

ЖАСЫЛ ӘЛЕМ

ЗЕЛЕНый МИР



Герой номера
КРЕЧЕТКА



стр. **26** Маленький герцог
ночного неба

стр. **20** Загадочный обитатель
прозрачных ручьев



стр. **6** Выходные в пустыне

стр. **38** Горы, люди и птицы
Непала

стр. **44** Весенняя охота -
быть или не быть?



О. Белялов

Загадочный обитатель прозрачных ручьев – СЕМИРЕЧЕНСКИЙ ЛЯГУШКОЗУБ

О каждой букашке замолвите слово...

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ

Я «познакомилась» с лягушкозубом в 1989 году, когда начала работать в Институте зоологии и вместе со своими наставниками – казахстанскими герпетологами Зоей Карповной Брушко и Рудольфом Александровичем Кубыкиным – посетила Джунгарский Алатау. Были поездки в этот горный район и позже, но серьезно изучением вида я занялась двадцать лет спустя. За это время удалось посетить почти все известные места обитания лягушкозуба и открыть немало новых фактов из его жизни. Но один редко «в поле воин», тем более в трудных, порой почти недоступных условиях высоких гор. А потому мое авторство в этом рассказе может

рассматриваться как доверенное право представлять интересы и результаты работ большого коллектива единомышленников. «Мы» это – Олег Белялов, Андрей Коваленко, Дмитрий Малахов, Даниил Берман, Дмитрий Сагуров, Юлия Зима, Ирина Арифулова, Геннадий Дякин, Олег Окшин и многие другие мои друзья и коллеги. Те, кто неизменно откликнулся на мои просьбы и сопровождал меня в экспедициях. Кто по труднопроходимым тропам поднимался к самым верховьям рек, откуда рукой подать до вечных снегов и льдов. Кто обходил десятки километров по ручьям в поисках лягушкозуба под палящим солнцем, проливным дождем и даже под градом. Кто мужественно вылезал из засыпанных неожиданным июньским снегом палаток для ночного учета амфибий. Кто с риском гнал свою машину изучать амфибию «под зиму». Все те, кто с пониманием и любовью относится к маленькому, незаметному, но такому незаменимому на планете существу, как семиреченский лягушкозуб.

Семиреченский лягушкозуб (жетісу тістібақасы, жетісу бақатісі) – редкая горная амфибия, которая живет в ручьях и небольших речках Джунгарского Алатау (сейчас – «Жетысуский Алатау», прим. ред.), расположенного на территории юго-восточного Казахстана и прилегающих северо-западных районах провинции Синьцзян (Ки-

тай). Нигде в мире больше это животное не встречается, поэтому ученые говорят о высоком уровне его эндемизма (эндемик – от греч. *éndēmos* – местный: вид, род или любая другая группа животных или растений, ограниченная в своем распространении часто небольшой географической областью).

Вид относится к семейству Углозубовых отряда Хвостатые амфибии. Это очень древняя группа земноводных, первые представители которой появились около 150 млн. лет назад, на границе юрского и мелового периодов мезозойской эры.

Семиреченский лягушкозуб, или, как его нередко называют местное население, «тритон» – небольшая скромно окрашенная амфибия. Общая длина взрослых животных вместе с хвостом редко превышает 25–27 см. Самые крупные самцы достигают 30 см. У амфибии гибкое вытянутое тело, длинный мускулистый хвост и уплощенная широкая голова с выразительными золотистыми глазами. На коротких конечностях разное количество пальцев: на передних – по четыре, на задних – по пять с крепкими и цепкими коготками.

