Министерство образования России
Благовещенский ордена „Знак Почета" государственный
педагогический институт
Экологическая лаборатория
Хинганский государственный заповед.

В. А. Дугинцов, Н. С. Панькин, Н. Г. Тарасов

Земноводные Амурской области



Благовещенск • 1993

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ ОРДЕНА " ЗНАК ПОЧЕТА " ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ХИНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАПОВЕДНИК

В.А.Дугинцов, Н.С.Панькин, Л.Г.Тарасов

ЗЕМНОВОДНЫЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

(учебное пособие для учителей)

Благовещенск 1993

ББК 28.693.33
Д 80

Печатается по решению редакционно-издательского совета Благовещенского государственного педагогического института

Дугинцов В.А., Панькин Н.С., Тарасов И.Г.
Земноводные Амурской области: Учебное пособие для учителей/ Благовещенский гос.пе.ин-т.-Благовещенск, 1993.-32с.

В пособии приводится видовой состав, краткое описание биологии земноводных, обитающих в Амурской области. Предлагаются темы экскурсий и наблюдений для учащихся средней школы, описываются простейшие методы по учету земноводных. Пособие предназначено для учителей, студентов-биологов, учащихся.

Рецензенты: Л.Е.Дмитриева, к.п.н., доцент, зав. каф. ботаники БГПИ;
Н.М.Погорелова, методист ИПК учителей Амурской области.
Оформление: Ю.Н.Лукьянов, ст.преп. каф. зоологии БГПИ.

© Благовещенский государственный педагогический институт, 1993

Лягушка! Одно это слово заставляет многих из нас содрогнуться или брезгливо сморщить губы. Б-р-р-р, какая пакость! А какими нелестными эпитетами наградил человек этих животных: мерзкая, холодная, противная, пучеглазая - вот далеко неполный их перечень. А сколько небылиц и поверий бытует в народе о лягушках! Ими пугают детей: "Не трогай лягушку, а то вырастут бородавки на руках". Но вот долгое время нет дождя - и опять лягушки: "Убей лягушку и пойдет дождь". Из разговора в автобусе: "А у меня в садах лягушки поели всю клубнику. Прямо с боков все ягоды повыели". Женщины-тараторки носили высушенных лягушек, дабы предохранить себя от бесплодия. А в древней Руси парни с помощью костей лягушек привораживали к себе полюбившуюся девушку. А чудесные превращения лягушки в сказке "Царевна-лягушка"?

Досталось и жабам. Их обвиняют в появлении бородавок, в том, что будто бы они высасывают молоко у коров, а спящему на земле человеку могут залезать в желудок. Видимо, не случайно одно из тяжелейших заболеваний артерий сердца - стенокардию - в народе называют грудной жабой. Да мало ли еще чего выдумали люди в отношении лягушек и жаб - этих безобидных и очень полезных существ.

Земноводные - немногочисленная группа позвоночных животных, которая первой перешла к наземно-водному образу жизни. В современной фауне известно более 2300 видов, которые объединены в три отряда: хвостатые, безногие и бесхвостые амфибии. Географически распространены очень широко, обитают на всех материках, за исключением Антарктиды. Однако при этом весьма требовательны к жизненным условиям и прежде всего им необходимо тепло, наличие небольших мелководных водоемов, определенный химизм воды и субстрата. Некоторые из них, как например, остромордая и травяная лягушки, сибирский углозуб проникли за Северный полярный круг. Настоящий рай для земноводных - тропические области земного шара. Многообразие видов здесь поразительно.

В процессе дивергентного развития сформировались несколько экологических групп земноводных, присущих для каждого из отрядов. Большинство земноводных ведет наземно-водный образ жизни, но некоторые живут исключительно в воде или почве. Многие ведут преимущественно древесно-лазающий образ жизни. Среди земноводных Амурской области есть виды, которые предпочитают жить в непосредственной близости от воды - сибирский углозуб. Монгольская и

дальневосточная жабы связаны с водоемами в основном в период размножения, по завершении которого уходят далеко от воды, а миниатюрная дальневосточная квакша предпочитает после брачного периода жить на кустарниках и листьях трав. А вот типичных обитателей почвы у нас среди земноводных нет. И только когда углозубы, жабы и квакши зарываются в землю на зиму, вы их можете там найти.

Роль земноводных в природе велика и определяется прежде всего тем, что они питаются преимущественно беспозвоночными и в большей части насекомыми и их личинками. Будучи активными в сумерки и ночью, они как бы замещают птиц, в большом количестве истребляя ночных насекомых. Многообразные группы земноводных "облавливают" поля, сады, леса, луга, побережья водоемов. Наряду с этим, земноводные, за немногим исключением, сами являются кормом для многих животных: для одних - основным, для других - замещающим. Земноводных поедают рыбы, рептилии, птицы и звери. В Приамурье около 30 видов птиц активно поедают лягушек, но особенно им достается от цапель, аистов, журавлей, уток. Среди млекопитающих основными потребителями лягушек являются енотовидная собака, норка, колонок, хорь.

Земноводные могут быть хранителями и переносчиками некоторых заболеваний, общих с другими животными и человеком.

Для человека земноводные в целом - полезная группа животных. Однако среди них встречаются виды, приносящие незначительный вред (озерная лягушка поедает молодь рыб), некоторые виды ядовиты.

Человек использует земноводных по-разному. Прежде всего, многие виды лягушек употребляются людьми в пищу, а ядом издавна охотники обрабатывали наконечники стрел. В дальнейшем яд начали использовать в медицине. Все ядовитые земноводные относятся к группе животных, защищающихся от хищников пассивно, то есть они не имеют специальных приспособлений, служащих для активного введения яда в тело жертвы. Яд образуется в ядовитых кожных железах, которые более или менее равномерно залегают по поверхности тела, но могут быть морфологически обособленными, и в таких случаях они называются паротидами. К примеру у жаб известны околоушные паротиды, которые располагаются за глазами на спинной стороне.

К ядовитым земноводным Амурской области относятся дальневосточная жерлянка, монгольская и дальневосточная жабы. Ядовитый секрет жерлянок (фризелин) при попадании на слизистые покровы чело-

века вызывает жжение, боль, а при больших дозах - головную боль и озноб. У животного, проглотившего жерлянку, наблюдается пеновыделение изо рта, кратковременное учащение дыхания с последующим затуханием вплоть до смертельного исхода. В основе фринолизина - N-метильные соединения серотонина и гемолитический белок.

Яд жаб - это светло-желтого цвета, горькая на вкус жидкость с неприятным устойчивым запахом. Небольшие порции яда можно получить при надавливании на паротиды или взяв жабу в руки и слегка ее придавив. При этом ядовитый секрет будет выделяться из всех кожных желез. Следует помнить, что после этого ладони долгое время будут сохранять характерный запах, который не исчезает даже после тщательного мытья рук в мыльном растворе.

В яде жаб содержатся физиологически активные вещества: триптамин, буфотенин, серотонин (производные индола), а также вещества группы катехоламинов и среди них - адреналин. Токсический эффект яда определяют кардиотонические стероиды. Для человека яд практически малоопасен, действие его ощущается при попадании на слизистые оболочки глаз, ротовой полости, в незаживщие раны. При этом пострадавший испытывает сильное жжение, боль. Раздражение слизистой глаза может вызвать конъюнктивит. Среди домашних животных чаще всего страдают собаки. У съевших жабу животных наблюдается обильное слюновыделение, аритмия сердца, судороги. Часто отравление приводит к смерти.

Изучение лечебных свойств яда жаб показало, что при небольшой его концентрации он оказывает положительное действие на заживление ран, усиливает деятельность сердца, оказывает стимулирующее действие на дыхание, обладает антибиотическим действием. Получены положительные результаты в опытах по лечению злокачественных опухолей и лучевой болезни.

В нашей стране яд жаб в лечебную практику не введен, тогда как в ряде стран на его основе выпускают лекарственные препараты.

