

GEO

АББАТСТВО
МОН-СЕН-МИШЕЛЬ



№04(157) АПРЕЛЬ 2011

НЕПОЗНАННЫЙ МИР: ЗЕМЛЯ

www.geo.ru

Как НАШИ ПРЕДКИ осваивали ПЛАНЕТУ

По следам первой экспедиции
в истории человечества



ЛЯГУШКИ Почему
вымирают земноводные?



БАРЕНЦЕВО МОРЕ
Арктическая метеостанция



ЧЕРНОБЫЛЬ Жизнь
в «запретной зоне»



ПСИХОЛОГИЯ Как
стать идеальным отцом

AUSTRIA €9 GERMANY €9 FRANCE €9 GREECE €9 ITALY €5,50 SPAIN €9 SWITZERLAND €11,50



АМФИБИИ: ПРЫЖОК В НЕБЫТИЕ

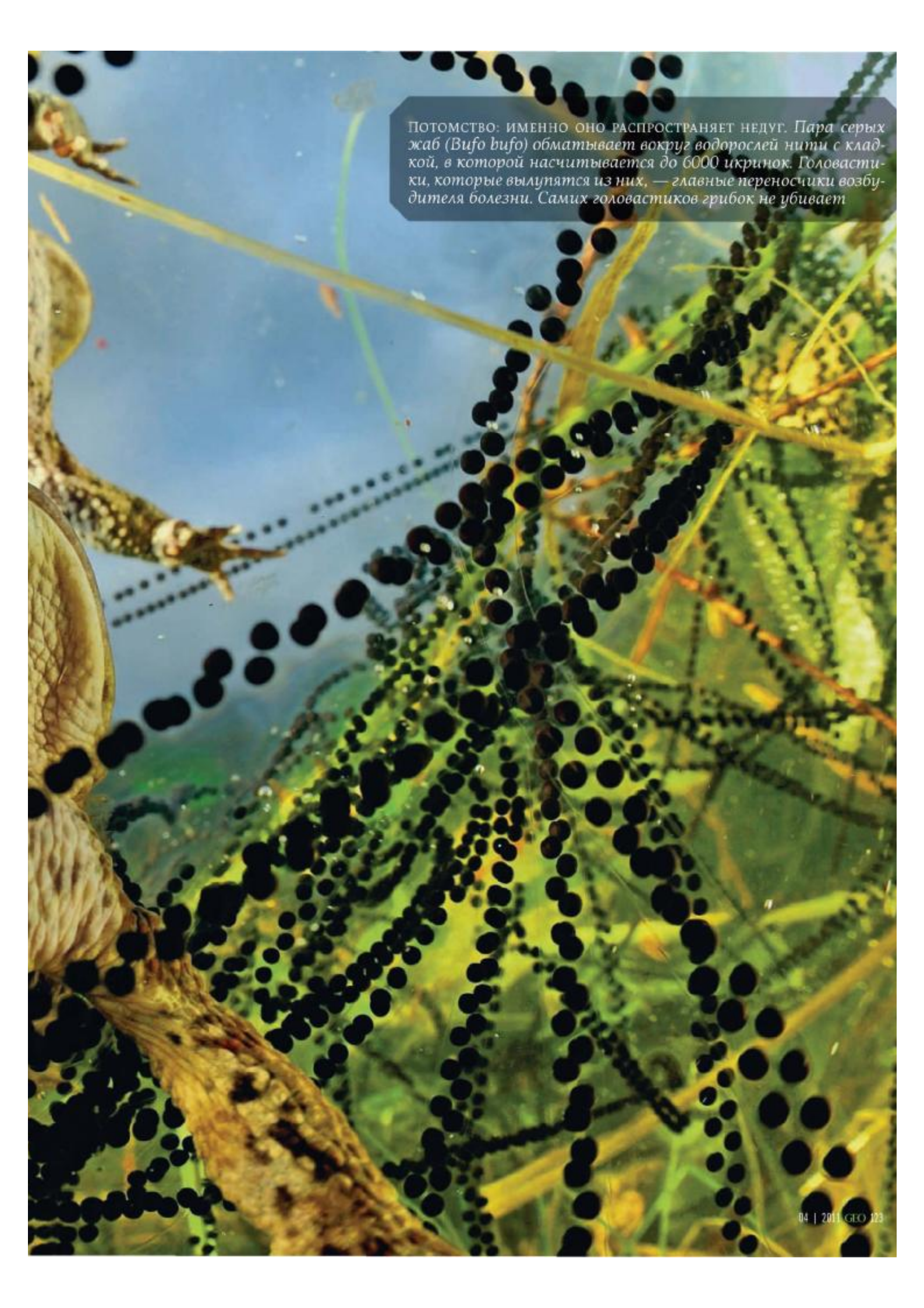
Таинственный убийца
земноводных, обнаруженный
более десяти лет назад,
продолжает свирепствовать,
задавая науке новые загадки.
Его следы ищут по всему
миру