Окраска лягушкозуба почти одинаковая на спине и брюхе (иногда брюхо бывает чуть светлее) – оливковая, темно-серая или желтовато-болотная. Встречаются почти черные или, скорее, черно-фиолето-

вые клетки – меланофоры. Меланофоры есть у всех амфибий. Они лежат в основании кожи, имеют красивую звездчатую форму и содержат меланин, который выполняет в организме амфибий много важных функций. Например, маскировочную. Окраска лягушкозуба в серых, черноватых или оливковых тонах скрадывает его среди камней на дне ручья, а мягкое поблескивание влажной кожи создает дополнительный эффект: лягушкозуб не сразу может быть замечен в текущей переливающейся на солнце воде. Или, скажем, защитную: меланин предохраняет организм от жесткого ультрафиолетового излучения, которым богато горное солнце. Еще одна функция темных пигментных клеток – это терморегуляция. Известно, что амфибии – животные холоднокровные. Температура их тела не постоянная, а зависит от окружающей среды. Вот и приходится им постоянно перемещаться, то скрываясь в укрытиях при наступлении жары, которую несет разогревшееся солнце, то, напротив, греясь в его слабых лучах в прохладную погоду. Облегчить «физическую работу» помогают меланофоры. Они позволяют отчасти регулировать температуру тела пассивно. Зерна пигмента способны перемещаться по тонким отросткам клеток. При остывании животного они поднимаются к поверхности кожи, где концентрируются и, таким



Татьяна ДУЙСЕБАЕВА

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института зоологии МОН РК, ведущий герпетолог Казахстана, автор более 130 научных публикаций, из них около трети в изданиях дальнего зарубежья.



Небольшие речки и ручьи, текущие со склонов Джунгарского Алатау, – место обитания семиреченского лягушкозуба. Фото: Д. Малахов



Рудольф Кубыкин (слева) изучал лягушкозуба более четверти века. В 1990-е годы его помощником был норвежец Даг Долмен (справа). Фото: Дж. Арнеклеив

вые особи, научное название которым «меланисты» (от черного пигмента – меланина). А в некоторых районах живут лягушкозубы с крапчатой окраской: на общем светлом фоне спины у таких животных хорошо заметны темные разводы и пятна. Это просвечивают сквозь полупрозрачную кожу пигмент-

образом, создают темный фон. А темное, как известно, поглощает солнечные лучи, следовательно, животное нагревается. Напротив, при высокой температуре пигмент «уходит» вглубь, осветляя кожу и повышая ее отражательную способность.

Живет лягушкозуб в прозрачных горных ручьях,

небольших речках и в сазах – так местные жители называют высокогорные болота. Населяет зону среднегорья с хвойным лесом, арчой и субальпийскими лугами, предпочитая высоты 1800-2400 м над уровнем моря. Днем увидеть взрослого лягушкозуба почти не удастся, потому что он – сумеречное и ночное животное. Днем сидит в воде под камнями или в нишах под берегом ручья. Иногда перемещается в воде от одного камня к другому, неохотно плавая. Ближе к ночи выходит на сушу для охоты. «По земле, - писал еще в 1913 году В.Н. Шнитников (первый исследователь этого вида в Казахстане) – ходит довольно свободно, но какими-то прерывистыми движениями, переставляя ноги накрест». Гуляя по влажной траве, обычно недалеко от ручья, лягушкозуб собирает насекомых и пауков. Охотится он и в воде на водных беспозвоночных. Это его пища. Личинки с ветвистыми жабрами живут в воде постоянно, поскольку пока не приспособлены к дыханию атмосферным воздухом.

Лягушкозуб активен почти полгода. Из зимних убежищ выходит в апреле-мае, когда в Джунгарский



Лягушкозуб прикрепляет кладку обычно под камнями так, чтобы она свободно омывалась водой. После выхода из икры личинки живут в воде. Они дышат жабрами, расположенными по бокам головы. Фото: О. Белялов

Алатау приходит весна и ручьи начинают освобождаться от снежно-ледяного покрывала. Очень скоро можно найти уже и первые кладки, хотя пик размножения приходится на июнь. В это время ручьи наиболее полноводны: в высокогорье сходит зимний снег, потихоньку начинают подтаивать и ледники, а дожди – обычное явление этого сезона в Джунгарском Алатау. Для лягушкозуба полноводье ручьев очень важно. Для откладки икры он использует подводные, обычно крупные камни, прикрепляя икранные мешочки снизу так, чтобы они свободно омывались чистой водой с растворенными в ней пузырьками горного воздуха. Если уровень воды в ручье падает, велика опасность высыхания кладок. Падение уровня ручьев, а тем более их полное пересыхание опасно также и для личинок лягушкозуба, потому что они развиваются в воде. Да и зимует наш герой тоже в воде. Поэтому в Джунгарском Алатау далеко не все ручьи и речки населены лягушкозубом. Он населяет только те из них, которые имеют стабильный ток воды в течение всего года.