Земноводные, в особенности лягушки, являются уникальными лабораторными животными для проведения всевозможных опытов. Только в учебных заведениях Амурской области ежегодный расход лягушек достигает пяти тысяч. Начинающие биологи, ветеринары, медики изучают на них анатомию, особенности функционирования отдельных органов и систем. Ученые изучают вопросы, связанные с работой сердца, головного мозга, способность к регенерации. Все чаще и чаще к земно-

водным обращаются биохимики, для них эти животные - "биохимическая загадка". В последние десятилетия к земноводным обратились медики, биоинженеры, физики. А сколько интересного и важного для науки и практики лягушки уже дали! Знаменитые опыты Гальвани, Вольта, открытия Гарвея и Мальпиги, Леви, Спалланцани, Сеченова! И все на лягушках. А сколько еще предстоит открыть таин человеческого организма, изучить действие многих сотен препаратов для лечения животных и людей - и помогут нам в этом эти беззащитные, безмолвные "мученики науки".

Человек не только изучает лягушку, но и кое-чему учится у нее, подражает ей. Понаблюдайте, как плавает лягушка. Да-да, правильно! При плавании лягушки резко отталкиваются от воды задними ногами, как бы делая бросок в воде. А теперь вспомните один из самых быстрых способов плавания, применяемых человеком. Ну, конечно брасс! А теперь понаблюдайте, как лягушка добывает корм. Заметили? Лягушки никогда не переводят взгляд с одного предмета на другой. Глаз лягушки фиксирует только подвижные предметы. Вам надо накормить лягушку? О, это весьма просто. На тонкую ниточку насаживаете умерщвленную муху и водите ее перед мордочкой лягушки. Бросок! И муха исчезла в пасти лягушки. Жаб кормить еще легче. Поймайте несколько комнатных мух и удалите у них по одному крылу. После этого пустите их возле жабы, вышедшей на охоту. Последуют молниеносные броски и с мухами кончено. Но вернемся к особенностям зрения лягушки. Нельзя ли эту особенность глаза воспринимать только подвижные объекты где-либо использовать? Оказывается, можно. Всем известен прибор, который называется радар. При помощи невидимых лучей, отраженных от предметов, испускаемых этим прибором, на специально устроенном экране можно "видеть" предметы, находящиеся на большом удалении. Но возникает проблема: самолет идет на посадку, и диспетчеру надо отличить в массе предметов, изображенных на экране, только самолет. Но как это сделать? Эврика! Надо смоделировать глаз лягушки, ведь он воспринимает только движущиеся объекты. И такой прибор был создан. Называется он - ретинатрон. Электронная модель глаза лягушки позволила вести наблюдения только за подвижными объектами. А какие перспективы у этого прибора! В будущем, усовершенствовав его, можно вести наблюдения за ракетами, дешифровать снимки из космоса и еще многое.

Численность земноводных в природе подвержена значительным пе-

риодическим колебаниям, что определяется погодными условиями весны и первой половины лета, температурными условиями зимы и глубиной снежного покрова. Большое влияние оказывают и многочисленные хищники. Но высокий уровень воспроизводства позволяет земноводным при благоприятных условиях восстановить численность.

Значительно сложнее адаптироваться земноводным к обитанию в антропогенных ландшафтах. Разнообразные формы хозяйственной деятельности человека оказывают двоякое воздействие. Положительно сказывается на численности земноводных строительство небольших водоемов, вырубка лесов определяет исчезновение одних видов и увеличение ареала других. Однако в большинстве случаев хозяйственная деятельность отрицательно влияет на амфибий. Интенсивное осушение больших площадей приводит к исчезновению многочисленных мелких водоемов, нарушению их водного режима, что зачастую приводит к их высыханию и гибели икры и головастиков.

Большое количество земноводных гибнет на полях и особенно тех, где применяется интенсивная технология возделывания культур. Если на влажном пойменном лугу в июне численность амфибий достигает 300-400 особей/га, то на соевых полях она составляет 1-3 особи на км^2. Губительно сказывается на численности земноводных обработка посевов ядохимикатами. Общеизвестно, что при обработке лесов ядами, численность земноводных снижается в 2-3 раза.

Большое количество земноводных гибнет на строительных объектах, попадая в котлованы, ямы, рвы с отвесными стенками. В больших количествах отлавливают лягушек охотники, использующие их в качестве приманки при охоте на колонка. Нет-нет да и увидишь прорубленные рыбаками лунки во льду озера, а рядом десятки, а порой и сотни мертвых лягушек.

Не имея "видимого" экономического значения, в наших условиях земноводные не избалованы вниманием природоохранных органов. До настоящего времени отлов земноводных никем не регламентируется и не контролируется, не разрабатываются охранные мероприятия при строительстве крупных хозяйственных объектов, железных и автомобильных дорог.

В середине сентября в тихие ночи с мелким моросящим дождем тысячи и тысячи лягушек устремляются к озерам и ручьям, собираясь с огромных площадей летнего пребывания. Миграционные пути земноводных постоянны. В окрестностях г.Благовещенска один из них пересекает на седьмом километре автомобильную дорогу, ведущую в аэро-

порт. Миграция лягушек идет и по всей 12-километровой пойме р.Зеи, и здесь их путь пересекает автодорога г.Благовещенск - г.Райчихинск. В такие ночи на асфальте безмолвно гибнут под колесами спешащих автомобилей тысячи лягушек. А сколько пойм больших и малых рек пересекают многочисленные автомобильные и железные дороги. Сколько тысяч земноводных гибнет при миграции на них. Создавая дороги, человек не думал об этих беззащитных существах, не сделал специальных оград и проходов, вот и гибнут лягушки, квакши, жабы движимые инстинктом по путям, которые проложили их предки. И не остановить их в этом стремлении.

Человек в неоплатном долгу перед этими животными. Да, уже много сделано, чтобы уберечь малочисленные виды. Созданы национальные парки, заповедники и заказники, фермы для разведения земноводных. За заслуги перед человеком лягушкам воздвигнуто два памятника, один в Сорбонне и другой в Токио, но этого, к сожалению, мало. Ежегодно на Земле гибнут миллионы земноводных, таких нелюбимых и таких беззащитных и полезных существ. Уважаемый читатель, не спеши убить лягушку или жабу! Право же, они этого не заслужили.

Настоящее пособие имело целью познакомить учителей биологии средних школ и преподавателей специальных учебных заведений, студентов-биологов и широкий круг любителей природы с видовым составом земноводных Амурской области и некоторыми чертами их биологии. Описываются также простейшие методы учета земноводных, предлагаются экскурсии для учащихся, направленные на углубление знаний по земноводным, выработку наблюдательности и овладение навыками исследовательской работы. На основе этого материала мы хотим привлечь внимание людей к этим полезным животным, пробудить интерес к их изучению, рациональному использованию и охране.

СПИСОК АМФИБИЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ Amphibia

I. ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ - Caudata

I. Семейство Углозубые - Hynobiidae

I. Род Углозубы - Hynobius

Вид: Сибирский углозуб - Hynobius keyserlingi

II. ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ - Anura

I. Семейство Круглоязычные - Discoglossidae

I. Род Жерлянки - Bombina

Вид: Дальневосточная жерлянка - Bombina orientalis

2. Семейство Жабы - Bufonidae

I. Род Жабы - Bufo

Вид: Монгольская жаба - Bufo raddei

Вид: Дальневосточная (серая) жаба - Bufo gargarizans (Bufo bufo)

3. Семейство Квакши - Hylidae

I. Род Квакши - Hyla

Вид: Дальневосточная квакша - Hyla japonica

4. Семейство Лягушки - Ranidae

I. Род Лягушки - Rana

Вид. Сибирская лягушка - Rana amurensis (Rana cruenta)

Вид: Дальневосточная лягушка - Rana semiplicata

Примечание: номенклатура приведена по А.Г.Банникову и др. (1977), с изменениями по серой, или обыкновенной, жабе. В скобках даны наиболее распространенные другие названия видов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АМФИБИЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Как пользоваться таблицей. Таблица составлена по "шведской системе", по которой признаки излагаются в тезах и антитезах (цифры в скобках). Если признаки, перечисленные в тезе, соответствуют таковым у определяемого объекта, то переходят к следующей по порядку тезе, если нет - к антитезе. Определение продолжается до тех пор, пока после очередной подходящей тезы или антитезы встречается название вида (класса, отряда, семейства). Следует помнить, что в основу данной определительной таблицы положены признаки, свойственные

взрослым амфибиям. Определение может затруднить явление изменчивости. Поэтому после определения вида следует внимательно прочесть краткое его описание в видовых очерках.

