушен на уровне образования сперматозоидов, тогда как у гибридных самок первого поколения оогенез протекает нормально. У гибридных жердянок второго поколения, т.е. у особей, полученных путем возвратного скрещивания гибридных самок с самцами исходного вида, нарушен процесс не только сперматогенеза, но и оогенеза. Возможные механизмы нарушений спермато- и оогенеза на клеточном и хромосомном уровнях нуждаются в обсуждении.

ВЛИЯНИЕ ЗАРЕГУЛИРОВАНИЯ СТОКА РЕК НА ЗЕМНОВОДНЫХ

В.А. Ушаков, С.С. Писаренко

Горьковский университет

Земноводные наиболее сильно среди позвоночных подвержены влиянию антропогенного преобразования ландшафта. Показательны в этом смысле изменения в фауне амфибий при строительстве плотин на равнинных реках. При этом характер и направленность преобразований в батрахофауне определяется размером создаваемого водохранилища и особенностями его эксплуатации.

Как правило, резкого изменения видового состава амфибий в зоне влияния водохранилища не происходит. Может наблюдаться резкое сокращение численности отдельных видов, как правило более наземных по образу жизни вплоть до выпадения их из фауны в первые годы после заполнения ложа. По прошествии времени /до 10 лет/ при стабилизации условий обитания эти виды вновь регистрируются в составе батрахофауны. Наиболее существенные изменения происходят в пространственном распределении земноводных. Изменение пространственной структуры популяции — адаптивная реакция, которая позволяет виду сохраниться в меняющихся под антропогенным воздействием условиях среды. На батрахофауну водохранилищ наибольшее влияние оказывают изменения уровня воды. Отрицательное воздействие водохранилища на численность амфибий, ведущих наземный образ жизни, в период заполнения ложа обусловлено не только сокращением или уничтожением нерестовых водоемов в зоне затопления, от которого страдает одинаково как наземные, так и водные виды, но и к вытеснению их на новые территории, освоение которых также отрицательно влияет на их численность.

У водных видов земноводных в период заполнения ложа водохранилища плотность популяций обычно не претерпевает заметных изменений, так как они лишь перемещаются за кромкой воды. Таким образом, разные экологические группы амфибий испытывают различное воздействие при образовании водохранилища, что говорит о

необходимости дифференцированной оценки влияния затопления
поймы на батрахофауну.

К ДИАГНОСТИКЕ ЗЕЛЕННЫХ ЖАБ КОМПЛЕКСА BUFO VIRIDIS КИРГИЗИИ

Б.С. Ф и х т м а н

Зоомузей /Фрунзе/

В связи с распространением в Киргизии диплоидных и тетра-
плоидных жаб комплекса "viridis" предпринята попытка выявить
дополнительные диагностические признаки внешней морфологии.
Анализировали 64 признака по стандартным методикам /Писанец,
1977; Щербак, Щербань, 1980; Боркин и др., 1986/ с некоторыми
дополнениями. Изучено 290 экземпляров из семи выборок; 1 - Чуй-
ская долина /700 м; 83 экз./; 2 - предгорного /1500 м; 20 экз./
и 8 - высокогорного /2500 м; 27 экз./ поясов Киргизского хреб-
та; 4 - Иссык-Куля /1600 м; 128 экз./; 5 - Алайского /2800-
2500 м; 13 экз./ и 6 - Туркестанского /2500 м; 62 экз./ хреб-
тов; 7 - Ферганской долины /пески Язъяван, 400 м; 12 экз./.
Жабы добыты в брачный период на местах размножения. Во всех вы-
борках самцы составили примерно 70-80%.

Полученные результаты свидетельствуют о значительной диф-
ференциации горных и долинных популяций. В Северной Киргизии
отмечается тенденция к уменьшению массы и линейных размеров те-
ла от долин к высокогорью, т.е. от диплоидов к полиплоидам
/ $P = 0,001$ /. Обратная закономерность обнаружена у полиплоидных
жаб приферганских районов - Алайского и Туркестанского хребтов,
Ферганской долины / $P = 0,001$ /. Жабы Иссык-Куля /4п / в целом
сходны с жабами Киргизского хребта /4п /.

По большинству признаков пропорций тела популяции досто-
верно не различаются. Однако три признака обнаруживают связь
с плоидностью: длина туловища между передними и задними ногами
/см / у жаб-диплоидов обычно равна или незначительно превышает

расстояние от подмышечной впадины до угла рта /Ao/; у полиплоидов Ga превышает Ao более чем в полтора раза. Для последних отмечено уменьшение относительных размеров паротид /PL/ и длины предплечья /For/.

Таблица 1

Пропорции тела и относительные размеры паротид жаб Киргизии

Признаки	№ выборки и плоидность			
	№1/2 /	№3/4 /	№5/4 /	№7/4 /
Ga/Ao lim	0,66-1,46	1,28-2,00	1,22-1,92	1,20-2,64
M±m	1,10±0,04	1,57±0,039	1,488±0,054	1,673±0,117
PL/L lim	0,25-0,29	0,18-0,22	0,19-0,23	0,20-0,23
M±m	0,273±0,003	0,207±0,008	0,213±0,003	0,215±0,002
L/For lim	3,09-4,22	3,61-4,71	3,76-4,40	3,48-4,33
M±m	3,665±0,076	4,01±0,058	4,035±0,058	3,961±0,0068

Таблица 2

Достоверность различия /t/ между популяциями

Ga/Ao 1:3=3,59; 1:5=6,13; 1:7=4,68; 3:5=1,22; 3:7=1,1; 5:7=1,4
 PL/L 1:3=3,67; 1:5=14,2; 1:7=14,5; 3:5=0,86; 3:7=0,9; 5:7=0,6
 L/For 1:3=3,66; 1:5=3,89; 1:7=2,87; 3:5=0,43; 3:7=0,6; 5:7=0,9

НОВЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПОЛОВОГО
 ДИМОРФИЗМА У СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ЧЕРЕПАХИ
 /*AGRIONEMYS HORVATHI*/

В.Е. Фролов

Московский зоопарк

Проводились измерения размеров головы у 20 среднеазиатских черепах в возрасте от 20 до 25 лет, отловленных в пос.

Акыбай и Свинцовый рудник Турк. ССР. Черепах обездвигивали при помощи миорелаксина, измеряли длину, ширину и высоту головы /табл. 1/, а также длину, ширину и высоту карапакса, длину плеча для получения индексов /табл. 2/. Статистическую обработку промеров головы, индексов и сравнение на достоверность различия проводили по общепринятым методикам.

В результате статистического анализа выявлено: 1. отличие самцов от самок по абсолютным величинам промеров головы достоверно только по высоте головы; 2. при обработке 12 индексов недостоверным оказался только один - отношение ширины карапакса к длине головы.

Таблица 1.

Ширина головы		Высота головы		Длина головы	
♂	♀	♂	♀	♂	♀
24,6 ± 0,55	24,9 ± 0,80	16,5 ± 0,45	20,3 ± 0,79	35,3 ± 1,28	36,3 ± 1,37
P 0,5		P 0,001		P 0,05	

Таблица 2

№	Индекс	♂	♀	P
1.	Дл.кар. Дл.гол.	3,8 ± 0,07	4,6 ± 0,06	< 0,001
2.	Дл.кар. Шир.гол.	5,4 ± 0,08	6,7 ± 0,07	< 0,001
3.	Дл.кар. Выс.гол.	6,8 ± 0,07	8,4 ± 0,15	< 0,001
4.	Шир.кар. Дл.гол.	3,5 ± 0,07	3,9 ± 0,06	< 0,05
5.	Шир.кар. шир.гол.	5,0 ± 0,07	5,7 ± 0,07	> 0,01
6.	Шир.кар. Выс.гол.	6,3 ± 0,07	7,2 ± 0,12	> 0,01
7.	Выс.кар. Дл.гол.	1,9 ± 0,05	2,2 ± 0,03	> 0,01
8.	Выс.кар. шир.гол.	2,8 ± 0,15	3,2 ± 0,03	< 0,001

Продолжение таблицы 2

9. Вис.кар. Вис.гол.	3,5 ± 0,06	4,1 ± 0,06	0,01
10. Дл.пл. Дл.гол.	8,1 ± 0,07	4,0 ± 0,05	0,001
11. Дл.пл. Шир.гол.	4,5 ± 0,07	5,8 ± 0,15	0,01
12. Дл.пл. Вис.гол.	5,7 ± 0,06	2,78 ± 0,18	0,001

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ БЛИЗКИХ ВИДОВ
РЕПТИЛИЙ КУГИТАНГА**

М.Р. Хабибулов

Казанский университет

Материал собран в 1984-88 гг. на хребте Кугитангтау в Ю-В Туркмении. Обработка и интерпретация первичных данных велась по схеме анализа ниш Pianka, 1986/ о определении величин их перекрытия по ороостранственным и трофическим осям: макро- и микростац- альное распределение, таксономический и размерный состав пищи. Вы- делено 23 класса микростаций, определение беспозвоночных диеты до семейства. Временные оси не рассматривались, т.к. исследуемые виды на Кугитанге имеют лишь дневную активность. Перекрытие по осям ресурсов вычислялось по формуле Шорыгина /1939/: $I = 1 - 1/2 \sum |P_{i1} - P_{i2}|$ или ее модификации: $I = 1 - [(\sum |P_{i1} - P_{i2}|) / (\sum P_{i1} + \sum P_{i2})]$, где P_{i1} и P_{i2} - доли использования ресурса i видами 1 - 2. Минимальные величины перекрытий указывали на основные разделяемые ресурсы.

Агамы Чернова /АЧ/ и туркестанская /АТ/ - четкие склеробион- ты: АЧ заселяет исключительно гребень на высоте 2400-3000 м, АТ - склон хребта и предгорные возвышенности с 400 до 2600 м. Перекры- вания: макробиотопическое 0,043, микробиотопическое 0,644; по так- сономическому составу пищи 0,751, по размерному 0,833. Закаспийская /ЗК/ и такрыная /ТК/ круглоголовки. Обитают на плотных равнинных субстратах, ЗК в районе исследований живет южнее ТК. Перекрытия: макробиотопическое 0,075, микробиото- пической 0,695; по таксономическому составу пищи 0,516, по раз- мерному 0,444. Туркестанский /ТГ/ и Каспийский /КГ/ гекконы. ТГ заселяет различные вертикальные поверхности до высоты 2900 м, КГ встречается в норах на равнине. Перекрытия: макро-

Биотопическое 0,115, микробиотопическое 0,111; по таксономическому составу пищи 0,534, по размерному 0,875. Быстрая /БЯ/ и таджикская /ТЯ/ ляурки. БЯ населяет различные равнинные биотопы, ТЯ придерживается оснований холмов, часто на щебнистой почве. Перекрывания: макробиотопическое 0,75, микробиотопическое 0,05; по таксономическому составу пищи 0,534, по размерному 0,5. Поперечнополосатый /ПП/ и краснополосый /КП/ полозы. Обитают в разнообразных биотопах: ПП до высоты 1200 м, КП более склерофитон и косерофитен и встречается преимущественно выше 2100 м. Перекрывания: макробиотопическое 0,43, микробиотопическое 0,215; по таксономическому составу пищи 0,6 по размерному 0,67.

Все виды делят пространство обитания: АТ, АЧ, ЗК, ТК обитают в различных макростациях, БЯ, ТЯ, ПП, КП — микростациях, ТГ и КГ делят оба ресурса. Физические условия местообитаний, предпочитаемых близкими видами, в горах значительно различаются, это позволяет предположить, что основным механизмом взаимоотношения этих экоэквивалентов является наследственно закрепленная избирательность факторов среды.