Очень загадочна эта амфибия. Она хранит много тайн, и не одно поколение исследователей пыталось их раскрыть. Например, остается загадкой, чем «руководствуется» лягушкозуб при выборе мест обитания? Общий образ его «излюбленных» мест обитания мы уже набросали. Это ручьи и речки в долинах рек среднегорья, где по склонам растет еловый лес и стелется арча (или можжевельник). Течение ручьев относительно спокойное, дно покрыто щебнем и камнями, а берега – горными сочными травами и камнями, вода прозрачная, чистая невысокой температуры. Но не все так просто! Нередко в обозримой близости мы осматривали практически одинаковые ручьи, но лягушкозуб встречался не в каждом. Порой, поднимаясь по руслу, все ждали, что вот-вот под камнем его увидим: уж больно подходящим выглядел ручей! Увы, наши надежды не оправдывались.

До сих пор нет ответа и на многие другие вопросы. Пользуются ли эти амфибии постоянными укрытиями? Какой величины индивидуальные участки взрослых (если они вообще у них есть)? Как далеко по ручью могут они перемещаться? Почему в одних ручьях постоянно встречаются взрослые и молодые особи, а в других – только личинки? Не разгадана до конца и тайна размножения. Наконец, никто так и не знает достоверно, где все-таки зимует лягушкозуб.

Самое позднее время, когда мы посещали Джунгарский Алатау для наблюдений за лягушкозубом, был октябрь. В 2010 году мы приехали на наш ручей в середине месяца. Погода стояла солнечная, на чистом небе проплывали только редкие легкие об-



О. Белялов

лачка, снег еще не выпал. Днем температура воздуха поднималась до +12-13°C, в ручьях была на треть ниже. К ночи температура и воздуха и воды падала до 0°C, а иней на пожелтой траве и тонкая корочка льда на кромке воды утром подтверждали, что теплое время все-таки ушло...

Днем животных было немного. Они, как всегда, сидели под камнями. Ближе к ночи все лягушкозубы (к тому времени мы уже знали максимальную численность животных в этом ручье) выплыли из своих укрытий. Выплыли, но на берег не вышли. Они не охотились, а лишь неуклюже, урывками, как в замедленной съемке, перемещались по руслу, застревая у камней или редких подводных растений. Впечатление было такое, что это привычная, почти «автоматическая» ночная прогулка перед окончательным уходом на зимовку.

Так мы и продолжали думать, когда двумя годами позже, в двадцатых числах октября, решили вновь посетить полюбившуюся горную страну. Запорошенные снегом склоны Южного Центрального хребта Джунгарского Алатау открылись нашему взору еще до въезда в долину. А по прибытии на место мы увидели ее непривычно бесцветной (ведь чаще мы посещали ее в теплое цветущее время года), со всех сторон окруженной заснеженными горами. Каково же было удивление, когда мы опять обнаружили лягушкозуба! Было понятно, что многие животные все-таки ушли в зимние убежища, но и самых стойких оказалось немало.

Лягушкозуб исключительно холодоустойчив. Может быть, ему далеко до ближайшего собрата – сибирского углозуба, который в природе зимует в почве или моховом покрове при -10-20°C, а в эксперименте способен выдерживать температуру до -35°C! Но и наш герой заслуживает восхищения. Кон-

стантин Петрович Параскив в 1953 году писал о случае, когда житель города Текели утром в январе, сразу после небольшого снегопада, посетил один из водопадов в ближайших горах. На снегу он обнаружил двух замерзших лягушкозубов, которые после оттаивания чувствовали себя вполне «здоровыми». Перед снегопадом выдалась короткая оттепель, и животные, вероятно, вышли из своих зимних убежищ. По нашим многолетним наблюдениям, лягушкозуб остается активным в осенней воде при температуре всего +1-2°C. На берег он, конечно, уже не выходит, поскольку в это время года ночные температуры воздуха нередко бывают отрицательными.