Определительная таблица

I. Тело лишено чешуй (голое), гладкое или с многочисленными бугорками - класс ЗЕМНОВОДНЫЕ или АМФИБИИ.

2 (3). Тело тритонообразное, хвост есть; ушной барабанной перепонки нет - ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ (в нашей области встречается один вид - Сибирский углозуб).

3 (2). Тело лягвообразной формы, хвоста нет - ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ.

4 (5). Барабанной перепонки нет (рис.Iа). Кожа верха тела мелкобугорчатая. Язык округлый, без вырезки. Окраска низа яркая, оранжево-красная, с черными пятнами - Дальневосточная жерлянка.

5 (6). Барабанная перепонка есть (рис.Iа). Концы пальцев расширены в диски (рис.2а) - Дальневосточная квакша.

6 (5). Концы пальцев не расширены в диски.

7 (IO). Тело покрыто многочисленными округлыми бугорками-железами, за глазами хорошо развиты околоушные железы (рис.Iб); кожа на ощупь сухая, шершавая - Семейство Жабы.

8 (9). Кожа малобугорчатая; тело сверху светлого оливкового или зеленоватого цвета с четкими коричневыми или темно-зелеными пятнами; вдоль середины спины проходит узкая светлая полоса. С нижней стороны третьего (от конца) сочленения самого длинного пальца задней лапы один сочленовный бугорок (рис.2,3б). На внутреннем крае предплюсны задней лапы - продольная кожистая складка (рис.2,4в) - Монгольская жаба.

9 (8). Кожа крупнобугорчатая, бугорки на спине с острыми темными шипиками; тело сверху бурого цвета, однотонное или с неясными темными пятнами. С нижней стороны третьего сочленения самого длинного пальца задней лапы два сочленовных бугорка (рис.2, 2б); продольной кожной складки на внутреннем крае предплюсны нет - Дальневосточная жаба.

IO (7). Тело гладкое. От глаза через барабанную перепонку и далее идет темное височное пятно (рис.Iв). Окраска спины бурая. Кожа на ощупь влажная - Семейство Лягушки.

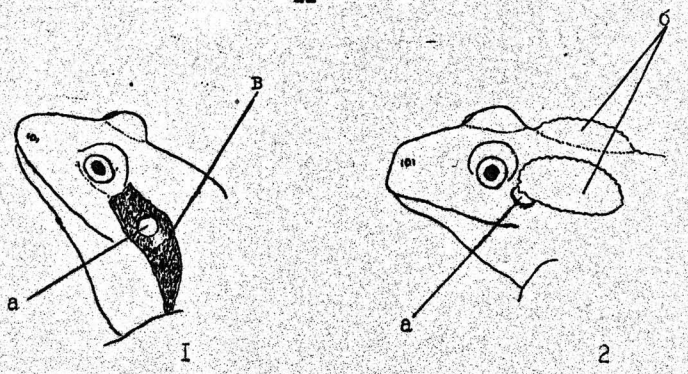


Рис.I. Голова лягушки (I) и жабы (2):
а - барабанная перепонка, б - околоушные железы, в - височное пятно.

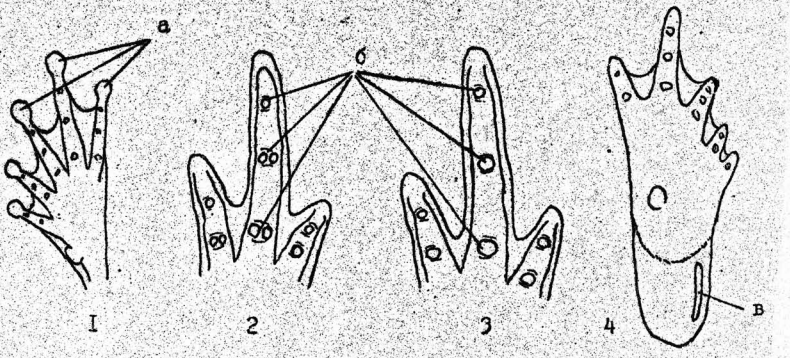


Рис.2. Задние лапы и пальцы задних лап (2,3) с нижней стороны:
I - дальневосточной квакши, 2 - дальневосточной жабы, 3 и 4 - монгольской жабы; а - диски, б - сочленовные бугорки, в - складка предплюсны.

II (12). Вдоль середины спины всегда четкая светлая полоса, окаймленная набором темных пятен; по бокам тела и на бедрах задних лап мелкие красные точки; брюхо с чередующимися красными и черными (серыми) или только с черными (серыми) пятнами - Сибирская лягушка.

12 (II). Четкой светлой полосы вдоль середины спины нет, пятнистость спины чаще всего слабая; брюхо одноцветное, чаще белое, с нечетко выраженными темными пятнами, нередко желто-розовое или оранжевое; в паху хорошо выражены зеленовато-желтые тона - Дальневосточная лягушка.

Примечание:

По мнению некоторых ученых на территории области может быть встречена чернопятнистая лягушка. Ее находки, как и дальневосточной жерлянки, возможны в Архаринском районе. Чернопятнистая лягушка сверху зеленого или бурого цвета без темного височного пятна; вдоль середины спины светлая полоса, брюхо белое, иногда с немногочисленными темными точками.

ПОВИДОВЫЕ ОЧЕРКИ АМФИБИЙ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Сибирский углозуб

Внешне похож на ящерицу, но нет роговых чешуй, кожа голая, богата железами, а хвост сжат с боков. Размеры средние - достигает длины 9-12см. Окраска темная, бурая, с мелкими темными и золотистыми пятнами по бокам тела и с более светлой полоской вдоль спины. У личинок видны жабры, хвост оторочен плавниковой складкой.

Распространен по всей лесной зоне нашей страны, от Камчатки и Сахалина до Архангельской области на западе, на север заходит за полярный круг.

В Амурской области встречается спорадически на всей территории (рис.3), однако в безлесных районах Зейско-Буреинской равнины чрезвычайно редок и попадается лишь по долинам рек, где сохранились остатки древесной растительности.

Это обитатель лесов, тяготеющий к сырым участкам. За исключением короткого периода размножения, взрослые углозубы живут на суше, в прибрежной полосе водоема. Днем прячутся под валежинами, кор-

нями, в гниющих стволах деревьев, под опавшей листвой - поэтому их часто находят в неглубоких ямах под влажными полуперепревшими листьями.

Углозубы пробуждаются в апреле (сроки здесь и далее по всем амфибиям приводятся применительно к южной половине области) и занимают мелкие водоемы, лесные лужи, канавы, болотца. Самец исполняет брачный танец на подводных ветках - дергается всем телом, ударяясь о нее. Это привлекает самок. Икрометание происходит с конца апреля - в мае. Икринки размером 5-7 мм заключены в спирально скрученные слизистые мешки (рис.10), которые прикрепляются (обычно парами) к подводной растительности. Плодовитость - до 100-150 икринок.

Личинки появляются в мае-июне. Завершившие метаморфоз молодые (сеголетки) выходят на сушу в августе. В сентябре уходят от водоемов в поисках мест зимовки и забираются в трещины, под лесную подстилку и т.д. Вот почему, если поблизости с огородом находится сырой заболоченный участок, во время уборки картофеля можно выкопать... сибирского углозуба!

В питании - всевозможные беспозвоночные: насекомые, моллюски, черви, много личинок водных и наземных членистоногих.

Дальневосточная квакша



Рис.4. Дальневосточная квакша на листе лещины разнолистной.