ТЕКСТ: МАРКУС ВОЛЬФ
ФОТО: ЗОЛВИН ЦАНКЛ

БАЛЕАРСКАЯ ЖАБА-ПОВИТУХА (*Alytes muletensis*) вымирает. Этот вид встречается лишь на испанском средиземноморском острове Майорка в маленьких изолированных популяциях, поэтому особенно пострадал от смертельной болезни







Потомство: именно оно распространяет недуг. Пара серых жаб (*Bufo bufo*) обматывает вокруг водорослей нити с кладкой, в которой насчитывается до 6000 икринок. Головастики, которые вылупятся из них, — главные переносчики возбудителя болезни. Самих головастиков грибок не убивает



У лягушек тонкая кожа. Этим пользуется возбудитель болезни. Амфибии дышат и впитывают жидкость через кожу, поэтому они очень чувствительны к ядам, которые содержатся в окружающей среде, — и уязвимы для разрушительного грибка, поражающего их эпидермис: кожа набухает и становится матовой, нарушается дыхание. Правда, эти остромордые лягушки (*Rana arvalis*) пока что пребывают в добром здравии





В одном из неприметных уголков зоопарка Сан-Франциско у дощатой стены стоит стеклянный ящик. На первый взгляд обычный террариум с тремя зеленовато-бурыми лягушками вида *Rana muscosa*. Но все дело в том, что эта тройца — последние представители *Rana muscosa* на планете, и никто не исключает летального исхода для этого биологического вида. Вполне возможно, что такой же будет участь всех амфибий — лягушек, тритонов, саламандр и безногих земноводных, — которых насчитывается около 6000 видов. Примерно двум тысячам из этих видов грозит вымирание; от 120 до 170 видов амфибий, по всей вероятности, уже исчезли — от них остались лишь названия и фотографии.

В том, что биологические виды вымирают, нет ничего необычного. В истории природы такое случалось не раз. Но амфибии, о которых идет речь, исчезли всего за несколько десятилетий, то есть в 200 раз быстрее, чем это обычно происходит. При этом вымирает сразу целый класс животных. Представьте себе, что в опасности оказались сразу все рыбы, все птицы или все млекопитающие, и вы поймете, каков масштаб катастрофы, грозящей амфибиям.

Могущественный невидимый враг косит разные виды амфибий, словно библейская чума. «Возможно, через несколько лет лягушки останутся лишь в зоопарках, в сказках и детских воспоминаниях. Многие наших посетителей пугает такая перспектива», — рассказывает Эрик Крассман, сотрудник зоопарка Сан-Франциско. Он пытается улыбнуться, но это ему не очень-то удается. Ведь история этих трех калифорнийских лягушек (*Rana muscosa*) из террариума — совсем невеселая. Еще год назад они и множество их сородичей жили у озера в горах Сьерра-Невада, на высоте 3400 метров. Несколько месяцев спустя почти все калифорнийские лягушки погибли. Они тысячами плавали брюхом кверху в ледяной

воде горного озера, гнили в траве и в зарослях розового вереска. Живыми удалось найти только двадцать особей. Уцелевших лягушек привезли в зоопарк Сан-Франциско, но семнадцать из них вскоре умерли. Оставшиеся в живых теперь неподвижно сидят за стеклом, ежедневно напоминая Крассману о том, чем все может закончиться. Крассман всматривается в этот стеклянный ящик, словно в мрачное будущее. А нам предстоит вернуться в прошлое в поисках первых признаков катастрофы.