К.П. Параскив первым описал осенние скопления лягушкозубов в несколько десятков особей в мелких сазовых ключах и, учитывая сезон (конец сентября – первую половину октября), полагал, что эти скопления и есть места зимовок. Действительно, если лягушкозубы поздней осенью остаются довольно активными в воде при минимальных положительных температурах, то в незамерзающих ручьях условия для зимовки должны быть вполне комфортными. Если ручьи промерзают, тогда условия зимовки кардинально меняются: либо лягушкозубы уходят от морозного воздуха глубже в почву по пустотам между камней, либо зимуют вмёрзшими в лед, что представляется уже действительно экстремальным!

Думая так, мы провели нехитрый эксперимент. Выбрали участки в ручье, где, по нашему мнению, зимовал бы лягушкозуб. В середине октября уста-

новили на этих участках электронные термометры (логгеры), закопав их в нишах под берегом или между камней. Нам важно было знать, промерзает ли наш ручей, и

если нет, то какие температуры он держит зимой? Вернулись ровно через год и сняли термометры. По их данным, самыми низкими оказались температуры 0,5-1°C, но!

выше нуля. Таким образом, предположение о возможности зимовки лягушкозуба в незамерзающих ручьях нашло еще одно подкрепление.

А теперь о тревожном. Семиреченский лягушкозуб – не просто редкий вид. Согласно классификации Международного союза охраны природы, он относится к категории «под угрозой исчезновения». Ля-

гушкозуб населяет очень ограниченную территорию – только Джунгарский Алатау, в пределах которой живет мозаично. Он не просто безобиден, он абсо-

лютно безобиден, и нет у него никаких защитных приспособлений или ухищрений ни от других животных, ни от человека. А вина человека перед этим животным очень велика. Достаточно

вспомнить вырубку лесов, с которыми тесно связаны места обитания амфибии, весенние кочевки на пастбища многотысячных «армий» домашнего скота, разрушающих на своем пути нежные кладки лягушкозубов, вылов амфибий коммерсантами от «народной медицины»...

Еще одна реальная опасность для лягушкозуба –

потепление климата. Для высоких гор потепление означает усиление таяния ледников и подземных запасов мерзлоты, которые поддерживают стабильность горных рек и ручьев. А стабильность водотоков – одно из основных условий благополучия вида. Пока тенденция к потеплению незначительна, но нарастает. Изменится ли ситуация в будущем или нет, покажет время.

Ограничить вмешательство человека в природу вполне реально. Надо только вспомнить, что природа – наша колыбель и наш дом, а мы ее дети, но никак не хозяева. Можно пользоваться ее благами и дарами, но при этом не забывать, что каждое животное и растение рядом с нами имеет равные права на жизнь. А главное, надо помнить, что какими бы независимыми мы сами себе ни казались (особенно на гребне развития «новых технологий»),

Экспедиции АСБК, проведенные под руководством Т. Дуйсебаевой, были поддержаны фондом Stiftung Artenschultz в содружестве с Ассоциацией немецких зоопарков (Verband Deutscher Zoodirektoren). Самое активное участие в технической организации и проведении экспедиций приняли сотрудники ТОО «Институт географии» (Алматы) и ТОО «СТЕК» (Текели).

ничто и никогда не заменит нам Матери-природы. Чем дальше идет прогресс, тем тоньше становится нить, нас соединяющая. Толщина ее конечна. Вспомнить слова известного испанского эколога и морского биолога Рамона Маргалефа, который как-то заметил, что «Сколько бы человек не насиловал природу, она восстановится... Но человек исчезнет...».

А потому... о каждой букашке замолвите слово!



Профессор Даниил Берман из Института биологических проблем Севера (Магадан) и Татьяна Дуйсебаева за установкой логгеров в местах потенциальной зимовки лягушкозуба. Фото: О. Белялов



Фото: Т. Дуйсебаева

В октябре, когда снег начинает укутывать склоны, лягушкозубов все еще можно встретить в ручьях. Но на берег они выходят в это время редко.



Фото: О. Белялов