Некрупная изящная "лягушка" длиной не более 4-5 см (рис.4). Под глазом и по бокам тела есть темное пятно. Преобладающий тон окраски - салатно-зеленый, маскирующий ее среди зеленых растений. Может изменять окраску на бурую. От лягушек отличается по дисковидным пневмоприсоскам - расширениям на концах пальцев (рис.2а) -

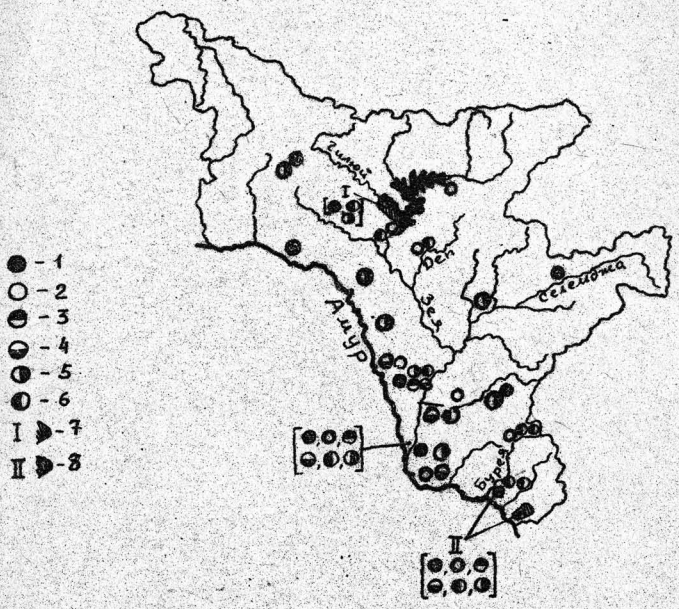


Рис. 3. Распространение амфибий в Амурской области (по данным авторов и литературным источникам).

I - сибирский углозуб; 2 - дальневосточная квакша; 3 - дальневосточная жаба; 4 - монгольская жаба; 5 - сибирская лягушка; 6 - дальневосточная лягушка; 7 - Зейский заповедник; 8 - Хинганский заповедник.

На карте отмечены крайние точки находок амфибий, но не все места встреч авторами, что перегрузило бы её в ряде случаев. Эта неполнота сведений вполне компенсируется описанием общего распространения земноводных в повидовых очерках.

это приспособление для лазания по деревьям, листве.

Распространена в нашей стране от Приморья и Южного Сахалина до Забайкалья включительно, в Амурской области – в долинах рек Амура, Зеи, Буреи, Селемджи, Томи и других. Северная граница точно не установлена, доходит до северо-восточной окраины Зейского водохранилища (рис.3).

Квакша – это древесно-лазающее животное южного происхождения и ее распространение, видимо, совпадает у нас с ареалом широколиственных и хвойно-широколиственных лесов. Обычна в долинных лесах, поймах рек, приозерных понижениях. Там, где леса сведены, но сохранились кустарниковые заросли и пустая травянистая растительность – встречается.

Весной пробуждается с середины мая и позже других амфибий приступает к размножению. Икрометание происходит в июне – первой половине июля в лужах, мелких заросших водоемах, придорожных канавах. Брачные крики самцов – громкое "кваканье" ошибочно приписывается сибирским лягушкам. "Концерты" квакши можно слышать как ночью, так и днем. Икра откладывается, в отличие от лягушек, в один слой на поверхности воды по 20–60 штук. Икринки мелкие. Плодовитость – около 1500 икринок. Личинки появляются через 2–4 суток. Личиночный период продолжается 45–50 суток. В отличие от других земноводных, головастики квакши светлоокрашенные, желтоватые. Выход молодых на сушу наблюдается с конца июля – в августе. На зимовку уходят с начала сентября. Зимует в лесной подстилке, норах, кучах камней и др.

В питании преобладают жуки и двукрылые.

Сибирская лягушка

Хорошо знакома из-за своей обычности на территории области. Длина тела достигает 6–8 см. Верх темно-бурый, с темными пятнами, нередко сливающимися в две черные полоски, ограничивающие идущую вдоль середины спины светлую полоску. От глаза через барабанную перепонку и до плеча – черное височное пятно (рис.5). Брюшная сторона – с многочисленными ярко-красными и серыми (у молодых – почти всегда только с серыми) пятнами. Кожа спины, в отличие от жаб, всегда влажная, с бугорками, часто совпадающими с пятнами (рис.5). У лягушек задние ноги значительно длиннее передних, с хорошо развитыми плавательными перепонками между пальцами.

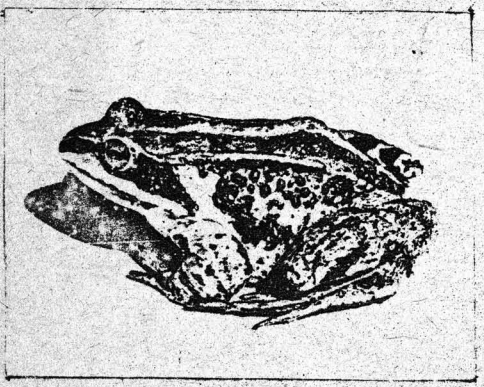


Рис.5. Сибирская лягушка

В нашей стране распространена от Сахалина до северного Казахстана, на севере - до среднего течения Иртыша, Колымы, Индигирки, Яны. В Якутии заходит за полярный круг.

В Амурской области встречается повсеместно, кроме высокогорий. Это самый многочисленный у нас вид земноводных - в отдельные годы насчитывается до 200-400 особей на I га пойменных лугов.

Живет в лесах по сырым местам, в поймах рек, у озер, на заболоченных участках, в распадках ключей. Предпочитает пойменные луга и релочные березовые леса в долинах рек.

Весной пробуждается в начале апреля и занимает мелководные хорошо прогреваемые водоемы, лужи среди кочек, понижения рельефа, заполненные талыми водами. Брачные крики сибирских лягушек - это негромкие многократно повторяемые звуки, если передать словоподражательно: тра-та-та-та-та... та-та... Эти звуки слышны только вблизи, невыразительны, и большинство людей не обращает на них внимания, а тем более не связывает их с сибирскими лягушками.

Икрометание - с середины апреля - в мае, это одна из самых ранних по срокам размножения бесхвостых амфибий. Отложенная икра комками плавает среди растительности (рис.I0). В одной кладке насчитывается от 80 до 2000 икринок. Плодовитость - до 3000 штук. В мелких лужах в сухую весну масса икры и личинок погибает при пересыхании. Личиночный период длится до 2 месяцев. С середины июня - массовый выход метаморфизировавших молодых из водоемов на сушу. Длина сеголетков - не более I,2-I,4 см.

На зимовку в водоемы уходит в сентябре-начале октября.

В питании преобладают пауки, жуки, личинки чешуекрылых, клопы, прямокрылые, двукрылые (в том числе масса комаров и мошек), черви.

Дальневосточная лягушка

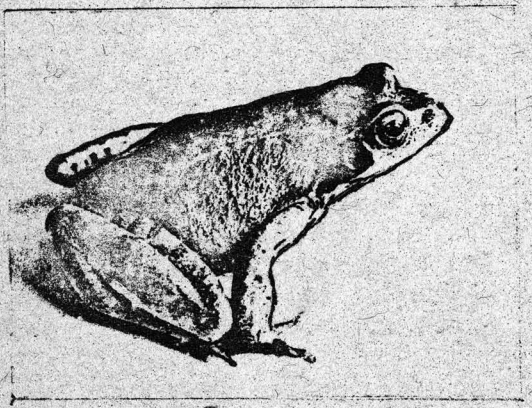


Рис.6. Дальневосточная лягушка.

Встречается гораздо реже сибирской и отличается от нее более гладкой кожей и окраской - от буровато-оливковой до бурой на спинной стороне, часто с V-образным рисунком в области лопаток (рис.6). Если его нет, то по спине разбросаны продолговатые округлые темные пятна. Низ тела может быть белым или лимонно-желтым, однотонным или пятнистым, в паху - желтовато-зеленоватые тона; брюхо может быть желтовато-розоватым, а грудь и конечности оранжево-розовыми. У самок брюшная сторона окрашена ярче. Во внебрачный период окраска бледнеет. Крупные особи достигают в длину 9 см. Распространена в нашей стране на Дальнем Востоке - в Приморье и Хабаровском крае. На север доходит до г. Охотска, а на запад - до устья Зеи (по литературным источникам). По нашим данным граница ее ареала в Амурской области проходит западнее устья Зеи, до р. Гуран (с.Бибиково), возможно и дальше, а на севере достигает западной окраины Зейского водохранилища (рис.3).