СЕРЕДИНА 1980-х ГОДОВ. По влажным зарослям австралийских тропиков пробирается человек. Кейс Макдональд уже много лет трудится в департаменте экологии штата Квинсленд. Чудак, помешанный на защите природы, словно проводит инвентаризацию влажного тропического леса. Всего ли в достатке? Какие виды здесь обитают? Что тут нового?

Как-то раз на густо заросшем склоне горы Эллиот он находит маленькую — меньше трех сантиметров в длину — темно-бурую лягушку. Нынешнее научное название этого вида — *Cophixalus mcdonaldi*, лягушка Макдональда.

От внимания Кейса Макдональда в тропиках не ускользает ни одна мелочь. Однажды во время обхода национального парка Янгелла он замечает, что кругом царит зловещая тишина. Еще несколько месяцев назад здесь не умолкал многоголосый хор металлических речниц (*Taudactylus eungellensis*) — лягушек, издающих

Останется ли Царевна-лягушка только в сказках? Дети всегда рады лягушке, скачущей по лужайке, а концерт квакушек — традиционное «музыкальное сопровождение» к романтическому вечеру у озера. Но долгой ли будет эта идиллия? Сначала могут вымереть виды с небольшим ареалом. Такие, как тирренская (сардинская) квакша (*Hyla sarda*), которая встречается лишь на немногих средиземноморских островах

**ЗЛОВЕЩАЯ
ТИШИНА
ВДРУГ НАВИСЛА
НАД ЛЕСОМ**



Жаба зеленая (*Bufo viridis*) попала в сеть исследователей на итальянском острове Сардиния. Ученые будут исследовать кожу животного на наличие грибка. Разумеется, бородавки опасений не вызывают — ими жабы наделены от природы

нежные булькающие звуки. А сейчас не видно ни одной лягушки — ни живой, ни мертвой. В другой части парка — такая же картина. Вместо привычного стаккато австралийской заботливой лягушки (*Rheobatrachus vitellinus*) Макдональд слышит лишь тихое журчание ручья. Макдональд, вероятно, последний человек, видевший заботливую лягушку. С тех пор этот вид, способный вынашивать потомство в желудке, а затем «выплеывать» маленьких живых лягушат, считается вымершим.

Это похоже на злой рок: в какой бы район Австралии ни отправился Макдональд, там исчезают лягушки. Восточное побережье страны за несколько лет накрывают три волны таинственной напасти, после которых тысячи земноводных просто бесследно исчезают — от них не остается даже трупов.

Вскоре становится ясно, что неведомый враг таится в австралийских лесах. За 15 лет в Австралии по меньшей мере 14 видов лягушек вымерли или оказались на

границы исчезновения. В чем причина? Вместе с двумя учеными из университета Джеймса Кука в Таунсвилле Макдональд начинает расследование: может быть, жизненное пространство земноводных нарушилось из-за новых вырубок леса? Или выпало меньше осадков, чем в прошлые годы? А может, причиной всему заброшенные оловянные шахты, дороги к которым все еще тянутся через тропические заросли? Ведь земноводные дышат и впитывают жидкость через тонкую кожу, поэтому они гораздо чувствительнее к ядам, пестицидам и химикалиям, чем другие животные.

Трое ученых за несколько месяцев обходят более 40 участков леса. Они проверяют воду на содержание тяжелых металлов, измеряют концентрацию углекислого газа и кислорода в атмосфере, фиксируют температуру воздуха. Но объяснения происходящему так и не находят. Земноводные продолжают умирать. Тем временем масштабное сокращение популяций амфибий начинается и за пределами Австралии — в Южной и Центральной Америке, в США. Древнейшему классу сухопутных позвоночных грозит полное исчезновение.