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ БАТРАХОФАУНЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕЛИОРАЦИИ ПОЙМ РЕК БЕЛОРУССИИ

А.В. Х а н д о г и й

Минский пединститут

В 1985–88 гг. нами исследовано влияние осушительной мелиорации на батрахокомплекс БССР. Работы велись в поймах крупных рек и некоторых их притоков в различных ландшафтных подзонах.

Выявлено, что наиболее характерной чертой влияния осушения на батрахофауну пойменных ландшафтов Белоруссии является перестройка пространственной структуры ее элементов. Так, вместо относительно равномерного распределения земноводных по территории однотипных естественных угодий /пойменных лугов/, на мелиорированных участках эта группа животных полностью покидает массивы сплошного осушения и концентрируется по сети возникших искус-

ественных экотопов: прибрежные склоны каналов и канав, валы и склоны дамб. В результате средняя плотность населения земноводных на осушенных участках приустьевых-пойменных зон уменьшается в целом в 0,13-3,67 раза, по сравнению с естественными ландшафтными элементами.

Анализ показал, что с осушением заболоченных пойменных участков и трансформацией их в луговые угодья здесь появляется ряд новых видов и увеличивается численность других /зеленая жаба, обыкновенная чесночница/. Наряду с этим сохраняются также все виды земноводных, обитающие в естественных биотопах. Вдоль мелиоративных каналов концентрируется значительное количество /до 9/ видов, которые в естественных биотопах, как правило, территориально дифференцируются. Водные формы амфибий заселяют водную акваторию мелиоративных каналов. Плотность их населения на этих участках сопоставима или же в 2-5 раз выше, чем в естественных биотопах. Наземные формы - остромордая и травяная лягушки, чесночница обыкновенная, - заселяют обширные мелиорированные луга, где плотность этих видов в 2-3 раза ниже по сравнению с естественными пойменными луговыми угодьями. В условиях экотонных участков дамб, каналов, находящихся на границе с лесными ландшафтами, плотность населения большинства видов земноводных обычно в 2-6 раз выше, чем в аналогичных по структуре естественных пойменных биотопах. Таким образом, в пределах республики осушительная мелиорация приводит к заметному перераспределению количественного и качественного состава батрахокомплексов.

О РОДСТВЕННОМ ПРЕДПОЧТЕНИИ У ГОЛОВАСТИКОВ И СЕГОЛЕТОК ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ /*RANA TEMPORARIA*/

Н.В. Х м е л е в с к а я

Московский университет

Выяснено, что головастики травяной лягушки ранних и средних стадий /42-46/, полученные при развитии изолированных

кладок от известных по фенотипу родителей и рассеянных по 100-200 особей в несколько аквариума, достаточно четко предпочитают сибсов "чужим" головастикам /достоверность $P = 0,95-0,99$ /. При этом головастики одной кладки, изолированные с момента расплывания от комка слизистых галерт кладки, тем не менее предпочитают родственников, но не отличают сибсов, с которыми жиды вместе, от сибсов из другого аквариума. Лишь в одной серии опытов, когда тестируемым головастикам предлагали на выбор воду из аквариумов, а не головастиков, было выявлено предпочтение именно "своей" воды и оказался случайным выбор между водой из-под давно отсаженных родителей и водой от головастиков другой кладки. Этот факт требует дополнительной проверки. Ссаживание вместе головастиков разных кладок /мы различали их по размерам, подбирая мелких и крупных из разных кладок/, также показало, что родственники чаще образуют небольшие группы 2-6 особей, причем из почти сотни таких групп смешанных было всего около 25% и в них также преобладали головастики какой-либо одной кладки. Во всех сериях опытов реакция предпочтения сибсов угасала к 47-48 стадии развития, когда начинается метаморфоз в обонятельном эпителии /появление Боуменовых желез и другие перестройки/ /Хмелевская, Ильенко, 1979/, что не согласуется с данными Блостейн, Хара /1986/, которые, делая вывод об обонятельной природе реакции предпочтения сибсов, указывают, что она выявлена ими на всех стадиях развития. В наших опытах реакция узнавания родственников вновь появилась только после метаморфоза у лягушат 54 стадии. Интересно, что при отлове в вольтере активных групп лягушат преобладания сибсов в них не было обнаружено. Однако, при ссаживании сеголеток двух кладок оказалось, что, перемешиваясь в период активного поиска корма, лягушата образуют небольшие плотные группы по 3-8 особей в периоды покоя. В 29 таких группах лягушат одной кладки было 80%, а 10 групп состояли только из "своих". Чтобы различать лягушат визуально, мы выбрали их по резким отличиям Л-пятна на спине.

Биологический смысл тяготения родителей друг к другу понятен: это помогает головастикам начать собираться стайками.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВА СОХРАНЕНИЯ СЕРОГО ВАРАНА В УЗБЕКИСТАНЕ

А.Ф. Х о д ж а е в

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Материалом для работы послужили собственные учетные данные за период 1981-87 гг. и опросные сведения. Зарегистрировано 87 особей. Установлено, что, несмотря на широкое распространение варана в Узбекистане, численность его постоянно снижается в результате интенсивного освоения земель. В целом по республике площадь обитания варана сократилась за последние 20 лет более чем на 40%, а по отдельным областям /Ташкентской и Сыр-даоьинской/ - 80-90%. На грани исчезновения находится популяция варана в Ферганской долине.

Плотность населения в различных местах обитания заметно варьирует, завися от таких лимитирующих факторов, как наличие убежищ и обилие грызунов. Так, в Ю-З Кызылкумах плотность населения меняется на протяжении 20 км от 0,4-1 км² на подгорной равнине хр. Нуратау до 6 ос./км² в закрепленных песках у оз. Айдаркуль. На юге республики наблюдается наиболее высокая для предгорий плотность населения - до 5 ос./км² /хр. Бабатаг/. В песках Сундукли отмечалось до 4, в Кызылкумах - 2-14 /Кызылкумский з-к/, на сохранившихся участках Язъяванских песков до 8 ос./км². Молодые особи составляют 8% всех встреч.

Большинство поселений варана в предгорьях изолировано и имеет локальный характер. Предполагается дальнейшее сокращение ареала на ю-в Узбекистана за счет предгорных местообитаний, наиболее подверженных антропогенному давлению. В пустынях, где варан еще не редок, главным фактором, сокращающим его численность, является гибель от автотранспорта. Так, в Фаршском р-не, в течение месяца на участке, протяженностью 5 км зарегистрировано 7 случаев гибели варанов.

Крайне недостаточно используются территориальные формы охраны. Из двух заповедников /Аралпайгамбар и Кызылкумский/ практическое значение имеет только Кызылкумский, т.к. площадь другого заповедника мала и численность варана в нем незначительна. Развитие территориальных форм охраны и создание заказника в Ферганской долине могут способствовать сохранению этого вида.

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ У МЯГКОКОЖИХ ЧЕРЕПАХ

Л.И. Х о з а ц к и й , Л.С. М а о д е н н и к о в а

Ленинградский университет

Институт физиологии АН СССР /Ленинград/

Поверхность панциря и тела мягкокожих черепах /*Trionychidae* / покрыта кожей, проницаемой для воды и газов. Этим обуславливается открытое у них несвойственное большинству рептилий интенсивное кожное дыхание /Хозацкий, 1957, 1958, 1967, 1968, 1979/. С этим связаны и своеобразные реакции теплообмена у триониксов.

Наши исследования проводились летом /УП-УШ/ и зимой /ХП/ с разновозрастными особями /масса тела 420 и 1700 г/ дальневосточной черепахи /*Trionyx sinensis Wieg.*/. Газообмен изучался с помощью газоанализатора Холдейна.

Нами было сделано заключение о наличии и у триониксов реакций терморегуляции, причем не только физической, но и химической /Хозацкий, 1981/. Подобное проявление физической терморегуляции, предотвращающей гипертермию, наблюдается и у американского *Trionyx spiniferus Le Sueur* /Smith, Robertson, Adams, 1981/. Наши опыты показали, что у триониксов в условиях перегрева наблюдается замедление нарастания температуры тела. С этим же связано усиление интенсивности обмена. Это, очевидно, достигается за счет перемещения токов крови из глубин тела к его периферии, а также и другими процессами, обеспечивающими динамический гомеостаз /Weathers, White, 1971/.

Предпринятое нами впервые изучение динамики изменений метаболизма у тритонов при разных температурах среды подтвердило наличие у них не только физической, но и химической терморегуляции. Особенно отчетливо проявился этот эффект в зоне низких температур воздуха, когда происходит резкое увеличение интенсивности метаболизма /по данным, характеризующим динамику газообмена в разных условиях температуры окружающей среды/.

Возникающее в данном случае состояние эндотермии и удерживает температуру тела от снижения. Эти данные находятся в соответствии со значительной жизненной активностью тритонов и высоким уровнем их метаболизма.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОГЕНЕЗА ТИМУСА SALAMANDRIDAE

В.А. Хромов

Семипалатинский пединститут

Морфогенез тимуса 4-х видов Salamandridae /*Triturus vulgaris*, *T. cristatus carelini*, *Pleurodeles waltlii*, *Salamandra salamandra* исследовали на гистологических препаратах голы личинок последовательных стадий, начиная от момента вылупления и до конца метаморфоза. Показано, что тимус всех Salamandridae возникает как дериват дорсального эпителия I и У жаберных карманов в виде парных почек /I и У/. Дефинитивный тимус Salamandridae образуется из последней /У/ пары почек. Эти данные противоречат общепринятому представлению /Plytucz, Bigai, 1988/, что тимус хвостатых амфибий возникает как производное всех пяти жаберных карманов, из которых только последние три /Ш, IV, У/ участвуют в построении дефинитивного органа.

Развитие тимуса в онтогенезе Salamandridae можно подразделить на морфологически различающиеся этапы: закладка почек тимуса /стадии вылупления личинок/; отщуровка почек тимуса от эпителия жаберных карманов и образование свободно развивающихся долей тимуса /стадии активного питания/; васкуляризация

долей тимуса /предметаморфоз/; образование вокруг долей тимуса соединительнотканной капсулы /метаморфоз/. От капсулы в толщу тимуса отходят перегородки /трабекулы/, подразделяющие орган на "дольки". Происхождение трабекул в тимусе Salamandridae дает нам основание пересмотреть классические взгляды /Mauger 1906; Maximow, 1912/ о том, что наличие соединительнотканых перегородок в тимусе всегда указывает на возникновение его из нескольких долей.

Гистодогическая структура тимуса у исследованных видов в течение всего периода развития однородна. Хотя в тимусе некоторых личинок /особенно после появления внутренних кровеносных сосудов/ и возникают области с большей или меньшей концентрацией клеток, четкой дифференциации ткани тимуса на корковую и мозговую зоны не происходит.

Весьма важной особенностью морфогенеза тимуса Salamandridae является то, что он может развиваться /у некоторых личинок/ в связи с эпителием жаберного кармана. Эти факты могут указывать на определенную эволюционную близость хвостатых амфибий и костных рыб, тимус которых имеет постоянную взаимосвязь с эпителием глотки.

МАТЕРИАЛЫ К СОЦИАЛЬНОМУ ПОВЕДЕНИЮ СЕГОЛЕТКОВ СТЕПНОЙ АГАМЫ, *TRAPPELUS SANGUINOLENTUS* /SAURIA, AGAMIDAE/

О.И. Ц а р у к

Главохота Министерства лесного хозяйства
УзССР /Ташкент/

В течение ряда лет проводились полевые /Южное Прибалхашье, 1980; Джизакская область, 1985, 1986/ и лабораторные /Ташкентский зоопарк, 1984-86 гг./ исследования поведения сеголетков степной агамы.

В природе сеголетки не имеют четко закрепленных участков обитания. В первые дни они придерживаются мест выхода из яиц,

затем начинают мигрировать. На открытых участках, лишенных убежищ, мигранты, как правило, не задерживаются, тогда как на участках с их достаточным количеством они могут закрепляться на относительно продолжительное время и даже защищают от вторжения ровесников.