Это лесной вид. Как и дальневосточная квакша, она распространена в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах, в горы поднимается до 900м (Тагирова,1984). В окрестностях г. Благовещенска чаще встречается в остатках долинных лесов и тенистых ольшанниках, по узким распадкам ключей и у родников.

В брачный период встречается не только в лесных водоемах, но и спускается в поймы рек, где занимает мелкие лужи, часто совместно с сибирской лягушкой, поскольку сроки икрометания у них близки.

С зимовок половозрелые особи выходят, как и сибирская лягушка, с начала апреля. Например, в пойме реки Симониха (окрестности с. Игнатьево) I8-2I апреля I993 года уже наблюдалось интенсивное икрометание и пение самцов. В отличие от сибирской голос дальневосточной лягушки хорошо слышен, хотя и не так звонок, как у квакш. Это мелодичная многократноповторяемая трель, словоподражательно близкая к: у-ли-ли-ли-ли-, у-ли-ли-ли-ли...

Икрометание завершается к концу мая. Кладка икры похожа на таковую сибирской лягушки. Диаметр икринок вместе со студенистой оболочкой - 6-7мм. Плодовитость составляет до 2000 икринок. Головастики выходят из икринок через I0-I2 дней, в зависимости от температуры воды, которая вообще в значительной мере определяет сроки размножения амфибий в разные годы. Личиночная стадия длится 60-70 дней. После размножения взрослые покидают водоемы и ведут скрытный образ жизни. Пищу добывают в сумерки и ночью. В питании регистрируются гусеницы, жуки, прямокрылые, чешуекрылые, стрекозы, перепончатокрылые, кровососущие двукрылые, цикадовые, муравьи, пауки, моллюски.

Сеголетки выходят на сушу в конце июня-июле.

На зимовку дальневосточные лягушки уходят в сентябре-первой декаде октября. Зимуют в небольших проточных чистых водоемах с каменистым дном, забираясь под камни и другие укрытия. Как и сибирская лягушка, может образовывать скопления в несколько сотен особей.

Монгольская жаба

У жаб задние конечности короче, чем у лягушек, тело грузное, массивное, кожа на спине частично ороговевает и поэтому на ощупь сухая, шероховатая. Зрачок в виде горизонтальной щели.

Монгольская жаба сверху буро-оливкового цвета с темными и светлыми пятнами разных очертаний, вдоль середины спины хорошо заметна узкая светлая полоска (рис.7). Кожа менее бугристая, чем у дальневосточной жабы. Низ тела грязно-белый, с темными пятнами. Сочленовный бугорок на 3-м сочленении самого длинного пальца задней ноги одинарный, а на внутреннем крае предплюсны продольная кожная складка (рис.2,3б,4в). Длина тела достигает 6-7см. Распространена в нашей стране в южной части Приморья, Приамурья, Забайкалья и Предбайкалья. В Амурской области встречается в долине Амура,



Рис.7. Спарившиеся монгольские жабы. Окрестности г. Благовещенска, 23 мая 1969 года. Агробиостанция БГПИ.

нижнего течения Зеи, Буреи, Томи и др. (рис.3). Биотопически связана с вейниково-осоковыми, разнотравно-злаковыми суходольными лугами, пойменными лесами и кустарниковыми зарослями, занимающими песчаные и аллювиальные почвы. Обычна в антропогенном ландшафте, в садах, на огородах, вдоль насыпей железных и шоссейных дорог.

Ведет сумеречно-ночной образ жизни, днем прячется в убежищах - норах, которые роет сама под камнями, досками, стволами упавших деревьев.

Пробуждается весной в конце апреля - начале мая, самцы сразу спешат к водоемам. Их громкие грубые брачные крики привлекают самок. Икрометание - с середины первой декады мая до конца месяца. Выметавшие икру самки уходят на сушу. Кладка икры - в виде студенистых шнуров до 3-4 м длиной (рис.10). Плодовитость составляет 3-5 тысяч икринок. Личиночное развитие длится до 2-х месяцев. Покидающие водоем сеголетки встречаются с начала июля.

Зимует на суше в норах, под навозными кучами, стогами сена, зарываясь в грунт. Миграции к местам зимовок - с начала сентября до октября. Первыми уходят молодые.

В питании жаб обычны жуки, перепончатокрылые, двукрылые, муравьи, личинки разных насекомых и дождевые черви.

Дальневосточная жаба

Ее называют также обыкновенной, или серой жабой, но недавно установлена видовая самостоятельность этих амфибий (Боркин, Рошин, 1981). От монгольской отличается отсутствием светлой полоски на спине и продольной складки на предплюсне, двойными сочленовными

бугорками на пальцах задних ног (рис.2,2б). Кожа спины бугорчатая, бурой или темно-серой окраски, иногда с темными крупными пятнами. Снизу грязно-белого или желтоватого цвета, с мелкими темными пятнами. Достигает размеров 10 см.

В нашей стране распространена на Дальнем Востоке: на север по Амуру доходит до его лимана, а на запад - до устья Зеи (Тагирова,1984). В Амурской области - в долине Амура, низовий Зеи, Буреи. Найдена в Архаринском, Благовещенском и Свободненском районах (рис.3). Общее распространение не установлено.

Предпочитает сырые или затененные участки леса, не избегает антропогенных ландшафтов.

Весной пробуждается в третьей декаде апреля. Икрометание - с начала до конца мая. Плодовитость и биология в общих чертах сходны с таковыми монгольской жабы, но самцы этого вида не образуют больших скоплений на водоемах.

Развитие личинок продолжается около 2-х месяцев. Сеголетки появляются на суше с начала июля. Они отличаются от сеголетков других земноводных интенсивной темной, почти черной окраской. На зимовку уходят в сентябре: прячутся в норах, закапываются в почву, под корни деревьев, в ямах.

В питании преобладают насекомые.

Дальневосточная жерлянка

Отличается от лягушек мелкобугорчатой, зернистой кожей спинной стороны, но не шершавой, как у жаб, влажной на ощупь. Кожа брюшка гладкая. Окраска сверху буровато-зеленоватая, с темными пятнами, встречаются и почти черные особи. С нижней стороны - оранжево-красная, с крупными черными пятнами с изрезанными краями, образующими зигзагообразный рисунок. Размеры тела - до 5,5 см. Секрет ядовитых кожных желез, как и у жаб, вызывает жжение и обжигает слизистую оболочку рта хищника, схватившего ее. Яркая окраска - предупреждающая, и при опасности жерлянка ее демонстрирует, своеобразно выворачивая нижнюю сторону тела.

Распространена в нашей стране на юге Дальнего Востока - в Приморье, Хабаровском крае. На север доходит до г. Комсомольска, а на запад - до р. Буреи (Тагирова,1984). Видимо, в прошлом западнее г. Хабаровска она была обычной, но затем по каким-то причинам почти исчезла. Многолетние поиски дальневосточной жерлянки В.Т.Тагиро-

вой завершились ее находкой в 1982 году на юге Хабаровского края - в водоеме, площадью всего 4 кв.м, располагавшегося среди зрелого широколиственного леса.

В Амурской области такие находки последних десятилетий неизвестны, но этот вид упоминается среди прочих амфибий Хинганского заповедника ("Заповедное Приамурье", Благовещенск, 1986, С.27). Один из авторов настоящего пособия около 30 лет назад отловил одну жерлянку в небольшом стоячем водоеме, располагавшемся у подошвы релки, поросшей дубово-березовым лесом - примерно в 10-15 км к северо-востоку от устья р. Буреи. Любопытно, что по окраске эта особь сверху была почти черной, а окраска низа аналогична описанной В.Т.Тагировой (1984, 1977, с.72), нежели в "Определителе земноводных и пресмыкающихся фауны СССР" (Банников и др., 1977). Спустя 20 лет была предпринята попытка обнаружения жерлянки в тех местах. Однако мелиоративные работы к тому времени в корне изменили девственный ландшафт, превратив его в пашню. Можно предположить, что чрезвычайно низкая численность (окраина ареала) и спорадическое распространение и сделали дальневосточную жерлянку легко уязвимой. Данных по биологии этого вида в Амурской области нет.