В 1995 году разгадать причину массовой гибели амфибий попыталась студентка-биолог Ли Бергер. Сейчас она работает в Австралийской лаборатории здоровья животных неподалеку от Мельбурна. Здесь исследуются крайне опасные возбудители болезней — такие, как вирус Хендра, от которого год назад в Квинсленде погибли 16 скаковых лошадей и два человека. На болезни лягушек, которым студентка Ли Бергер посвятила свою диссертацию, многие здешние ученые тогда смотрели пренебрежительно, считая, что это, скорее, милое хобби.

С подобным равнодушием Бергер время от времени сталкивается и по сей день. «Если бы вдруг в лесу нашли сотню мертвых коал, — говорит она, — люди бы сразу

всполошились. А мертвые лягушки... Кого они волнуют?»

Это просто не укладывается у нее в голове. Ведь в пищевой цепи животных земноводные являются, так сказать, «системообразующими». Они — неотъемлемая часть корма птиц. В то же время амфибии — прожорливые охотники: например, щелкающая квакша (*Acris crepitans*) съедает за год 5000 насекомых и других беспозвоночных. Если лягушки вымрут и пищевая цепь разорвется, то сначала возрастет количество насекомых, затем исчезнут змеи и добываю-

У РОССИЙСКИХ ЛЯГУШЕК ДРУГИЕ ПРОБЛЕМЫ

Несколько лет назад в одном из прудов на биологической станции МГУ под Звенигородом в Московской области погибли почти все обитавшие там травяные лягушки. Весной, когда они откладывали икру, ударил сильный мороз, и животные буквально вмерзли в лед. «Если не знать, что на самом деле произошло, можно выдвинуть самые разные гипотезы массовой гибели амфибий. В том числе и грибковую инфекцию. Ведь грибок *Vd* может селиться и на уже умерших животных», — говорит Сергей Огурцов, кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии позвоночных биологического факультета МГУ. Он уверен: опасность грибковой эпидемии не стоит преувеличивать. Механизм воздействия грибка на амфибий еще не изучен, и однозначно утверждать, что земноводные гибнут именно из-за него, а не в результате других факторов, нельзя. «Испанские ученые, изучая массовую гибель

молодых жаб-повитух, установили, что помимо грибка *Vd* в водоеме заметно изменился химический состав воды: она стала более щелочной», — поясняет зоолог. А значит, причина смертности лягушек могла быть совсем иной. По словам Сергея Огурцова, в России зоологи иногда отмечают случаи массовой гибели лягушек в результате глистных заболеваний или из-за резкого похолодания воды в водоемах. Но массового вымирания амфибий из-за грибковой инфекции не отмечено. Распространение грибкового заболевания у земноводных отчасти сдерживает... погода. Грибки развиваются в основном во влажной и теплой среде, в России же климат относительно сухой и холодный. Морозы либо убивают грибок, либо тормозят его рост. В отличие от стран Африки и Южной Америки, в России не так много разных видов лягушек, зато обитающие виды многочисленны. «Даже если в одном водоеме погибает

все лягушки, на следующий год на их место приходят сородичи из окрестных прудов», — успокаивает Сергей Огурцов. По мнению ученого, глобальное вымирание большинства видов амфибий в России пока не грозит. Есть малочисленные виды, занесенные в Красную книгу, но их проблемы связаны не с гибелью, а с разрушением их мест обитания и с их отловом людьми. Главный враг лягушек в России — человек, а не грибок. Бытовые стоки ухудшают качество воды и убивают головастика. Особенно остро эта проблема касается дачных поселков. Что касается *Vd*, то рано или поздно многие амфибии, благодаря их особым кожным железам, выделяющим антибиотики против микроорганизмов, выработают устойчивость к нему, как уже не раз было с другими грибками, считает зоолог из МГУ. Вот только к деятельности человека иммунитета нет ни у одного животного.