В лабораторных условиях /специально оборудованные аквариумы с площадью дна 0,24 м²/ с двухдневного возраста содержались сеголетки, вылупившиеся в инкубаторе. Моделировались следующие ситуации: 1/ ровный слой грунта, полное отсутствие убежищ; 2/ грунт уложен неравномерно, имеются убежища - в этих вариантах в аквариумы помещалось по 3 сеголетка; 3/ и 4/ - условия аналогичны предыдущим, но в аквариумы помещалось по 1 особи, к которым в дальнейшем подсаживались другие ящерицы /степные агамы - сеголетки и более взрослые, сеголетки туркестанской агамы и разноцветной ящурки, взрослые такырские круглоголовки и разноцветные ящурки/. В 1/ конфликтов между особями не наблюдалось, темпы роста примерно равны. В 2/ сразу выделяется доминирующая особь и захватывает лучший участок /убежища, зона обогрева, высшая точка/. Доминант отгоняет других особей от своего участка и от кормушки; резко превосходит их темпами роста. В 3/ при посадке других ящериц, агрессии со стороны хозяина не отмечено, если посаженная особь значительно превышает хозяина размерами, иногда отмечалась реакция избегания. В 4/ любая посадка провоцировала агрессивное поведение разных уровней: при появлении взрослых особей - демонстративное; то же при показе через стекло поперечнополосатого полоза; при размерах посадки, сопоставимых с размерами хозяина - демонстративное поведение с последующим нападением /нанесение укусов в шею и голову/. В демонстративном поведении уже на II-ой день жизни выделяются следующие наиболее повторяемые элементы: специфическая поза угрозы, выпячивание горлового мешка, изменение окраски последнего от грязновато-белой до отчетливо желтой.

В целом, можно предположить, что в природе столь раннее выделение доминирующих особей при повышенной плотности сеголетков в местах выплода, способствует скорейшему рассасыванию

этих очагов. В процессе закрепления сегментов на отдельных участках, наряду с обилием кормовых ресурсов, важнейшую роль играет насыщенность убежищами.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА ГЕМОСТАЗ АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ И ФИБРИНОЛИТИЧЕСКОЙ ФРАКЦИИ ЯДА ЦИТОМОРДНИКА ОБЫКНОВЕННОГО

Л.П. Цыкина, Т.П. Угарова

Алтайский медицинский институт и НИИ биохимии
АН УССР /Барнаул-Киев/

Ранее нами было установлено, что яд среднеазиатского цитомордника /*Agkistrodon halys halys* / помимо коагулирующего тромбиноподобного фермента содержит компоненты антикоагулянтного и фибринолитического действия. Таким образом, влияние на свертывание крови цельного яда представляет собой интегральный результат разнонаправленного действия вышеперечисленных компонентов. В настоящее время в лаборатории НИИ биохимии АН УССР из яда цитомордника выделяется гемокоагулирующая фракция /анцистрон-Н/, после чего остается часть яда, лишенная коагулянтной активности. Исследование этого остатка показало, что он содержит компоненты антикоагулянтного и фибринолитического действия. Нами исследованы образцы этой части яда, растворявшейся в дистиллированной воде. Показано, что в отличие от цельного яда этот компонент не обладает гемокоагулирующим действием на цельную плазму, очищенный фибриноген и субстратные дефицитные плазмы. Он полностью блокирует процесс свертывания в основных коагуляционных тестах /АПТВ, протромбиновом, тромбиновом, тестах с ядами гюрзы, эфы и цитомордника/. Плазменные сгустки, образованные тромбином, в течение 1-8 часов подвергаются лизису при добавлении к ним изучаемой фракции яда. Также лизируются сгустки, полученные из очищенного фибриногена с помощью тромбина. В то же время остаток не стимулирует лизис сгустков в 5M мочевины.

Полученные данные говорят о перспективности получения из яда щитомордника компонентов, обладающих антикоагулятивным и тромболитическим действием.

ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ КОРМЛЕНИЕ РЕПТИЛИЙ И АМФИБИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ГЕРПЕТОКУЛЬТУРЫ

Г.Е. Чайковский, Е.В. Краджян

Трипольский биохимический завод

Полноценное питание рептилий и амфибий, содержащихся как объект герпетокультуры, является одним из необходимых условий их нормального существования и искусственной популяции. Но в лабораторных условиях животные достаточно часто отказываются от пищи по причинам, которые не всегда можно установить. Дальнейшее голодание при этом чревато необратимыми физиологическими изменениями в организме животных, ведущими к гибели.

В лаборатории экспериментальной герпетологии Трипольского биохимического завода удалось преодолеть трудности, связанные с физиологическим состоянием животных отчасти путем перевода их на принудительное кормление мясным фаршем, смешанным с определенным количеством витаминов, антибиотиков и минеральных веществ. Введение фарша производится шприц-зондом, представляющим собой медицинский шприц для инъекций объемом 150–200 мл, соединенный посредством тефлоновой трубки с зондом, вводимым в пищевод животного. Зонд изготовлен из стеклянной трубки с оплавленными краями.

Применение шприц-зонда при принудительном кормлении большого количества животных в промышленной герпетокультуре позволяет в несколько раз сократить время, затрачиваемое на кормление, и почти полностью исключить случаи травматизма пищевода при введении туда пинцетом крупных пищевых объектов /насекомые, мыши, куски мяса/.

Разработка ингредиентов вводимого фарша, интервалов кормления и оптимальных доз может существенно ускорить рост молод-

няка рептилий и амфибий, гарантированно поддерживать взрослых животных на определенном уровне упитанности и, возможно, отказаться от культур кормовых животных, используя отходы мясной промышленности и снижая тем самым себестоимость продукции, получаемой от эксплуатации герпетокультур.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЧИСЛА ПОЗВОНОЧНЫХ И НАДХВОСТОВЫХ ПЛАСТИНОК ПАНЦИРЯ ЧЕРЕПАХ

Г.О. Ч е р е п а н о в

Ленинградский университет

В онтогенезе позвоночные пластинки формируются в результате разрастания в дерме перихондральных костных манжеток, одевающих остистые отростки ряда туловищных позвонков. Такой ход развития резко отличает позвоночные пластинки от надхвостовых, возникающих в дерме самостоятельно. Однако, во время постнатального развития передние надхвостовые пластинки могут вторично входить в контакт с остистыми отростками задних туловищных позвонков, что позволяет многим авторам ошибочно считать их позвоночными /исходя из представления о двойственной природе последних/. Но указанный контакт всегда является шовным, а это дает возможность точно определить количество истинных позвоночных и надхвостовых элементов даже у взрослых черепах. Исследование около 850 экз. четырех видов черепах /табл./ показало, что у *Emys orbicularis* и *Testudo graeca* никогда не обнаруживается восьми позвоночных пластинок /как это обычно принято считать/, а у *Mauremys caspica* и *Testudo horsfieldi* VII-я позвоночная пластинка встречается относительно редко. У *T. graeca* и *T. horsfieldi* наиболее часто присутствует 6, у *E. orbicularis* и *M. caspica* - 7 позвоночных пластинок, при этом последняя обычно уменьшена. Число надхвостовых пластинок варьирует от I до 7, но наиболее характерно наличие трех таких пластинок. Корреляция между числом позвоночных и надхвостовых пластинок у изучен-

ных видов обнаружить не удалось.

ВИДЫ	количество пластинок	I	II	III	IV
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
позвоночные	6	-	3/4, I/	69/70,4/	99/84,6/
	7	39/75,0/	71/95,9/	28/28,6/	18/15,4/
	8	13/25,0/	-	1/1,0/	-
надхвостовые	I	-	1/1,4/	-	1/0,9/
	2	5/9,6/	20/27,0/	7/7,1/	34/29,1/
	3	34/65,4/	34/45,9/	78/79,6/	69/58,9/
	4	9/17,3/	12/16,2/	11/11,2/	12/10,2/
	5	4/7,7/	7/9,5/	2/2,1/	-
	6	-	-	-	-
	7	-	-	-	1/0,9/
число экземпляров		52/100/	74/100/	98/100/	117/100/

Примечание. I - *M. caspica*, II - *E. orbicularis*, III - *T. horfieldi*, IV - *T. graeca*.

СОСТОЯНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ У ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

В.А. Черлин

Институт физиологии АН УзССР /Ташкент/

У рептилий можно выделить 4 основных типа терморегуляторных реакций. I. Определяется термочувствительностью тепловых рецепторов и уровнем сигналов теплового нейрона. Проявляется в наличии видоспецифичного стохастического верхнего уровня температуры тела, поддерживаемого эффекторными поведенческими и физиологическими реакциями. II. Определяется термочувствительностью кожных рецепторов /в основном тепловых/. Механизм действия заключается в различной степени подавления сигналов холод-

ового нейрона /имеющего мало собственных рецепторов/ сигналами теплового. На поведенческом уровне эта реакция проявляется как стремление к максимизации температуры тела вплоть до определенного видоспецифичного верхнего уровня, определяемого реакциями I типа. На степень ее выраженности сильное подавляющее влияние оказывают любые стрессовые воздействия. III. Определяется термочувствительностью систем внутренних органов /ЦНС, гонады, ЖКТ/. На поведенческом уровне проявляется в поддержании оптимальной температуры тех органов, которые в данный момент активно функционируют, т.е. в поддержании высокой температуры тела или тех его участков, где расположена данная система /например, при переваривании корма, активном гаметогенезе и т.п./. IV. Определяется термочувствительностью холодových кожных рецепторов, увеличением "удельного веса" основанных на них реакций /несмотря на их относительную немногочисленность по сравнению с тепловыми/, а также уровнем сигналов холодогового нейрона. Проявляется в наличии стохастического нижнего уровня температуры тела при активности, поддерживаемого в основном поведенческими эффекторными реакциями.

Реакции I типа наблюдается в равной степени у всех классов позвоночных. Реакции II типа подробно описаны для круглоротых и рыб. Они ясно проявляются у амфибий и у всех рептилий /нагревание после ночного охлаждения и т.п./. Реакции III типа также имеются у всех эктотермов, но у круглоротых и рыб они проявляются слабо, а у рептилий — наоборот очень жестко. IV тип реакций свойственен лишь "потенциально дневным" рептилиям /Черлин, 1988/, активным только при температурах тела, близких к оптимальным /сцинкоморфы, игуаноморфы/. "Потенциально ночные" рептилии, имеющие высокие оптимальные температуры, но активные в широком спектре температур тела /геккота, ангуиноморфы, ринхоцефалы, змеи/, не обладают IV типом реакций. В результате их терморегуляторные реакции в среде значительно отличаются от первых. Это необходимо учитывать и в экспериментах по температурному предпочтению. Таким образом, тип регуляции "потенциально ночных" рептилий является более древним, исходным, а

у "потенциально дневных" рептилий появляется новый продвину-
тый механизм более жесткого удержания температуры тела на вы-
соком уровне.

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ СОЗДАНИЯ БАНКА ЭКОЛОГО-
БИОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГЕРПЕТОФАУНЫ СТЕПНОГО
ПРИДНЕПРОВЬЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВА-
НИЯ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

С.В. Чернышенко

НИИ биологии Днепропетровского университета

В НИИ биологии ДГУ был создан банк данных, включающих в себя сведения по герпетофауне степного Приднестровья за 1979-88 гг. Они содержат сопроводительную информацию по каждой особи /место и дату поимки, фамилию исследователя/ и около ста ее числовых характеристик: ранговых /вид, возраст/; альтернативных /пол, половозрелость/ и непрерывных /относительная плодовитость, размер, вес, морфологические показатели, содержание различных органических веществ и микроэлементов в тканях и органах и т.д./. Если некоторые характеристики не исследовались, это помечается в записи специальным образом. В настоящее время в банке содержатся данные по наиболее распространенным в регионе видам герпетофауны /озерной, прудовой, остромордой лягушкам, обыкновенной чесночнице, краснобрюхой жерлянке, зеленой жабе, обыкновенной квакше, прыткой ящерице, обыкновенному ужю/ по нескольким районам Днепропетровской области /техногенные территории в окр. Днепропетровска, Днепродзержинска и Кривого Рога, на территории госзаказника в р-не Таромского уступа, в р-не шахтных выработок Зап.Донбасса/.