В Хабаровском крае размножается позже других земноводных - в июне-июле. Плодовитость составляет 80-135 икринок, откладываемых в тихих заводях поодиночке или по 3-5 штук на подводную растительность, камни. Жерлянки все лето проводят в водоемах, а перед зимовкой выходят на сушу. Зимуют в кучах камней и листьев, иногда - в ручьях.

ПИТАНИЕ ЗЕМНОВОДНЫХ

Сбор материала проводился в окрестностях гг. Благовещенска, Белогорска, Свободного, Райчихинска, с. Москвитино, ст. Кундур, Бурея, Поздеевка в 1967, 1968, 1970, 1971, 1977-1979гг. в летние месяцы. В работе принимали участие студенты Благовещенского государственного педагогического института Бушина Л., Васьковская Л., Гревцева В., Грезных Л., Говорова М., Десенко Н., Заболотная С., Зайцева О., Корнеева В., Корнеева С., Мищенко И., Непомнящая Н., Олешко О., Ревенко В., Рыкова С., Чубуков С., Юрченко Л.

Всего проанализировано 327 желудков сибирских лягушек, 80-

ПИЩЕВЫЕ СПЕКТРЫ ЗЕМНОВОДНЫХ

Группы и виды корма	Сибирская лягушка	Дальневосточная лягушка
I. Насекомые	41,6-75,1(80,6-100)	69-78,8(41,4-100)
Жесткокрылые:	12,1-52,3(54-100)	29-37(41,4-100)
Кужелицы	0,6-12,9(3,9-40,9)	13,5(35,5)
Щелкуны	0,2-0,9(1,3-6)	
Божьи коровки	1,7-3,5(12-15,6)	
Слоники	0,2-2,4(2,6-4,5)	4,9(14,2)
Листоеды		8,8(35,5)
Мягкотелки		
Медляки		
Хрущи		
Навозники		
Вертячки		
Плавунчики		
Вымочатые блошки	0,9(12)	
Хищники		2,4(14,2)
Мертвоеды		4,9(14,2)
Полужесткокрылые (клопы)	1,5-4(6-19,5)	3,6(35,5)
Чешуекрылые	0,1(1,3)	
Прямокрылые	3,2-13,9(14,3-38)	10-10,3(25,7-42,6)
Равнокрылые:	1,2(8-28,6)	2,4(14,2)
Цикадовые	0,7-1,7(1,2-10)	2,4(14,2)
Тли	6,2(20,8)	
Перепончатокрылые:	0,4-10,8(8-49,4)	11,4-24,6(14,3-49,7)
Муравьи	0,4-5,9(8-10,1)	9,1-23,4(12,8-35,5)
Наездники	2,4(4,5)	
Осы-блестянки		1,2(7,1)
Двукрылые:	7,4-55,6(22-98)	11,2-16,8(17,1-49,7)
Комары и мошки	5,6-51,4(16-98)	8,8(35,5)
Мухи	1,8-7,1(6-27,1)	2,4(8)
Стрекозы		1,1(3,6)
Поденки		
Золотоглазки		
Личинки и гусеницы	7-16,6(17,8-66,2)	13,4-17,4(27,1-36,5)
2. Паукообразные	1,9-12,2(8-40)	2,4-9,3(7,1-20)
3. Черви		1,8(5,7)
4. Моллюски	0,6-7(5,2-28)	0,4(1,4)

Таблица I.

АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Дальневосточная квакша	Монгольская жаба	Дальневосточная жаба
60,6-86(100)	49-87,1(47-100)	98(100)
21,5-42,8(40)	14,5-41(81,5-100)	53(75)
5,2(3)	1,8-10,8(16,4-42,6)	+
11,6(23,3)	0,4-3,9(4-14,8)	
3,3-5,2(6,6)	0,9-3,1(3,3-32,8)	+
5,2-6,6(10)	1,9-6,4(11,5-38)	
15,5(12)	0,6-3,6(3,3-8,2)	
	0,2(2)	
	1,2-3(13,1-14,7)	
	1,7(8)	
	0,3-0,5(3,3-6)	
	0,6-3,5(3-6)	
	0,6-3,5(6,6-11,4)	
	0,3-2,7(3,3-20)	
	0,5(4)	
13,3(6,6)	0,5-5,6(4,9-16)	1,3(7)
1,3-13,3(26,6)	0,1-0,7(1,6-8)	8(10)
1,6(3,3)	0,4-4(8-20)	2,7(8)
1,0(3,0)	0,3-0,6(3,2-4)	2,7(8)
1,6(3,3)	0,3-3,9(1,6-19,7)	
7,9-11,6(20)	23,4-47,7(28,2-82)	14(30-80)
7,9-11,6(20)	22,4-40,1(47-80)	14(30-80)
	0,3-0,9(2-5)	
15-16,9(30)	1,2-18(6,6-48)	14(60-80)
11,6-15,0(30)	1,1-10,6(6-45)	
3,3-5,2(6,6)	0,1-3,9(1,6-21,3)	
	0,4(4)	
	0,4(4)	
12-13,3(26,6)	9,6-34,2(40-80,1)	5(15)
11,6(30)	0,7-2,7(6,6-11,5)	2(6)
	+++	+++
3,9(2)	+	+

дальневосточных лягушек, 58 - дальневосточных квакш, 172 - монгольских и 14 - дальневосточных жаб.

В питании амфибий Амурской области найдены представители 4 типов и классов и более 13 отрядов беспозвоночных животных. Пищевые спектры 5 видов бесхвостых земноводных представлены в таблице I, (рис.8,9). Долевое участие групп и видов корма выражено в процентах от общего количества экземпляров пищевых объектов и по частоте встречаемости (цифры в скобках) во взятых пробах, что позволяет судить о том, как часто поедается то или иное беспозвоночное, и в каком количестве. В связи с тем, что материал собран в разные годы, сезоны, в разных биотопах и географических пунктах, от разных возрастных групп в таблице в большинстве случаев отражены минимальные и максимальные цифровые показатели. Анализ данных показывает, что у всех бесхвостых амфибий основу питания составляют жесткокрылые (жуки), двукрылые (в основном комары, мухи, мошки), личинки жуков и гусеницы бабочек (чешуекрылых), перепончатокрылые, затем прямокрылые (в основном саранчовые), клопы и пауки. Другие корма встречаются реже. Черви (дождевые) чаще встречаются в питании жаб. Из моллюсков в желудках сибирских и дальневосточных лягушек обнаружены малые катушки, аплексы, у квакши - битинии, а у жаб - голые слизни.

Вес содержимого желудков варьирует в пределах от 7 до 505 мг и в среднем составляет 87 мг. В одном желудке обнаруживалось от 2 до 30 беспозвоночных, размеры которых составляли 0,5-40мм. У жаб находили дождевых червей длиной 70-80 мм. В содержимом желудков обнаруживались также растительные остатки и минеральные включения (кусочки угля, камешки) - они попадали с поедаемыми животными.

У земноводных нет избирательности в отношении корма, они ловят все, что им попадается и что могут проглотить. Как правило, это наиболее многочисленные беспозвоночные соответствующего биотопа. Однако и погодные условия, и характер суточной активности, и ловчие способности амфибий влияют на состав кормов: так, у жаб, ведущих сумеречно-ночной образ жизни, в рационе будут преобладать соответствующие беспозвоночные, а ловкие лягушки способны поймать более подвижную добычу, нежели медлительные жабы. Наконец, и выбор охотничьего участка сказывается на составе кормов: так, в рационе жаб, обитавших на лугу, где было много муравейников, мы обнаружили массу этих перепончатокрылых - до 80-82% по встречаемости.