Трент Гарнер поймал инфицированную сардинскую дискязычную лягушку (*Discoglossus sardus*). Пальцы на ее лапках уже ослабли

ПОКА УЧЕННЫЕ ТЕРЯЮТСЯ В ДОГАДКАХ, АМФИБИИ ГИБНУТ

шие земноводных птицы. Одновременно с этим, оставшись без естественных врагов, начнут беспрепятственно размножаться мыши и крысы, уничтожая посевы. Из-за расплодившихся насекомых и грызунов начнут свирепствовать малярия и тропическая лихорадка, и даже могут вернуться такие болезни, как чума. Мир без лягушек будет развиваться по непредсказуемому сценарию.

Нельзя забывать о том, что амфибии оказывают неоценимую услугу фармацевтике. Лягушки, например, — источник химических веществ, из которых делают антибиотики. Другие земноводные могут помочь в борьбе против ВИЧ или рака. А головастики той самой вымершей заботливой лягушки выделяли в желудке матери секрет, защищавший их от воздействия желудочной кислоты и ферментов. Исследователи уверены, что на его основе можно было бы создать эффективное лекарство против язвы желудка. Первые изыскания были многообещающими. Но теперь уже поздно...

УЖЕ В САМОМ НАЧАЛЕ СВОЕЙ РАБОТЫ над диссертацией Ли Бергер не покидает ощущение, что ей удалось выйти на след возбудителя одной из самых страшных болезней, поражающей земноводных. Предположив, что инфекцию вызывает некий загадочный вирус или ядовитый одноклеточный организм, молодая исследовательница обращается по радио к жителям Австралии с просьбой присылать ей всех мертвых лягушек. Вскоре после этого в лабораторию на имя Бергер начинают

поступать необычные посылки, которые с трудом проходят через систему контроля безопасности: пластиковые емкости, молочные бутылки и коробки для бутербродов, в которых лежат лягушки. Некоторые из них еще живы, но у них, видимо, отсутствуют нормальные рефлексы. Другие экземпляры уже разлагаются. Бергер тщательно исследует внутренние органы 500 присланных лягушек, но не находит никаких отклонений. Зато почти у половины лягушек исследовательница обнаруживает изменения в кожном покрове. При помощи электронного микроскопа она выясняет: среди организмов, живущих на эпидермисе лягушек, есть агрессивный грибок, который относится к так называемым хитридиомицетам. Эти не опасные для человека патогенные грибы не так уж редки: от тропических влажных лесов до тундры они живут в почве, пресной воде, паразитируют на насекомых или растениях. Однако на позвоночных животных их никогда не находили.

На всемирном герпетологическом конгрессе, проходящем в Праге в 1997 году, биолог Бергер впервые сообщает о результатах своей работы. Открытие никому не известной исследовательницы из Австралии вызывает интерес не более чем у трети слушателей. Однако вскоре гипотезу Бергер подтверждают специалисты национального зоологического парка в Вашингтоне. Американским ученым удается выделить из организма ядовитой лягушки семейства древолазов (*Dendrobatidae*) возбудителя новой болезни. В 1999 году таинственный виновник биологической катастрофы обретает наконец имя — *Batrachochytrium dendrobatidis*, или сокращенно Bd.

Для амфибий этот грибок очень опасен, потому что питается кератином — роговой субстанцией на поверхности их лапок и живота. Именно на этих участках тела амфибий грибок вырабатывает зооспоры. Тысячи, миллионы зооспор. Кожа, разбухая, становит-

→ ся во много раз толще, затрудняя амфибиям дыхание.

Но пока неясно, от чего в конце концов умирает больное животное. От удушья? Или, быть может, грибок оставляет в коже яды? Или он — подобно вирусу иммунодефицита человека — так ослабляет жертву, что ее организм уже не может противостоять даже самым слабым атакам на здоровье?

Этот грибок-убийца, которого Ли Бергер в своей научной работе обвиняет в «самом серьезном ущербе, нанесенном многообразию видов позвоночных животных с начала исторических хроник», по-прежнему хранит множество тайн. Ученые даже не могут сказать, когда и где он начал свой разрушительный путь.