Банк эколого-биохимических характеристик герпетофауны степного Приднестровья создан в рамках операционной системы Рафос-2 и предоставляет пользователю большую свободу в форме хранения данных. После ввода информации с помощью специальной

программы в режиме диалога создается набор данных стандартного вида. При этом введение этих данных может быть дополнено уже имеющейся и постоянно хранящейся в системе информацией /напр., метеоданными/. Стандартный файл обрабатывается специальными программами, входящими в автоматизированную систему "Статус", и включающими программы графического и табличного представления данных, проверки статистических гипотез, корреляционного и регрессионного анализа, дискриминантного анализа и т.д.

Одним из направлений использования банка герпетологических данных является прогнозирование состояния популяций различных видов. Результаты сплошных обловов подвергаются математической обработке, позволяющей описать половую, возрастную структуру популяции и ее основные экологические характеристики. Прогнозирование осуществляется с помощью специальных динамических моделей, учитывающих специфику вида. Была проведена работа по прогнозированию динамики популяции озерной лягушки в двух районах с разной степенью техногенного влияния.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ MORFOЛОГИЧЕСКИХ И РАЗМЕРНЫХ ПРИЗНАКОВ У ГЮРЭ ХРЕБТА НУРАТАУ

Ю.А. Ч и к и н

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

В серпентарии лаборатории экологии ядовитых змей ИЭП АН УзССР обработано 70 / 37 ♂♂ и 33 ♀♀/ половозрелых змей, отловленных в северо-западных участках хребта Нуратау. Проанализирована изменчивость 12 признаков фоллидоза, 6 размерных показателей и 10 индексов раздельно для самцов и для самок.

Наиболее изменчивыми признаками из размерных у самцов являются длина головы и тела, а также высота межчелюстного щитка; у самок — длина головы.

Признаки фоллидоза у самцов более стабилизированные. Высокую изменчивость у обоих полов проявляют количества чешуек

вокруг глаз, причем билатеральная асимметрия по этому показателю, а также по количеству верхнегубных и нижнегубных щитков ярче выражена у самок.

Самые большие значения коэффициента вариации /у самцов они выше, чем у самок/ у индексов, в какой-то степени отражающих строение головы: "площади" головы и межчелюстного щитка, их соотношение, отношение ширины головы к ее длине.

Самцы и самки достоверно различаются между собой по количеству пар подхвостовых щитков, по "площади" головы, "площади" межчелюстного щитка и по индексу чешуйчатости — DORV.

Ведется работа по составлению таблицы фенотипических признаков разного масштаба признаков чешуйчатого покрова и окраски гюрз Нуретинского хребта и других местообитаний.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЖИЗНЕННОЙ ОКРАСКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ЗАМЕЩЕНИЯ ЗУБОВ У ЯЩЕРИЦ

Т.Ю. Ч у г у н о в а

Институт эволюционной морфологии и экологии
животных АН СССР /Москва/

Известны три способа прижизненного изучения замещения зубов у рептилий: у крупных животных /например, крокодилов/ исследования проводят при помощи периодического радиографирования; для более мелких форм используют отпечатки зубов на восковых пластинках и, в отдельных случаях, возможно прямое наблюдение под биноклем.

Предложенный нами способ с использованием окраски костных тканей и зубов ализаринном характеризуется наглядностью и некоторым сокращением необходимого времени наблюдения по сравнению с предыдущими.

Отработка методики прижизненной окраски зубов ализаринном и изучение временных параметров смены зубов производилось на представителях двух видов — каспийском гекконе и армянской

ящерице. В брюшную полость ящерицы вводился насыщенный раствор ализарина, в среднем через 2-3 дня зубы окрашивались в красный цвет разной интенсивности. Степень яркости окраски зависит от стадии замещения данного зуба - молодые, только что прикрепившиеся к кости зубы окрашиваются наиболее ярко; старые, с сильно резорбированным основанием остаются светлыми. Окрашенные зубы легко рассмотреть под окуляром у живой ящерицы и на основании градации в окраске уже можно составить диаграмму процесса замещения. При необходимости длительного наблюдения инъекцию можно повторить приблизительно через 3 месяца, после полного выведения раствора из организма.

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ ИСКОПАЕМЫХ И СОВРЕМЕННЫХ СУХОПУТНЫХ ЧЕРЕПАХАХ СССР

В.М. Ч х и к в а д з е

Институт палеобиологии АН СССР /Тбилиси/

Ископаемые остатки сухопутных черепах в геологической летописи СССР известны начиная со среднего эоцена. В эоцене и олигоцене у нас обитали представители трех родов: *Nadrianus* /*N.obailiensis* - ср. эоцен Вост. Казахстана/, *Ergilemys* /*E.vivalovi* - ср. эоцен Ферганы, *E.saikanensis* - н. олигоцен Вост. Казахстана, *E.meschethica* - базальные горизонты миоцена Юж. Грузии/, *Stylomys* /*S.karakolensis* - миоцен или, скорее всего, олигоцен Иссык-Кульской впадины/. В раннем миоцене Казахстана появляются древнейшие представители рода *Protestudo*, которые позднее проникают вначале в Восточную, а затем в Зап. Европу. В настоящее время с территории Казахстана и Киргизии описано 10 видов, а из Молдавии и Украины - три. Кроме них, в миоцене Сев. Приаралья и Вост. Казахстана обитали черепахи рода *Nesprotestudo* /"*Testudo*" *paraskivi*/, а в конце миоцена Вост. Грузии - гигантские черепахи рода *Centrochelys* /*C.natadzei*/.

Древнейшие представители рода *Testudo sensu stricto* обнаружены в верхнесарматских и эоцических отложениях долины

р. Иори /2 вида/. Эти находки свидетельствуют о том, что Вост. Закавказье расположено вблизи центра происхождения данной группы черепах. В плиоцене I вид / *T. cernovi* / обитал в степях Сев. Причерноморья. Черепахи рода *Agriemys* известны из плиоцена Туркмении и Таджикистана, а также Предкавказья.

Обитающая ныне на территории Кавказа средиземноморская черепаха относится к четырем подвидам: в Зап. Закавказье - *T. graeca nikolajii*; в долине Куры и его притоков, а также в Ленкоранской низменности - *T. g. ibera*; в Армении, в долине Аракса до Зангезурских Ворот - *T. g. armeniaca*; в Дагестане - *T. g. pallasi*. Один вымерший подвид - *T. g. binagadensis* - описан из плейстоцена Апшерона.

Обитающая у нас среднеазиатская черепаха относится к трем подвидам: *Agriemys horsfieldi kazachstanica* /типичная территория - Юж. Прибалхашье/, *A. h. rustamovi* /типичная территория - ЮЗ Копетдаг/, *A. h. horsfieldi* Вост. Туркмения, Таджикистан /типичная территория - Афганистан/.

Необходимы коллективные усилия герпетологов для выяснения изменчивости признаков и границ ареалов современных тестудинид, так как в ряде случаев, по-видимому, имеет место клинальная изменчивость.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ТУРКМЕНИСТАНА

С. Ш а м м а к о в , Ч. А т а е в

Институт зоологии АН ТССР /Ашхабад/

За последние 25-30 лет в связи со строительством Каракумского канала в Туркменистане освоено более I млн. га аридных земель. За эти годы площадь ареала гладкого геккончика и пятнистой круглоголовки, числящихся в Красной книге СССР и ТССР, сократилась на 60-80%.

В герпетофауне Туркменистана можно выделить четыре группы видов: широкоареальные, среднеареальные, узкоареальные, сверх-

узкоареальные. Процент краснокнижных видов по мере уменьшения площади ареала возрастает. В первой группе их доля в Красной книге СССР составляет 18, второй - 12, третьей - 44, четвертой - 50%; соответственно в Красной книге ТССР - 18, 12, 61, 70%. Таким образом, исходная величина ареала служит одним из основных критериев для отбора видов в Красные книги. Все широкоареальные и среднеареальные виды, занесенные в Красную книгу, обеспечены территориальной охраной /0,4-15,2% площади ареала/. Среди краснокнижных узкоареальных и сверхузкоареальных видов степень территориальной охраны - 1,1-100,0%. Вместе с тем в этой группе есть 12 видов, которые не обеспечиваются охраной на территории существующих заповедников. Для сохранения узкоареальных и периферийных видов пресмыкающихся важное значение имеет территориальная охрана, предусматривающая установление заповедного режима. Поэтому судьба гладкого геккончика и пятнистой круглоголовки вызывает наибольшую тревогу.

В существующих в Туркменистане 8 заповедниках установлено обитание 64 видов рептилий /81,0%/, в том числе 18 краснокнижных, 14 видов на охраняемых территориях не найдены, местообитание 10 из них интенсивно осваивается. Современное состояние охраны пресмыкающихся Туркменистана нельзя считать благополучным, поскольку 12 видов, внесенных в Красную книгу СССР и ТССР, на сегодня не обеспечены охраняемыми территориями. Поэтому нельзя допускать никакого промедления в создании новых охраняемых территорий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОВЧИХ КАНАВОК ДЛЯ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ РЕПТИЛИЙ

А.С. Шаповалов

Бадхызский заповедник Госкомприроды Туркм.ССР

Повышенное внимание к вопросам пространственно-временной динамики биоты определяет дальнейшее совершенствование методи-

ческого обеспечения количественных учетов животных, в т.ч. пресмыкающихся. В связи с этим, в 1987-88 гг. на стационарах пикетов ключевых участков заповедника было апробировано применение ловчих канавок, используемых для наблюдения за численностью мелких млекопитающих /насекомоядные, грызуны/ в качестве способа количественного учета рептилий в условиях Бадхиза.

Нами были использованы ловчие канавки длиной 100 м /ширина 20 см, глубина около 15 см/ с 10 конусами /диаметр основания 20 см, высота 50 см/ в каждой. Вследствие особенностей микробиотопического размещения стационаров, объема наблюдений, погодных условий наиболее представлены исследования в пустынно-степной части заповедника в У /субсезон - начало лета/ 1987 г. В общей сложности отработано 100 конусо-суток: 2 ловчих канавки с 20 конусами при общей экспозиции 5 суток.

За период наблюдения отловлено 13 ящериц 3-х видов: каспийский геккон /*Gymnodactylus caspius* / - 3 особи; степная агама /*Agama sanguinolenta* / - 6 особей; длинноногий сцинк /*Eumeces schneideri* / - 4 особи. Случайные попадания среднеазиатской черепахи, серого варана и других пресмыкающихся во внимание не принимались. Уловистость ящериц составила 1,3 особи на 10 конусо-суток, что вполне сравнимо с уловистостью мелких млекопитающих - 2,0 особи на 10 конусо-суток /насекомоядные - 1,0, грызуны - 1,0/. Неравномерность распределения рептилий по суточным пробам /длинноногий сцинк - 1, 1, 1, 1, 0; каспийский геккон - 0, 0, 2, 1, 0; степная агама - 2, 0, 2, 0, 2/ показывает определенные преимущества данного метода в сравнении с маршрутным учетом. Следует также отметить отсутствие в пробах обычной для пустынной степи быстрой ящурки /*Eremias velox* /. Вместе с тем, весной 1988 г. в ловчую канавку на макроклоне южной экспозиции хр. Дузенкыр попал щитковый сцинк /*Eumeces taeniolatus*/, вид ранее не указанный для пустынной степи заповедника.