Полезны ли амфибии? Судите сами: по нашим данным в рационе

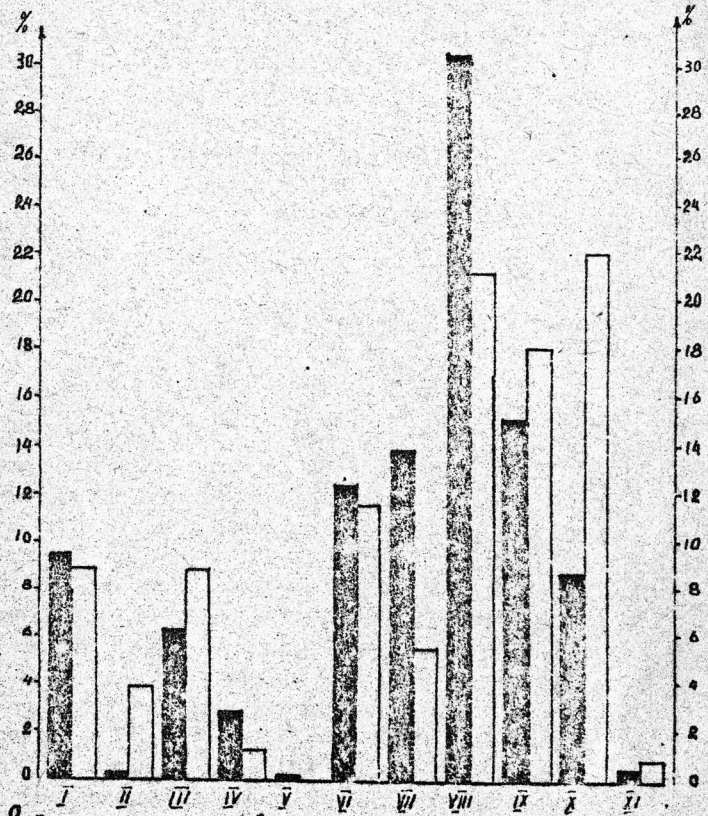


Рис 8. Пищевой спектр R. amurensis различных биотопов.
(Ориг. В. Ревенко, 1979)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- окр. с. Москвитино
- окр. г. Благовещенска

I Arachnida
II Orthoptera
III Homoptera
IV Hemiptera
V Lepidoptera
VI Coleoptera
VII Hymenoptera
VIII Diptera
IX Личинки
X Насекомые, ближе не определенные
XI Mollusca (Gastropoda).

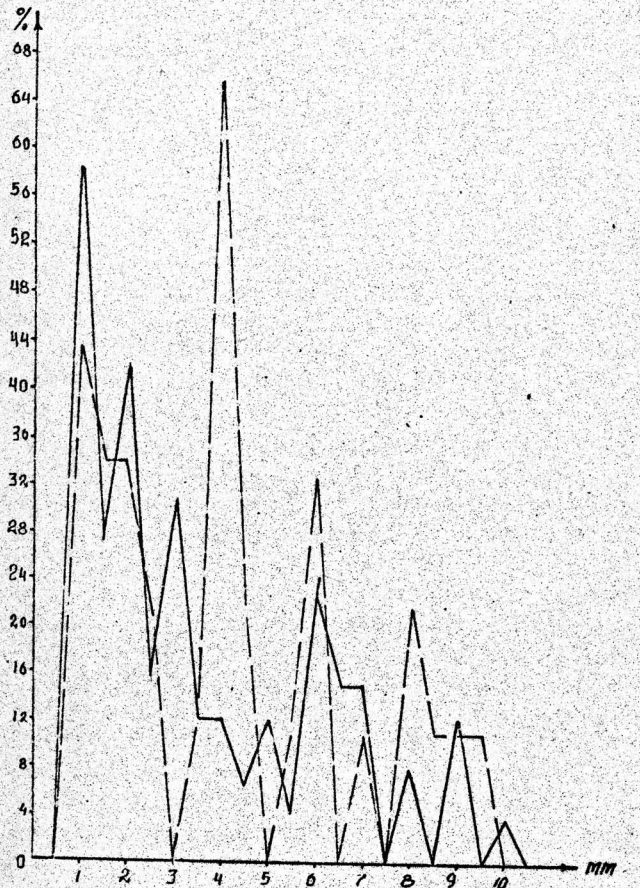


Рис 9. Относительное содержание и размеры пищевых объектов *R. atmarensis* различных возрастных групп (ож. г. Благовещенска). (Ориг. В. Ревенко, 1979)

Условные обозначения:

——— до 1 года

— — > 1 года

сибирской лягушки вредные в хозяйственной деятельности человека животные составляют 47-84%, у дальневосточной лягушки - 60-70%, у дальневосточной квакши - 75%, у монгольской и дальневосточной жаб - 59-65%. Это щелкуны, слоники, листоеды, медляки, хрущи, блошки, клопы, саранчовые, тли, цикадовые, мухи, комары, мошки, личинки и гусеницы, голые слизни. Они вредят лесам, лугам, садам и огородам, а кровососущие насекомые докучают домашним животным и человеку.

Так что амфибии - друзья человека, заслуживающие всяческой охраны.

ЧТО И КАК МОЖНО НАБЛЮДАТЬ ПО ЗЕМНОВОДНЫМ

Изучение земноводных лучше начать с ознакомительной экскурсии по теме: "Видовое разнообразие земноводных родного края". Экскурсии с учащимися проходят живо и интересно, что объясняется доступностью наблюдаемых объектов, их многочисленностью и выраженной сезонностью поведения. Лучшее время для наблюдений - вторая половина весны и начало лета. В эту пору земноводные размножаются, помногу особей собираются в небольших, хорошо прогреваемых водоемах, устраивают дружные "концерты", которые можно слышать и ночью, и днем.

На экскурсии необходимо внимательно рассмотреть внешний вид бесхвостых земноводных на примере лягушки. Тело лягушки подразделяется на голову и туловище. Хорошо развиты парные конечности - передние и более длинные задние. Кожа голая, слизистая. Спереди мордочки лягушки расположена большая ротовая щель, над которой хорошо видны наружные ноздри. По бокам головы располагаются крупные выпуклые глаза, а позади них - две округлые барабанные перепонки. У многих видов лягушек хорошо выражены резонаторы, но у бурых лягушек, к которым относятся сибирская и дальневосточная, резонаторы скрыты под кожей и снаружи не выражены.

Рассмотрите строение передней и задней конечностей лягушки. Передняя конечность состоит из плеча, предплечья и кисти, оканчивающейся четырьмя развитыми пальцами. Задняя - из бедра, голени и стопы с пятью длинными пальцами, соединенными тонкой кожистой перепонкой. У конца туловища расположено отверстие клоаки.

Понаблюдайте особенности передвижения лягушек и жаб на земле и в воде, выясните роль задних и передних конечностей при движении в разных средах.

Понаблюдайте за дыханием лягушки. Обратите внимание на движение кожи подбородка и работу ноздрей. Объясните детям принцип дыхания земноводных.

Обратите внимание учащихся на особенности окраски тела лягушки, рассмотрите ее и выясните, какое значение в пассивной защите имеет окраска. Обратите внимание на наличие черной полосы, которая проходит от глаза назад. Каково ее значение?

Для выяснения особенностей внешнего строения бесхвостых земноводных необходимо рассмотреть представителей семейств жаб и квакш, обратить внимание на особенности их кожных покровов, соотношение в длине передних и задних конечностей, на степень развития перепонок между пальцами задних конечностей. С чем это связано? Рассматривая дальневосточную квакшу, обратите внимание на наличие хорошо выраженных дисков на концах пальцев. Для чего служат эти образования? Расскажите учащимся о способности квакш к быстрой смене окраски тела под фон субстрата и особенностях пассивной защиты этих животных.

Открыв ротовую щель, найдите язык лягушки и аккуратно вытащите его. Рассмотрите особенности прикрепления и строения языка. Какую пищу, подвижную или неподвижную, добывают земноводные? Как захватывает пищу лягушка и жаба, как глотает ее? Обратите внимание учащихся на наличие зубов у лягушек на верхней челюсти. На нижней челюсти их нет. У жаб зубов нет совсем. Какую функцию выполняют зубы лягушек?