Южная Африка, 2004 год. В биологических музеях страны ученые исследуют хранящихся там законсервированных лягушек. Это одна из попыток обнаружить ранние случаи поражения грибом — и таким образом выяснить причину эпизоотии.

В Кейптауне ученые берут пробы у 700 шпорцевых лягушек, пойманных между 1879 и 1999 годами, и делают ошеломляющее открытие: *Batrachochytrium dendrobatidis* еще в 1938 году паразитировал на одной из лягушек вида *Xenopus laevis*. Эта законсервированная лягушка — старейшая из амфибий, на теле которых обнаружен смертоносный грибок.

Болезнь, таким образом, могла прийти из Африки. Действительно, вскоре грибок был обнаружен на лягушках из Кении и Западной Африки. Но на африканском континенте *Bd* никогда не вызывал массовой гибели амфибий: возможно, у местных видов против него есть иммунитет. Тем временем было установлено, что и за пределами Африки определенные амфибии заражаются *Bd*, но не заболевают. Объяснения этому факту нет по сей день. Существует гипотеза, что грибок покинул континент вместе со шпорцевыми лягушками (*Xenopodinae*). Дело в том, что шпорцевую гладкую



лягушку *Xenopus laevis* медики еще с 1930-х годов используют как живой индикатор беременности: если животному сделать инъекцию мочи беременной женщины, то лягушка в течение восемнадцати часов начнет метать икру. Хотя тесты на беременность давно уже можно проводить без использования животных, бизнес по торговле шпорцевыми лягушками процветает, так как их используют еще и как подопытных животных. Еще в 1970-х ЮАР продавала за границу около 5000 шпорцевых лягушек в год.

Так эти лягушки попали почти на все континенты. Вероятно, от шпорцевых лягушек, выпущенных на волю или сбежавших из лабораторий, заразились другие виды амфибий. Вот вам еще один наглядный пример того, к каким последствиям может привести бездумная торговля животными.

УНИВЕРСИТЕТ ДЖЕЙМСА КУКА в австралийском Таунсвилле, кабинет номер 209. Росс Элфорд склоняется над грудой бумаг, сваленных в кучу на письменном столе. Венчает эту бумажную «гору» спутниковая карта Австралии. Грузный бородач Элфорд уже много лет исследует *Bd*. Он пальцем чертит на карте путь, проделанный грибом со времени первой вспышки болезни в Австралии: грибок уже взял континент «в клещи». «Причем с сумасшедшей скоростью», — уточняет Элфорд. Похоже, он, скорее, впечатлен, чем напуган. Грибок продвигается примерно на 100 километров в год, а в тропических влажных лесах — на 350 километров. Как ему это удается? Уста-

Джеймс Бош ловит головастика балеарской жабы-новитухи (*Alytes muletensis*), чтобы обработать их противогрибковым средством

ВЛАЖНЫЙ
ТРОПИЧЕСКИЙ
ЛЕС ИЛИ
ГОРЫ — ДЛЯ
СМЕРТЕЛЬНОГО
ГРИБКА
НЕТ ПРЕГРАД



Огненная саламандра (*Salamandra atra*) (внизу) и краснобрюхая жерлянка (*Bombina orientalis*) причислены к видам, находящимся под угрозой. Голос жерлянки звучит печально, поэтому в некоторых областях Центральной Европы существует поверье, что она якобы предвещает беду

новлено, что Vd распространяется по воде — заразные зооспоры могут жить в пресных водоемах двадцать четыре часа, плыть по поверхности, «причаливать» к палкам и камням. Однако Vd не мог пересечь весь континент по воде: между очагами, в которых обнаружен Vd, находятся раскаленные пустыни, где у грибка просто нет шансов выжить — он погибает при температуре выше 30 градусов по Цельсию. Элфорд присаживается на стул. У него нет ответа на эту загадку, только предположение: возможно, Vd переносят с места на место птицы. Грибок-убийца поселяется в их перьях, содержащих кератин, растет там, а затем падает на землю, словно биологическая бомба.