Учитывая простоту, объективность, экономичность способа при комплексных стационарных исследованиях, использование ловчих канавок для количественного учета некоторых видов пресмыкающихся в качестве дополнительного, либо основного метода вполне целесообразно.

С.А. Шарыгин, Л.Н. Павлова,
Н.А. Эйдельберг

Никитский ботанический сад /Ялта/

Изучалось влияние геохимических условий мест обитания на изменчивость окраски и рисунка популяций прыткой ящерицы в условиях Горьковской обл. и Степного Крыма. Спектральным методом проанализировано содержание меланоцитостимулирующих металлов в коже и целом организме ящериц, а также в почвах мест обитания. Использовано более 500 ящериц, в том числе 237 экз. для спектрального анализа; взято 163 пробы почвы. Всего проведено более 2000 элементоопределений.

Подтвердилась закономерность, обнаруженная нами ранее у крымской ящерицы /ЮБК/: на почвах с повышенным содержанием марганца, меди и никеля у особей прыткой ящерицы чаще встречается более темная окраска и с большим количеством пятен на спине. По признакам фолидоза наблюдается более сложная зависимость. По-видимому, количество особей с нетипичной окраской в популяции /абберрациями/ может служить косвенной характеристикой геохимических условий среды. На основании нашего и литературного материала, а также картографических и биогеохимических данных сделан вывод о том, что наиболее четкий и яркий рисунок спины прытких ящериц встречается в популяциях, где в почвах много меди. И наоборот, в районах с недостатком меди в почве чаще встречается абберрация с серокоричневой окраской у обоих полов, без полос и пятен.

Горьковскую и Крымскую обл. населяет один подвид прыткой ящерицы, однако имеется разница в окраске. В среднем коричневые самцы встречаются в Горьковской обл. в 3-4 раза реже, чем в Крыму, преобладает типичный рисунок с полосами и пятнами, все самки коричневого цвета, самцы почти все зеленые. Спинальная чешуя более килеватая. У самцов в Крыму чаще встречается бесполосая

аберрация, а у самок – бесполосая и беспятнистая. Здесь меньше процент зеленых самцов и больший – зеленых самок. Типичную окраску имеет половина самцов и 75% самок, самки более пятнисты, чем самцы. Общий фон окраски спины зеленый у двух третей самцов и 36,4% самок. У молодых особей с берегов Симферопольского вдхр. встречается до 40% зеленой окраски, а в пойме Волги в Горьковской обл. все молодые коричневые. На наш взгляд, это можно объяснить не различиями во влажности биотопов, а только геохимическими различиями. К этому выводу приводят данные сравнения почвенно-геохимических условий мест обитания ящериц по концентрации элементов, отвечающих в биохимических процессах за пигментацию.

О ЖЕЛЕЗИСТЫХ СТРУКТУРАХ ГОЛОВЫ НЕКОТОРЫХ ЯЩЕРИЦ

Л.М. Шахворостова

Казахский университет /Алма-Ата/

Железы головы рептилий изучены слабо, за исключением лингвальных и сублингвальных желез у ящериц и ядовитых – у змей.

В ходе исследования были рассмотрены: топография, строение и характер секрета железистых структур головы 18 видов чешуйчатых рептилий из 3 примитивных семейств: Agamidae (*Phrynoscephalus guttatus*, *Ph.mystaceus*, *Ph.helioscopus*, *Agama sanduolenta*, *A.ruderata*, *Draco* sp.), Gekkonidae (*Tarentola neglecta*, *Gymnodactylus russowi*, *Teratoscincus scincus*, *Hemidactylus platyurus*, *Phelsuma micropholis*), Iguanidae (*Chalarodon madagascariensis*, *Sceloporus microlepidotus*).

Целлоидин-парафиновые срезы /толщиной от 7 до 10 мкм/ окрашивались полихромной окраской по Массону и для выявления кислых и нейтральных полисахаридов /МПС/ комплексной окраской с Шифф-реактивом /АС-Шифф/.

Для представителей отряда Чешуйчатые в целом характерно наличие хорошо развитого секреторного аппарата. Железы головы

по расположению можно разделить на две отчетливо выраженные группы: дна ротовой полости и крыши. К первым относятся нижнечелюстные, лингвальные, сублингвальные, ко вторым - верхнечелюстные, небные, слезные /орбитальные и ринальные/. Кроме того имеются лабиальные /губные/ железы, расположенные снаружи от верхних и нижних челюстей. Протоки этих желез открываются в предверие рта. По выполняемым функциям можно выделить: слюнные железы, принимающие участие в пищеварении, и слезные железы - дополнительные осморегулирующие системы организма.

Проведение сравнительно-морфологического анализа желез ротовой полости помогло выявить ряд признаков, характеризующих семейства в целом:

1. Agamidae - отсутствуют нижнечелюстные железы, хорошо развиты лингвальные и сублингвальные.

2. Gekkonidae - отсутствуют верхнегубные и лингвальные железы, хорошо развиты челюстные железы.

3. Iguanidae - отсутствуют челюстные и небные железы.

По-видимому, расположение, строение и природа секретов железистых структур головы рептилий имеют устойчивый характер и могут служить таксономическими признаками.

ЖЕЛТОПУЗИК И ВЕРЕТЕНИЦА В ГЕРПЕТОФАУНЕ АДЫГЕЙ

Э.А. Ш е б з у х о в а

Адыгейский пединститут /Майкоп/

Желтопузик в Адыгее отмечен нами в окр. аула Пшизов, пос. Никель и г. Майкоп. Учетные данные на I га оставили: в окр. а. Пшизов - 2 особи, г. Майкопа - I и пос. Никель - I. Подымаются в горы до 1800 м н.у.м.

Веретеница встречается в окр. в. Шовгеновск; в. Пшизов; х. Рустуки /8 ос./га/; в. Адемий; г. Майкоп /14 ос./га/; х. Красный мост; в. Понезужай; пос. Никель /10 ос./га/; ст. Даховская; турбазы Романтика /2 ос./га/; пос. Гузерипль; плато Лаго-наки. Выше отметки 1800 м н.у.м. не найдена.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ СООБЩЕСТВ ПУСТЫННЫХ ЯЩЕРИЦ СРЕДНЕЙ АЗИИ И МЕКСИКИ

Г.И. Шенброт

Институт эволюционной морфологии и экологии
животных АН СССР /Москва/

Пространственную организацию сообществ пустынных ящериц изучали в Средней Азии на южной кромке Бухарского оазиса в 1980-82 гг. и в Мексике в пустыне Чиуауа /Мапими/ в 1987 г. На площадках в 1 га проводили мечение или отлов ящериц с параллельным описанием структуры почвы, рельефа и растительности по 28 количественным параметрам. Всего обследованы 24 площадки в Бухаре и 16 в Мапими. Для выявления пространственно организуемых сообщество факторов среды и оценки основных параметров экологических ниш /ширина, перекрывание, координаты центра в пространстве ресурсов/ применена статистическая обработка методами дискриминантного /канонического/ анализа.

В обоих исследованных регионах видовое разнообразие ящериц сходно: 13 видов в Бухаре и 14 в Мапими. Общая плотность населения ящериц в Мапими примерно в 4 раза ниже, чем в Бухаре. В Мапими половина видов ящериц редкие; плотность их населения не превышает 1-4 особей/га; плотности населения наиболее многочисленных видов не превосходит 18-27 особей/га. В Бухаре преобладают виды со средней /20-40 особей/га/ численностью, а плотность населения наиболее многочисленных видов может достигать 80-120 особей/га. В то же время, по общей биомассе ящериц эти сообщества сходны.

В обеих группах сообществ распределения пространственных ниш ящериц осуществляется по двум главным экологическим градиентам, первый из которых представляет собой градиент от песчаных почв к глинистым, а второй характеризует общий рост защищенности местообитаний /увеличение покрытия растительности и числа нор грызунов/. Однако, если в Мапими ниши ящериц распределе-

ны по этим градиентам равномерно, без образования группировок, то в Бухаре четко выражены две пространственные гильдии - псаммофилов и склерофилов. Перекрывание них в Мапими существенно ниже, чем в Бухаре. В обеих группах сообществ существует отрицательная корреляция между шириной ниши и ее удаленностью от центра экологического пространства. В то же время, связей между обилием вида и шириной и положением его ниши не обнаруживается.

В рассматриваемых сообществах разных континентов можно выделить несколько пар экологически эквивалентных видов, ниши которых занимают сходное положение в пространстве ресурсов: *Agama sanguinolenta* - *Sceloporus undulatus*, *Phrynoscephalus reticulatus* - *Holbrookia maculata*, *Ph.interscapularis* - *Uma exul*, *Eremias grammica* - *Cnemidophorus tigris*, *E.velox* - *C.scalaris*.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ВЛИЯНИИ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ
НА ЯДОТДАЧУ У ЗАКАВКАЗСКОЙ ГОРЫ / VIPERA
LEBETINA OBTUSA/

Ф.А. Ш и р и н о в а

Институт зоологии АН АзССР /Баку/

Изучение влияния различных факторов на ядотдачу, резистентность горь к различным заболеваниям и продолжительность их жизни в неволе проводилось в 1986-88 гг. Сбор материала проводился в Герпеткомбинате по производству змеиного яда /поо. Зыря/. Под наблюдением находилось 387 экз. горь, 71,31% которых имели размеры 80-90 см, вес 378 г; 17,17% - 91-100 см, 568,88 г; 8,33% - 101-110 см, 770,6 г и 2,52% - 111-125 см, 945 г. Горь содержались в клетках при температуре 30-32⁰С /с колебанием в течение суток 0,5-1,7⁰/, влажности - в ср. 41,48%. При таком содержании горь месячная поедаемость пищи у них многократно отставала даже от минимальной нормы /от 2 до 10 раз/ и сопровождалась значительным снижением выхода яда. Согласно работам

М.П. Зиняковой /1972/, О.П.Богданова, Ф.Г.Шарифова /1979/, месячный минимальный рацион для гюрз размером 800 мм и более составляет 250-350 г, а средний - весной и осенью - 400-500 г, летом - 500-600 г. Исходя из этого мы приняли за норму 450 г и устанавливали соответствие ей фактической поедаемости у исследуемых нами змей. Для этого были проанализированы данные раскладки корма, его поедаемости и выхода яда в следующие промежутки времени, отличающиеся по частоте кормления: I - 25.II.1988-2I.II.1988, всего восемь кормлений; ядовзятие 2I.II.1988. II - 19.IV.1988 - 15.V.1988 - четыре кормления. Ядовзятие 16.V.1988. Из предложенных 4227 единиц корма в указанные промежутки времени /за 12 кормлений/ гюрзами съедено 2855 /т.е. 67,5%/. Результаты анализа приведены в таблице.

Месячное потребление пищи гюрзами /II-III и IV-V 1988 г./ и выход яда

Минимальное	Максимальное	Среднее
88,04 г /25,3% гюрз/ 0,070 г сухого яда	187 г /19%/ 0,112 г	132,6 г /56%/ 0,090 г
30,4 г /15,5%/ 0,060 г сухого яда	103,2 г /18,6%/ 0,080 г	69,60 г /65,8%/ 0,070 г

Таким образом, условия содержания гюрз в Герпеткомбинате, режимы температуры и влажности не являются оптимальными. Это приводит к нарушению нормального питания, что, в свою очередь, вызывает потерю веса, патологические линьки, и сопровождается снижением выхода яда у большинства змей. Для оптимизации этого процесса необходимо изменение условий клеточного содержания, которым, по нашим данным, соответствуют: температура днем - 26-32⁰, ночью - 22-24⁰, относительная влажность 60-90%.