После рассмотрения внешнего строения лягушки необходимо рассказать и показать учащимся земноводных, обитающих в вашем крае, обратив внимание на отличительные полевые признаки каждого из рассмотренных видов.

Объясните детям правила обращения с земноводными, расскажите о роли земноводных в природе и их значении для человека, мерах охраны. Раскройте несостоятельность бытующих поверий и предрассудков.

Наблюдения фенологии весенних процессов у земноводных ставит целью выявление сроков пробуждения, появление на водоемах в местах размножения, начала брачных игр у разных видов, выяснение влияния температуры воздуха и воды на сроки размножения и интенсивность икрометания, последовательность окончания брачных игр у разных видов.

В мае-июне можно провести интересные наблюдения за развитием икры земноводных по следующему плану:

- в кладке найти оплодотворенные яица;
- отметить сроки начала сердцебиения у эмбрионов;
- сроки выхода головастиков из яиц;
- сроки появления и развития задних конечностей;
- сроки появления и развития передних конечностей;
- сроки и стадии рассасывания хвоста;
- выход молоди на сушу.

"Лягушка - барометр"

Лягушки чутко реагируют на предстоящие изменения погоды. Эту особенность можно использовать в домашних условиях для определения атмосферных явлений. Устроиство "лягушачьего барометра" несложное. В небольшой аквариум или банку с водой поместить лягушку и создать ей условия для нормального существования. В сосуд опустить маленькую деревянную лестницу и закрепить ее. Проведите наблюдение за поведением лягушки и состоянием погоды. Научитесь давать прогноз погоды: лягушка в воде - солнечно, сухо, тепло; лягушка влезла на лестницу - приближается непогода; лягушка опускается и держится над поверхностью воды - переменная погода.

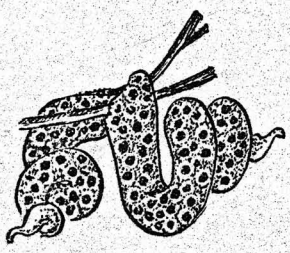
Объясните связь между поведением лягушки и состоянием погоды.

Количественный учет земноводных

Учет бесхвостых земноводных проводится в период их наибольшей активности (рано утром и в сумерки, жаб учитывают ночью). Учет проводится двумя методами: учет на маршруте и учет на пробных площадках.

В первом случае учетчики движутся по маршруту определенной длины (500м, 1000м) и проводят подсчет земноводных в полосе 2м. Для контроля ширины учетной полосы можно изготовить маркер. После прохождения маршрута проводится расчет численности земноводных на линейную единицу (1 км) и на единицу площади (1 га, 100 га, 1 км^2).

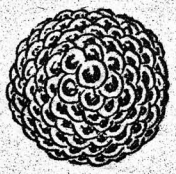
Во втором случае для учета земноводных в типичных растительных ассоциациях закладываются пробные площадки небольших размеров (обычно 25 х 50м). Углы площадок обозначаются вешками, а стороны оконтуриваются шнуром. Двигаясь в цепи в двух-трех метрах друг от друга, учащиеся отлавливают встреченных земноводных. Затем проводится их подсчет, определение видов и расчет общего числа земноводных на единицу площади (1 га, 100 га, 1 км^2) и численность по видам. При необ-



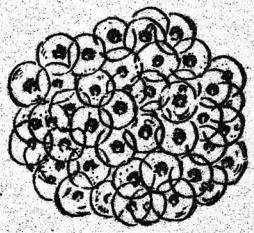
1



2



3



4

Рис.IO. Кладки икры земноводных:

I - сибирский углозуб,

2 - жаба,

3 - дальневосточная квакша,

4 - лягушка.

ходимости определения биомассы (суммарный вес на единицу площади) проводится взвешивание, рассчитывается масса общая и по видам. Если площадки закладывались в разных типах угодий, то можно выявить особенности распределения земноводных по разным местообитаниям или же особенности их видового распределения.

Изучение суточной активности земноводных проще всего проводить методом подсчета их в течение суток на постоянном маршруте, проходя его через определенный промежуток времени (2-3 часа). Сопоставление времени учета и количества встреченных земноводных позволяет сделать вывод о времени их наибольшей активности.

Приготовление влажных препаратов. В школе должны быть влажные препараты земноводных местной фауны. Для этого отловленных земноводных умерщвляют, придают необходимую позу, привязывая к стеклу, и помещают животное в банку. Содержимое заливают раствором 60-65% спирта или 3% раствором формалина. Банка закатывается крышкой, которая изнутри покрывается любым противокоррозионным составом. Экспонат этикетируется.

НАС ИНТЕРЕСУЮТ НАХОДКИ ЧЕРНОПЯТНИСТОЙ ЛЯГУШКИ И ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ЖЕРЛЯНКИ В ПРЕДЕЛАХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ, А ТАКЖЕ НАХОДКИ ДРУГИХ ВИДОВ ЗЕМНОВОДНЫХ ЗА ПРЕДЕЛАМИ КРАЙНИХ ТОЧЕК ИХ ВСТРЕЧ, ОТМЕЧЕННЫХ НА РИСУНКЕ 3. ВСЕМ, КТО СООБЩИТ ОБ ЭТИХ НАХОДКАХ, АВТОРЫ БУДУТ БЛАГОДАРНЫ.

СООБЩЕНИЯ ПРИСЫЛАЙТЕ ПО ОДНОМУ ИЗ АДРЕСОВ: 676740, п. АРХАРА, АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ, пер. ДОРОЖНЫЙ, 4. ХИНГАНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК, ТАРАСОВУ И.Г., или 675015, г. БЛАГОВЕЩЕНСК, ул. ЛЕНИНА 104, БГПИ, КАФЕДРА ЗООЛОГИИ.

Список использованной литературы

1. Амфибии Дальнего Востока и Сибири.- Владивосток : ДВНЦ АН СССР, 1978.
2. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР.-М.:Просвещение,1977.
3. Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии земноводных.-М.:Учпедгиз,1956.
4. Боркин Л.Я., Ильяшенко В.Ю. Герпетофауна Зейского заповедника и окрестностей г.Зея /Амурская область/ //Вопросы герпетологии. Автореф. докл. Всесоюзн. герпетологическ. конференц.-Л.,1981.
5. Боркин Л.Я., Рощин В.В. Электрофоретическое сравнение белков европейских и дальневосточных жаб комплекса Bufo bufo // Зоол.ж., 1981, Т.X, Вып.12.
6. Заповедное Приамурье /о заповедниках и заказниках Амурской области/.-Благовещенск,1986.
7. Колобаев Н.Н Герпетофауна верхней Зеи / Заповедники Амурской области.-Благовещенск,1990.
8. Коротков Ю.М., Короткова Е.Б. К экологии сибирской лягушки в долине реки Зеи // Экология.1978.- № 2.
9. Кулашева Н.Н., Левинская И.К. Список коллекций амфибий и рептилий с территории Дальнего Востока и Сибири // Герпетофауна Дальнего Востока и Сибири.-Владивосток,1978.
10. Сергеев Б.Ф. Удивительное об амфибиях.-Биол.,4.-М.:Знание, 1971.
11. Стеликовская Л.Л. Вечные странники /Жизнь амфибий, как она есть/.-М.:Знание,1988.
12. Тагирова В.Т. Зоологические экскурсии в Приамурье.-Хабаровск,1977.
13. Тагирова В.Т. Земноводные Приамурья: Учебное пособие к спецкурсу .-Хабаровск,1984.
14. Терентьев П.В. Лягушка.-М.:Сов.наука,1950.

Василий Антонович Дугинцов,
кандидат биологических наук;
Николай Сергеевич Панькин,
кандидат биологических наук;
Игорь Георгиевич Тарасов,
младший научный сотрудник
Хинганского государственного
заповедника

Земноводные Амурской области:
учебное пособие для учителей

План института 1993г.

По заказу Амурского комитета по
экологии и природопользованию

Подписано к печати Формат бумаги 60x84 1/16
Бумага тип. № Усл.печ.л. Уч.-изд.л. 2,2
Тираж 500 экз. Заказ № 1349 Заказное

Ротапринт Благовещенской типографии № 1, ул.Калинина,10