Таким образом грибок продолжает свое губительное шествие по планете. Он убивает амфибий в японской префектуре Канагава, в пригородах Монтевидео в Уругвае и на Южном острове в Новой Зеландии. В Калифорнии Vd проник даже в самые отдаленные горные регионы. Вдали от цивилизации, в Йосемитском национальном парке, куда нужно добираться пешком около суток, грибок мигрирует из пруда в пруд, и биолог Вэнс Вреденбург во время полевых исследований то и дело натывается на десятки мертвых животных.

Вреденбург работает в университете Сан-Франциско. Уже десять лет он занимается калифорнийскими лягушками (*Rana muscosa*), которые обитают в бассейне шестидесяти озер. В свое время их поголовье снизилось из-за форелей, которых запустили в пруды. Едва популяция лягушек восстановилась, как их начал истреблять грибок.

Однажды, осознав свою беспомощность, Вэнс Вреденбург сложил 20 оставшихся в живых калифорнийских лягушек, привез их в город и после карантина передал Эрику Крассману в зоопарк Сан-Франциско. Выжили только три лягушки. Крассман посадил их в



террариум и наклеил на него табличку с фотографией и названием лягушек.

Вообще-то Эрик Крассман — куратор отдела птиц. Опыта работы с амфибиями у него почти нет. Но вымирание амфибий заставило зоопарки и ученых «импровизировать». Станции по выращиванию земноводных и специальные контейнеры стали для многочисленных видов земноводных местами «охранного ареста». Зоопарки превратились в Ноев ковчег для амфибий, и никто не знает,

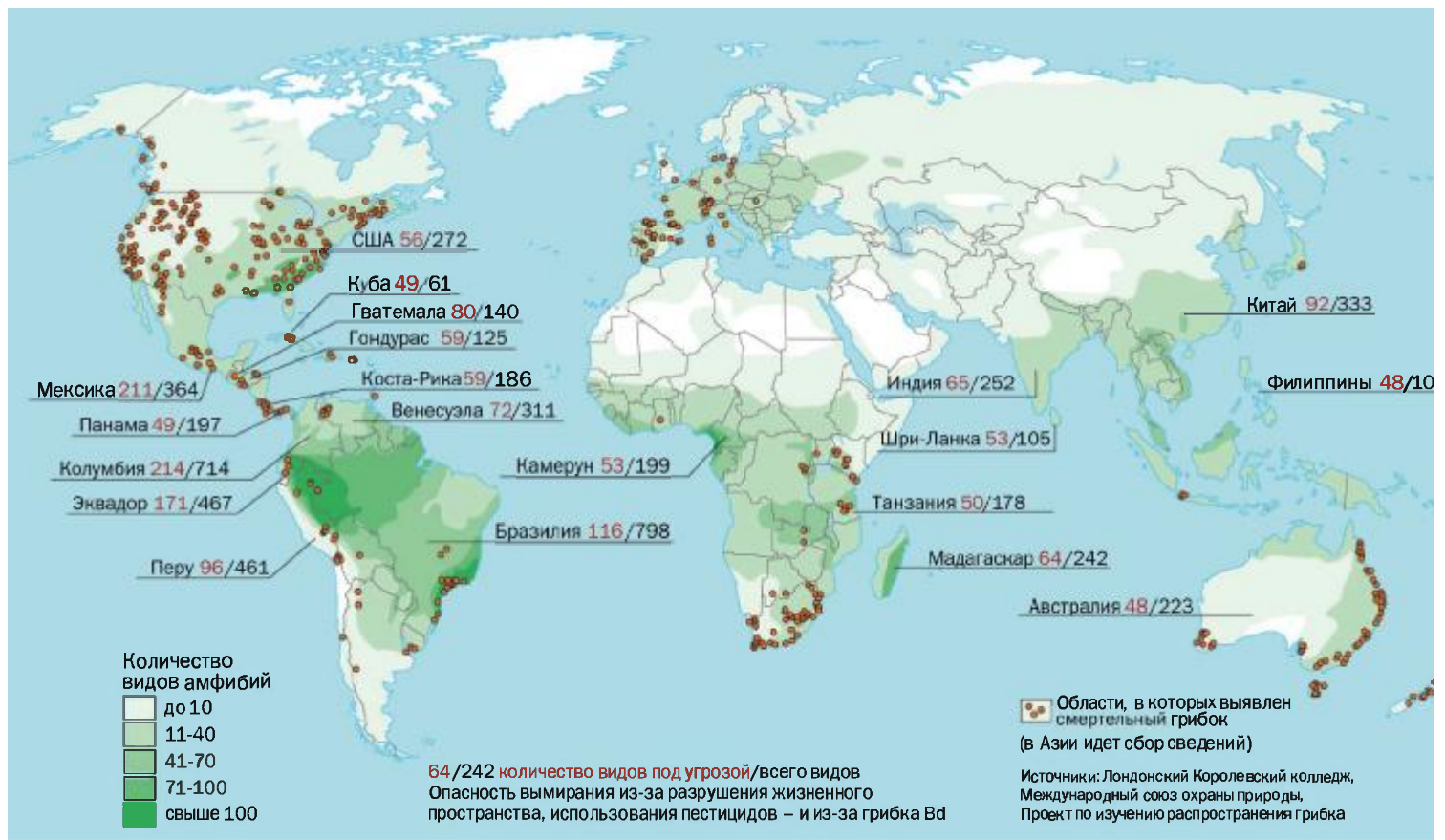
Биолог берет мазок с кожи баlearской жабы-новитухи (*Alytes muletensis*)