О ПРОИСХОЖДЕНИИ РЕСЕКМЕНТАЦИИ ПОЗВОНКОВ У ТЕТРАПОД

М.А. Ш и ш к и н

Палеонтологический институт АН СССР /Москва/

В эволюции кистеперых - рипидистий функциональные позвоночные метамеры первично возникли как интрасегментальные /"антеро-плевральные"/ образования, в которых невральная дуга формировалась в передней, а гемальная - в задней ограничивающей миосепте /амфисептальный тип/, причем каждый гипоцентр был ассоциирован с предшествующим плевроцентром. Слияние полуцентров, связанных таким образом, вело к формированию моноспондильных интрасегментальных центров, известных у многих рипидистий и одной из линий темноспондильных амфибий - лабиринтодонтов /плагизоавров/. Первый шаг в направлении ресегментации первичных метамеров был сделан еще на уровне кистеперых рыб благодаря формированию двухголовчатого ребра, объединившего парапофиз каждого метамера с невральной дугой последующего. Эти соотношения были типичными для большинства палеозойских рахитомных лабиринтодонтов. Следующее изменение, происходившее параллельно во многих темноспондильных линиях, заключалось в прямой рекомбинации полуцентров, приведшей к моносептальной модели, в которой каждое ребро оказалось связанным только с одним позвонком. Присутствие обоих альтернативных типов функционального объединения полуцентров внутри ряда родов или даже в пределах одного позвоночного столба у некоторых форм указывает на постепенное распространение дефинитивной ресегментации в кранио-каудальном направлении в онто- и филогенезе.

Идентичность соотношений ребер и позвонков в двух основных эволюционных линиях лабиринтодонтов - *Temnospondyli* и *Anthracosauria* предполагает развитие у антракозавров такой же прямой ресегментации центров. Склеротомная ресегментация, описанная у современных амниот, рассматривается как результат эмбрионализации этого процесса /на фоне ускорения роста плевроцентра за

счет гипоцентра/. Предполагается параллельное развитие ресегментации у предков млекопитающих, европейских рептилий и трех рядов современных амфибий.

ТРОФИЧЕСКИЕ НИШИ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

Г.В. Ш л я х т и н

Саратовский университет

Трофические ниши /ТН/ исследовались у 5 видов бесхвостых амфибий /БА/, обитающих в Нижнем Поволжье и добывающих корм в воде /*Bombina bombina* L. /, на суше /*Pelobates fuscus* Laur., *Bufo viridis* Laur., *Rana arvalis* Nillg/ и, как в водной, так и наземной среде /*Rana ridibunda* Pall. /. Некоторые из этих видов часто обитают совместно и используют общую кормовую базу, вступая в различные взаимоотношения между собой, и оказывающие влияние на их трофику. Ширина реализованной ТН определялась по предложенному нами методу /Шляхтин Г.В., 1987/; для оценки величины перекрытия ТН использовалась информационная мера сходства /Colwell, Futuyma, 1971/. Ширина реализованной ТН и величина перекрытия ТН, хотя и близки между собой, но отражают разные стороны отношений вида к условиям существования. Величина перекрытия ТН в основном зависит от взаимовлияния соучастствующих видов, а ширина ТН определяется всей суммой экологических факторов мест обитания.

В исследованных популяциях БА ширина реализованной ТН составляет в среднем 65-80%; наиболее узкая она у зеленой жабы, несколько шире - у жерлянки и чесночницы и самая широкая - у озерной и остромордой лягушек. Вид стенотопный обычно имеет более узкую ТН, чем эвритопный. Так, озерная лягушка, добывающая корм в воде и на побережье, при совместном обитании с жерлянкой /охотящейся только в воде/ и чесночницей /кормящейся только на суше/ имеет более широкую ТН. Остромордая лягушка при совместном существовании с зеленой жабой и чесночницей

/пойма реки Медведицы/, также добывает корм в двух биотопах, и ее ниша более широка, чем у кормящихся в одном биотопе зеленой жабы и чесночницы. Использование общей кормовой базы оказывает заметное влияние на ТН каждого из сосуществующих видов, особенно в тех случаях когда их ниши в той или иной степени перекрываются. Так, в пойменном озере реки Волги ТН озерной лягушки и жерлянки перекрываются более существенно /67,2%/, чем в пойме р. Медведицы /31,5%/, где хорошие защитные условия побережья, которые позволяют озерной лягушке более эффективно использовать кормовую базу наземной среды, недоступную жерлянке как аллобиотопному виду. Однако в пойме р. Медведицы более высока "диффузная" или суммарная конкуренция группы видов /MacArthur, 1972/, где озерная лягушка выступает пищевым конкурентом по отношению к обитающим в прибрежном лесу чесночнице и зеленой жабе. В пойменном озере р. Волги экологические условия побережья хуже, что увеличивает конкуренцию с жерлянкой за использование трофической базы водной среды. Отсутствие же потенциальных пищевых конкурентов на побережье обеспечивает озерной лягушке почти такую же ширину ТН, что и в более благоприятном по экологическим условиям сообществе поймы р. Медведицы. Полученные нами данные находятся в определенном противоречии с "принципом конкурентного исключения" /Hardin, 1960/, поскольку сосуществующие виды находят внутри пространства ТН зону по разным группам факторов более благоприятную для своего существования.

ВИДОВЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ДИНАМИКЕ ВОДНОГО ОБМЕНА У АМФИБИЙ

А.И. Щеглова, Т.Я. Яковлева

Ленинградский университет.

Наше многолетнее изучение амфибий в природе и в экспериментальных условиях показало, что режим водного обмена у них характеризуется определенными эколого-физиологическими константами, специфическими для каждого вида соответственно его

морфо-функциональной конституции и принадлежности к той или иной жизненной форме.

Лишь у постоянноводных амфибий /например - аксолотлей, шпорцевых лягушек/ нет, что естественно, специальных адаптаций к изменениям условий влажности внешней среды. Преимущественно водные виды /например, жерлянки/ в условиях отсутствия воды сравнительно быстро подвергаются критической дегидратации и скорее при этом гибнут. У разных видов лягушек отмечается неодинаковый характер реагирования на те или иные условия влажности в наземной среде. Лишенные воды, представители зеленых лягушек скорее и в большем количестве теряют воду, чем бурые /травяная, остромордая/. Более стабильным водным балансом организма /гидрогомеостаз/ характеризуются жабы, но и среди них разные виды отличаются неодинаковой устойчивостью к условиям сухости среды. Так, зеленые жабы переносят эти условия лучше серых, а толерантность в этом отношении, например, камышовых жаб еще меньше. К жабам приближаются чесночницы, но они все же более влаголюбивы - у них процессы дегидратации, а также регидратации осуществляются интенсивнее. Этому соответствует то, что чесночницы на суше, зарываясь в грунт, придерживаются его более увлажненных горизонтов.

Значительными различиями в динамике водного обмена характеризуются представители разных возрастных групп одних и тех же видов. Чем моложе и, соответственно, меньше по массе тела особи того или иного вида, тем скорее осуществляются у них процессы как ассимиляции воды извне, так и потеря ее в условиях сухости. В значительной мере это связано именно с различиями размеров тела и величин его удельной поверхности. Тем не менее, молодые особи примерно одного возраста и размера /например, у лягушек и жаб/ обнаруживают специфические для этих амфибий различия в динамике их водного обмена. Это, как и у прочих амфибий, соответствует общему комплексу разных приспособлений каждого вида, в особенности, большей или меньшей его наземности. Однако, чем моложе особи даже весьма разных по своим адаптациям видов, тем более сходными оказываются у них показатели водного обмена. В этом можно усматривать проявление свое-

РАЗВИТИЕ СИСТЕМАТИКИ ЗЕМНОВОДНЫХ И
ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В СССР

Н.Н. Щ е р б а к

Институт зоологии АН УССР /Киев/

Основы систематики и таксономии отечественной герпетофауны были заложены трудами многих дореволюционных исследователей, среди которых особое место занимают работы А.А.Штрауха /1832-93/, описавшего наибольшее количество видов, валидных и ныне /13/ и А.М.Никольского /1858-42/, составившего полный список видов Российской империи, описавшего 11 видов. Всего же к 1918 г. в фауне России числилось 85 видов земноводных и 189 видов пресмыкающихся, на 1988 г. без сомнительных видов и форм /не считая также номинативные/ известно 35 видов и 10 подвидов земноводных и, соответственно, 165 и 98 - рептилий. Отечественными учеными из этого списка описано 9 видов и 4 подвида земноводных и 74 вида и 71 подвид пресмыкающихся /до 1918 г., соответственно 8 и 2; 62 и 32; за годы Советской власти 1 и 2; 12 и 89/. Отсюда видно, что хотя на территорию СССР проникает много видов из сопредельных стран, роль отечественных систематиков, описавших почти четверть видового состава амфибий и половину рептилий, весьма велика. Данный процесс проходил неравномерно: в после-революционный период большие успехи были достигнуты в изучении внутривидовой таксономии. До 1949 г. /числилось видов и подвидов земноводных 33 и 20; рептилий, соответственно 125 и 55/ упорядочение таксономии /П.В.Терентьев, С.А.Чернов/ сопровождалось часто неоправданным укрупнением таксонов и упрощением системы /объединены, например, роды *Stellio* и *Agama*, многие виды и подвиды/. За указанный период было описано всего 8 новых вида и 7 форм рептилий. За такой же период 1949-89 гг. описано из фауны СССР 9 видов и 29 подвидов пресмыкающихся /только И.С.

Даревский описал 6 видов и 8 подвидов пресмыкающихся, Н.Н.Щербак, соответственно, 2 и 10, кроме того ими описаны ряд таксонов из фауны зарубежных стран/. Характерными работами для последнего периода являются крупные ревизии и упорядочение сложных и запутанных групп /жаб - Е.М.Писанец, окальных ящериц - И.С. Даревский; ящурок - Н.Н.Щербак; гекконов - Н.Н.Щербак и М.Л.Голубев; аблефаридных ящериц - В.К.Еремченко и Н.Н.Щербак; эйренисов - И.Б.Доценко и др./. Завершается изучение систематики и таксономии зеленых и бурых лягушек /Л.Н.Боркин и др./, удавчиков /А.А.Токарь/, агам /Н.Б.Ананьева и др./, круглоголовок /М.Л.Голубев/, сцинковых ящериц р. *Bufo* /Н.Н.Щербак/. Особо следует отметить появление многих региональных сводок и диссертаций, содержащих анализ систематического положения и географической изменчивости ряда видов /Богданов, 1960; Сатторов, 1979-1981; Туниев, 1987 и др./ и, особенно, видовых монографий /Пряткая ящерица, Яблоков и др. 1977, завершающиеся сводки - Сибирский углозуб, Воробьева; Разноцветная ящурка, Щербак и Тertyшников/. В настоящее время в фауне СССР осталось немного групп, требующих общей ревизии таксономии - это цитомордники, гадюки, запутанные благодаря усилиям В.И.Ведмедери, и некоторые мелкие группы колюбрид. Изучению видов фауны СССР уделяют внимание и зарубежные специалисты /G.Peters, 1958, 1960, 1968, IGZI; Obat, 1978; Vischoff, 1982; Schätti, 1988 и др./. Хотя они в ряде случаев оснащены некоторыми методиками, пока еще не доступными для советских специалистов, в их работах иногда присутствует элемент поверхностности /недавно, например, Тertyшников и Щербак показали отсутствие в СССР западного подвида желтопузика/. Это объясняется прежде всего недостатком коллекционного материала и незнанием природных условий. Поэтому следует приветствовать совместные исследования советских и зарубежных специалистов /например, Daryevsky, Eiselt, 1980/. За последние годы методический арсенал советских ученых значительно модернизирован. Все данные по фотодузу обрабатываются с применением математических методов. Широкое развитие получили методы карисистематики /Куприянова, Соколовский, Маннло/, особенно продуктивны их результаты в упорядочении таксономии гекконов

и агамовых ящериц. Явно отстают от мирового уровня биохимические методы /электрофорез белков и др./. Особенно отрадно, что в настоящее время овладели искусственным размножением земноводных и пресмыкающихся /Утешев, Орлов, Перец и др./, что необходимо использовать для гибридологического анализа при решении вопроса вид-подвид /формы обыкновенной жабы из Дальнего Востока и Кавказа, желтобрюхий и краснобрюхий полоз, краснополосый полоз - номинативная и поперечнополосатая форма, гадюки Никольского и обыкновенная, эфа среднеазиатская и североафриканская, гюрза нурагинская и среднеазиатская, цитомордник восточный и каменистый и др./, учитывая репродуктивную изоляцию, как основной критерий вида / Γ_2 /. Благодаря исследованиям последних лет упорядочена родовая структура многих групп /Хозацкий и Минарский, 1966; Щербак, 1974, 1988; Ананьева, 1987; Доценко, 1986; Еремченко, 1980; Харин, 1984 и др./. Вместе с тем, подводя итог оказанному, следует отметить, что до сих пор мы не имеем удовлетворительного списка видов и подвидов земноводных и пресмыкающихся СССР. Последний из опубликованных /Боркин и др., 1987, Сб. Амфибии и рептилии заповедных территорий/ составлен весьма некритически, содержит существенные недостатки /выключены ряд сомнительных и ошибочных видов и подвидов, ошибки в написании латинской номенклатуры, многие русские названия надуманы и вызывают принципиальные возражения/. Нам представляется неудачной новая /1978/ редакция ст. 28 в приоритете Межд. Кодекса зоол. номенклатуры, отменившая ограничение /в/, позволяющая вместо устоявшихся названий находить давно забытые и даже случайные, что не способствует ее стабильности. Все это свидетельствует о том, что работы в области систематики земноводных и пресмыкающихся фауны СССР продолжают оставаться актуальными и перспективными.

НОВЫЕ НАХОДКИ БОЛОТНОЙ ЧЕРЕПАХИ В ЗАКАРПАТЬЕ

М.И. Щ е р б а н ь

Ужгородский университет

Наши наблюдения последних 10 лет показали: оплошная мелиорация земель в равнинной и, частично, предгорной зонах Закарпатья, создание здесь рыбоводных хозяйств, способствовало расселению болотных черепах. Если в 50-х - первой половине 70-х гг. эти пресмыкающиеся отмечались только в Мукачевском, Береговом и Виноградовском р-нах /Самош, 1953; Тарашук, 1959; Колюшев, 1971; Татаринюв, 1973/, то во второй половине 70-х гг. /Щербань, Щербань, 1980/ их находят также в Ужгородском, Иршавском и Хустском р-нах.

Наши исследования выявили дальнейшее расселение *E. orbicularis* на северо-востоке области. Так, в старицах р. Тиссы, у пос. Буштино, Тячевского р-на численность черепах составила одну особь на км маршрута. В пос. Солотвино, Тячевского р-на, в водохранилище площадью 1,5 га, отмечено две особи *E. orbicularis*.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕРПЕТОФАУНЫ ОСТРОВОВ ЭСТОНИИ

П.Х. Э р н и т с

Музей природы ЭССР /Таллин/

На эстонских островах найдены все виды республиканской герпетофауны, за исключением *Triturus cristatus* и *Lacerta agilis*. Самыми распространенными здесь являются *Natrix natrix* /на 96% о-вов/, *Rana temporaria* и *R. arvalis* /50%/, *Bufo bufo* /40%/, *Triturus vulgaris* /35%/, *Lacerta vivipara* и *Vipera berus* /30%/, *Anguis fragilis* /23,3%/, *Bufo calamita* /4%/. *Pelobates*

fusca /6,7%/ и *Rana esculenta* /8,6%/ распространены только на о-вах Чудского и Пскового оз. Богата фауна о-вов Хийумаа и Вормоа /9 видов: *T.vulgaris*, *B.bufo*, *B.calamita*, *R.temporaria*, *R.arvalis*, *L.vivipara*, *A.fragilis*, *N.natrix*, *V.berus*. На о-ве Сааремаа не найдена *R.temporaria*. На о-ве Рухну обитают 4 вида: *T.vulgaris*, *N.natrix*, *B.calamita*, *R.temporaria*.

Хотя *B.calamita* распространена как на западном, так и на восточном побережья Балтийского моря, она обнаружена на о-вах только у восточного побережья. Численность камышовой жабы значительна на о-вах: Манилайд, Рухну и Кумари, а на о-вах Сааремаа и Хийумаа *B.calamita* крайне редка.

Численность земноводных на самых крупных о-вах Эстонии /Сааремаа, Хийумаа/ крайне низка. На о-вах *B.bufo* достигает размеров 10-14 см. Также отмечалось и на о. Готланд в западной части Балтики /Gislen, Kauri, 1959/.

На о. Сааремаа часто отмечались меланисты прыткой ящерицы и обыкновенного ужа.

Наиболее богата и многочисленна герпетофауна о-вов, где не применяются ядохимикаты. Так, на о. Пийриссаар /Чудское оз./ зарегистрировано 6 видов амфибий, причем биомасса их достигает 20-40 кг/га сельхозугодий.

ЛАНДШАФТНО-ЗОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЕПТИЛИЙ БАССЕЙНА р. СУРХАНДАРЬЯ

Т. Я д г а р о в , Э.В. В а ш е т к о

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР /Ташкент/

Исследования проводили в 1961-65, 1977, 1982, 1987-88 гг. по всей территории бассейна р. Сурхандарья. Всего выявлено 41 вид рептилий. Герпетофауна денного района подвержена четко выраженным вертикальным изменениям. Среди выявленных рептилий отдельные виды отличаются резкой экологической валентностью, обуславливающей встречаемость их в одной или нескольких зонах, а

также обитание их в строго ограниченных или наоборот разнообразных биотопах одной и той же зоны.

Зона пустыни характеризуется наличием разнообразных биотопов, отличающихся составом герпетофауны. Здесь выделили 5 биотопов:

Песчаная пустыня. Зафиксировано 20 видов рептилий, наиболее характерными являются 8 - оцинковый, гребнепалый гекконы, сетчатая, полосатая, средняя и линейчатая ящурки, согдианская и ушастая круглоголовки. В песках Каттакум на 1 га приходится 71 особь согдианской круглоголовки, 51 особь сетчатой и 39 полосатой ящурок.

Глинистая пустыня. Отмечено 19 видов пресмыкающихся, характерны 4 - среднеазиатская черепаха, степная агама, восточный удавчик и черноглазчатая ящурка. В окр. с. Сайхан плотность черноглазчатой ящурки - 23 особи, а черепахи - 18 особей на 1 га.

Солончаковая пустыня. Обнаружено 10 видов. Близ г. Термеза /по берегам оз. Соленое/ встречено до 21 особи быстрых ящурок на 1 га.

Водоемы. Встречено 2 вида. Плотность водяного ужа 2 ос./га

Туган. Зафиксировано 12 видов пресмыкающихся, из них плотность азиатских гологлазов составляет 15, а быстрых ящурок - 12 особей на 1 га.

Зона культурных ландшафтов. Характеризуется наличием пустынных и горных элементов герпетофауны, отмечено 13 видов.

Зона предгорья. Рептилии распределяются по двум биотопам: в полусаваннах обитает 20 видов, типичные - длинноногий оцинк, черноглазчатая ящурка, серый варан и др. В окр. пос. Пашхурта встречено 3 особи длинноногих оцинков, 8 черноглазчатых ящурок на 1 га, в окр. с. Кенгузара слепозмеек - 11 особей на га. Лесовые обрывы характеризуются наличием 15 видов. Преобладают из них 6 видов. В окр. кивд. Сина на 100 м приходится 8 туркестанских гекконов, до 0,1 особи среднеазиатской кобры и 5 таджикских ящурок.

Зона горные образования представлена 2 биотопами - каменистые осыпи и скалы, для которых характерны 4 вида. В окр.

с. Малант /р. Тупаланг/ на 10 м² встречено 6 туркестанских гекконов. Горные леса по составу герпетофауны несколько схожи с биотопами каменистых осыпей скал и тугаев. Здесь отмечено II видов.

Зона субальпийских лугов. Здесь обитает 5 видов. На перевале Джаупая встречено 32 особи на I га азиатских гологлазов и 4 особи обыкновенного цитомордника.

ЦИФРОВОЙ МЕТОД ОПИСАНИЯ ФЕНОТИПА АМФИБИЙ И РЕПТИЛИЙ

В.А. Яковлев

Алтайский заповедник /пос. Яйлы/

Основной формой характеристики фенотипа амфибий и рептилий служило до недавнего времени словесное описание. Графическое отображение отдельных фенотипов у ящериц /Баранов, 1973, 1978, 1982/, обозначение фенотипических комбинаций у лягушек латинскими буквами /Ищенко, 1978/ упростило процесс описания фенотипа и обработку массового материала. Нами применен цифровой метод описания фенотипа амфибий, в основе которого лежит обозначение цветовых aberrаций и элементов рисунка на теле животных с помощью цифр. В качестве примера приводится характеристика фенотипа озерных лягушек из окрестностей г. Горно-Алтайска, обследованных в 1984 г. При описании были выделены следующие элементы:

I. Фоновая окраска спины и боков: 1/ песочная; 2/ бурая; 3/ зеленая.

II. Медиальная светлая полоса на спине: 1/ хорошо выраженная от уровня ноздрей до ануса; 2/ хорошо выраженная от уровня резонаторов до уровня бедер; 3/ хорошо выраженная прерывистая; 4/ слабо выраженная; 5/ отсутствует.

III. Темные пятна на спине: 1/ крупные, хорошо выраженные, упорядоченные; 2/ крупные, хорошо выраженные, беспорядочно расбросанные; 3/ крупные, редкие; 4/ крупные, слабо выраженные; 5/ отсутствуют.

IV. Окраска горла и брюха: 1/ белая без пятен; 2/ белая с серыми пятнами.

Описание фенотипа представляло собой серию цифр, соответствующих порядковым номерам словесных описаний и расположенных в последовательности, обозначенной римскими цифрами:

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>
3	1	5	2
2	1	1	1
2	1	2	2
1	2	2	2
3	5	4	1

При обработке большого коллекционного материала этим методом на описание фенотипа затрачивается минимум времени. Метод позволяет обрабатывать данные на ЭВМ. Он применим для описания фенотипов рептилий.

К ТЕХНОЛОГИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ ЯДА ЖАБ

И.А.В а л ь ц е в а, В.Н.К р и л о в

I-й Московский медицинский институт им. И.М.Сеченова

Ведущая работа по созданию нового кардиотонического средства на основе яда зеленой жабы *Bufo viridis* Lant. (разработчик - Горьковский госуниверситет им. Н.И.Лобачевского) ставит актуальным вопрос о сырьевой базе при промышленном выпуске препарата. В связи с этим нами изучены вопросы, касающиеся технологии сырья: восстановление секрета кожных желез жаб после взятия у них яда; идентификация основных кардиоактивных компонентов яда у жаб из разных географических зон СССР; стабильность сырья при его хранении.

Идентификацию ингредиентов яда, собранного с годичным интервалом у меченых жаб одной местности, а также яда жаб, отловленных в Горьковской, Саратовской областях, ГССР, УзССР, УССР, осуществляли методами бумажной хроматографии, УФ-спектрографии, индивидуальных химических реакций на буфаденолиды (стероиды) и буфотенины (индольные производные). Для оцен-

ки стабильности яда при хранении использовали образцы ядов, собранных непосредственно перед опнигами, 10-летнего хранения, а также собранных в 1948-49 гг. (из коллекции чл.-корр. АМН СССР Ф.Ф.Тализина). Анализ специфической физиологической активности указанных образцов изучали на изолированных сердцах крокодилов, у которых с помощью латексного баллончика производили манометрию левого желудочка с последующим расчетом сократительной активности сердца.

Установлено, что секрет кожных желез, собранный у меченых жаб повторно через год, качественно не отличается от образца I-го сбора. Не было выявлено существенных различий по содержанию основных кардиоактивных компонентов - буфадиемолидов и буфотенинов в ядах зеленых жаб, отловленных в указанных географических зонах. Физиологический анализ кардиостимулирующего действия ядов оборов разных лет позволил установить, что в высушенном виде яд в течение многих лет сохраняет специфическую активность. В частности показано, что образец яда 1948-49 гг. сбора с той же степенью интенсивности ($P > 0,05$); что и нативный жабий яд, повышал внутрижелудочковое давление, скорости сокращения и расслабления миокарда ($\Delta p/\Delta t \max$).

На основании полученных результатов следует заключить, что на территории СССР имеется достаточная сырьевая база, позволяющая регулярно получать необходимое количество сырья для производства лекарственного средства без ущерба для экологии жаб. Стабильность яда при длительных сроках его хранения удовлетворяет соответствующим требованиям Фармкомитета МЗ СССР.

СПИСОК АВТОРОВ

А

Агапов В. А. 4
 Агасян А.А. 5
 Алиев Т.Р. 6
 Аминова Е.Н. 7
 Амيرانашвили Н.Г. 8
 Ананин А.А. 10
 Анапьева Н.Б. 11
 Анисимов В.И. 189
 Анисимова Е.В. 12
 Атаев Ч.А. 14, 284
 Ахмедов М.И. 15
 Ахмедов С.Б. 17
 Ахмеров Р.Н. 18

Б

Бадмаева В.И. 19
 Бакрадзе М.А. 20
 Баранов С.А. 21
 Баркаган Э.С. 22
 Басарукин А.Н. 28
 Батиров Б.Б. 25
 Бахарев В.А. 26
 Билимов Г.Т. 228
 Белова Э.В. 27
 Бердникова П.Н. 228
 Бердьева А.Т. 28
 Бережной О.А. 29
 Берзиньш А.Я. 80
 Бибиков Н.Г. 81
 Бобылев Ю.П. 32, 81
 Боднар Б.Н. 199
 Божанский А.Т. 88
 Бондаренко Д.А. 85

Боркин Л.Я. 86
 Босак А.В. 88
 Брушко Э.К. 99
 Булекбаева Л.Э. 41

В

Василевская Г.И. 42
 Васильев Б.Д. 48
 Вашетко Э.В. 301
 Вершинин В.П. 45, 205
 Веселовский М.В. 42, 46
 Виллемсон Т.Ю. 48
 Воробьева Э.И. 48
 Высотин А.Г. 50

Г

Ганешина О.Т. 51
 Ганиев Ф.Р. 52
 Гаранин В.И. 58, 167
 Гасанов Н.Б. 54
 Гассо В.Я. 55
 Гатиятуллина Э.Э. 57
 Гелашвили Д.Б. 58
 Глазов М.В. 59
 Глазунова Г.А. 61
 Говардовский В.М. 62
 Гоголева Н.П. 68
 Голубев М.Л. 46, 64
 Голубева Т.В. 189
 Гончаренко А.Е. 66
 Гончаров Б.Ф. 67
 Горовая В.И. 254
 Городничева И. 126

Грефнер Н.М. 68
Груодис С.П. 69
Губин Д.М. 70
Гутяева Н.В. 71

Д

Давлятов Я.Д. 72
Даниелян Ф.Д. 73
Данилова М.Н. 75
Даревский И.С. 76
Дарижанов Е.А. 10
Деркач О.М. 78
Д. Гривев В.Е. 79, 208
Доценко И.Б. 80
Драбкин П.Л. 81
Дробенков С.Н. 83
Дубровский Д.В. 84
Дунаев Е.А. 85

Е

Ергашева Дж. 7
Еремченко В.К. 86, 185

Ж

Жерноклев В.Н. 87
Журсумбаева Е.К. 88
Жукова Т.И. 87

З

Заброда С.Н. 89
Залесский С.В. 128
Затока А.Л. 90
Захидова Ф.Ш. 91
Зерова Г.А. 92
Зинченко В.К. 93
Зинякова М.П. 94
Зорин Е.В. 95

Зуева Л.В. 62
Зыкова Л.Д. 97, 184

И

Иванов А.И. 98
Иванова Н.Л. 99
Ивахненко М.Ф. 100
Иголкина В.А. 102
Иманалиева Н.Д. 258
Исаев Д.Н. 192
Иорданская С.К. 108
Иорданский Н.И. 104
Ищенко В.Г. 106

К

Кадалаева В.А. 89
Кадыров И.К. 107
Казынышкин М.Н. 109
Калашников В.П. 110
Калмыкова И.Б. 22
Камалова З.Я. 225
Касымалиева З.Б. 258
Киселев В.Е. 112
Киселева Е.И. 113
Коваленко Е.Е. 114
Коваль Е.И. 87
Козирева О.А. 171
Колтакова С.И. 61
Колянов В.Г. 79
Копнова Е.Н. 285
Кордикова Е.Г. 115
Корнева Л.Г. 117
Корнева Н.В. 118
Коротков Д.М. 119
Косов С.В. 120, 147
Косова Л.В. 121

Костина Г.Н. 128
Котенко Т.И. 124
Котляревская В.А. 125
Крмаджян Е.В. 276
Кубанцев Б.С. 126
Кубыкин Р.А. 127
Кудрявцев С.В. 128
Кузнецова Т.Г. 48
Куприянова Л.А. 181
Куранова В.И. 182
Куриленко В.Е. 188
Кутенков А.П. 184

Л

Лавренчук Е.П. 185
Лада Г.А. 196
Лазарева О.Г. 188
Лебедеико С.В. 89
Лебединский А.А. 189
Левина Л.Б. 140
Левитина М.В. 142
Леденцов А.В. 148
Лихнова О.П. 168
Ляпков С.М. 144

М

Мазик Е.Д. 258
Майорова А.Д. 179
Макеев В.М. 145
Махимов А.М. 147
Малинаускас В.В. 147, 161
Мальцева В.С. 149
Мамет С.В. 150
Мамрадзе Р.Г. 151
Манило В.В. 152
Мантейфель Д.Б. 158

Манукян Д.Ф. 250
Марголио С.Э. 154
Масалкин А.И. 155
Масленникова Л.С. 271
Матвеева Т.Н. 156
Маткивская Л.И. 199
Махмудов Б.Б. 157
Межжерин С.В. 158
Мелкумян Л.С. 160
Микутавичюс Д.А. 161
Миллер Д.И. 162
Милишников А.И. 168
Миронов Б.Б. 50
Мирошниченко В.И. 78, 165
Мисюра А.Н. 166
Молотова Л.А. 28
Муратов С.Р. 167
Муратов Ш.Х. 168
Муркина Н.В. 169
Мухаммедкулов М. 224
Мумаев В. 19

Н

Наджафов Дж. 170
Нарбаева С.П. 89
Накарёнок Е.Г. 171
Неручев В.В. 171
Нечипоренко А. 254
Несов Л.А. 178
Нигматов Э. 174
Новрузов Н.Э. 175
Нуриев Э.Р. 177

О

Овезмухамедов А. 178
Окулова Н.М. 179

Орлов Б.Н. 181
Орлов Н.Л. 218
Орлова В.Ф. 181
Островских И.В. 94

П

Павлова Л.Н. 287
Паикратов О.В. 183
Панов Е.Н. 97, 184
Панфилов А.М. 86, 185
Панченко И.М. 187
Пащенко И.И. 188
Пегета В.П. 189
Перегудова И.Г. 190
Перец А.Г. 192
Песков В.Н. 191
Пескова Т.Ю. 126
Петров Ю.А. 89
Петросян Г.Ш. 160
Петроченко В.И. 198
Пикулик М.М. 195
Писанец Е.М. 196
Писаренко С.С. 262
Пицхелаури В.П. 20
Покынъчерета В.Ф. 198
Полушина Н.А. 199
Польнова Г.В. 200
Попов В.И. 261
Портнягина В.И. 202
Прохорчик С.А. 203
Пушкин Р.Ю. 204
Пятоглова О.А. 205

Р

Раджапов Б. 206
Ратников В.Ю. 208
Редкозубов О.И. 209

Роговин К.А. 210
Ройтберг Е.С. 212
Рудик А.М. 213
Румберг И. 214
Рустамов А.К. 215
Рустамов Э.А. 14
Рыбалтовский Е.М. 102
Рыжович К.К. 217
Рябов С.А. 218, 258

С

Саломатина Н.И. 219
Самофалова Л.В. 162
Сапарова А. 220
Сапожников Г.П. 228
Сатторов Т.С. 168
Сафарова С.Н. 225
Сватко Е.И. 266
Северцов А.С. 227
Седялицев В.Т. 228
Семенов Д.В. 229
Сенников А.Г. 231
Сербинова И.А. 67
Сидоренко В.Ф. 232
Силкин А.А. 58
Сироткин О.В. 233
Скалон Н.В. 234
Скрылева Л.Ф. 235
Смирин Э.М. 236
Смирнов П.К. 238
Снешкус Э.Т. 239
Соколов А.С.
Соколова Т.М. 36
Соломина Т.А. 190
Сопьев О.С. 241
Стариков В.П. 242
Старков В.Г. 243

Сурова Г.С. 245
Сух С.Н.

Т

Тагирова В.Т. 246
Таранина Т.С. 61
Тарасенко С.Н. 247
Тарадук С.В. 78, 249
Тархнншвили Д.Н. 250
Татаринов К.А. 151
Терешкин С.А. 258
Терешко В.В. 188
Тертышников М.Ф. 50, 254
Титар В.М. 84
Ткачева Е.Ю. 255
Токарь А.А. 256
Токтосунов А.Т. 202, 258
Туниев Б.С. 259

У

Угарова Т.П. 275
Ўтешев В.К. 6., 261
Ушаков В.А. 262

Ф

Федосеева Н.П. 242
Фихтман Б.С. 268
Фоменко Г.Ф. 87
Фролов В.Е. 264

Х

Хабидуллоев М.Р. 266
Хандогий А.В. 267
Хмельевская Н.В. 268
Ходжаев А.Ф. 270

Хозацкий Л.Н. 271
Хомустенко Б.Д. 241
Хромов В.А. 272
Хуснетдинова Р.Н. 288

Ц

Цариненко Е.И. 86
Царук О.И. 278
Цыпкина Л.П. 22, 275

Ч

Чайковский Г.Е. 276
Черепанов Г.О. 277
Черлин В.А. 278
Чернышенко С.В. 280
Чикин Д.А. 281
Чугунова Т.Ю. 282
Чхейдзе Н.И. 62
Чхиквадзе В.М. 288

Ш

Шаммаков С.М. 14, 284
Шаповалов А.С. 285
Шарыгин С.А. 287
Шахворостова Л.М. 288
Шебаухова Э.А. 289
Шенброт Г.И. 290
Ширинова Ф.А. 291
Шиликин М.А. 298
Шляхтин Г.В. 294

Щ

Щеглова А.И. 295
Щербак Н.Н. 215, 297
Щербань М.И. 800

Кулик Е.Л. 99

В

Эмдельберг Н.А. 287

Вранис П.Х. 800

Я

Ядгаров Т.Я. 801

Яковлев В.А. 808

Яковлева Т.Л. 295

Яценко В.Н. 117

Подп. к печ. 13.06.89 БФ 177017 Формат 60*84/16 Бумага 70г.

Печ. офс. Усл. печ. л. 18,1 Уч.-изд. л. 13 Тираж 600

Зак. 9-446. Цена 1р.10к.

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Решина, 4.

Ip IO κ.