КОГДА ЗЕМЛЯ ОПУСТЕЕТ

Амфибиям грозит исчезновение из-за изменений в окружающей среде, потепления климата и смертоносного грибка. Начало очередного вымирания видов? В истории Земли уже было пять великих массовых вымираний. Около 440 миллионов лет назад, в конце ордовикского периода, исчезла половина всех видов — предположительно, из-за глобального похолодания. Около 370 миллионов лет назад, в конце девонского периода, снова исчезла половина всех видов. Девонское вымирание происходило волнами и длилось более 20 миллионов лет. Около 250 миллионов лет назад, на рубеже пермского и триасового пе-

риодов, исчезли 95 процентов всех видов. Среди возможных причин этой катастрофы — извержения вулканов, недостаток кислорода в океанах и падение метеорита. 200 миллионов лет назад, во время перехода от триасового к юрскому периоду, вымерло более половины всех видов морских животных. Число наземных животных также значительно сократилось, но предки трех нынешних отрядов амфибий смогли выжить. Как это всегда бывает после катастроф, выжившие амфибии, используя освободившееся место, трансформировались в результате эволюции в новые виды животных. Ярким при-

мером этого стало появление ящеров: началась эпоха динозавров. Но на подходе уже были млекопитающие. 65,5 миллиона лет назад или падение метеорита, или массовое извержение вулканов стало причиной пятого «большого вымирания», жертвами которого наряду с динозаврами стали 20 процентов всех семейств позвоночных. Сегодня причиной драматического вымирания видов является человек, а в случае с амфибиями дополнительную угрозу для биологического разнообразия видов представляет смертоносный грибок. По разрушительной силе с ним не может сравниться ни одна болезнь.



Смертельная болезнь амфибий распространяется по земному шару с ужасающей скоростью. Возможно, эпизоотия началась в Африке

когда он снова сможет пристать к берегу.

Солнечным утром биологи Вэнс Вреденбург и Дэвид Уэйк отправляются в горы неподалеку от Сан-Франциско — брать с кожи лягушек пробы на *Vd*. По подсчетам Вреденбурга, он уже взял около 30 000 проб. На протяжении многих лет он проводил анализы, изучал научные работы об изменении климата в местах обитания лягушек — и вместе с Уэйком складывал из всей этой информации гигантскую мозаику. Теперь, когда картина становится полной, вырисовывается жутковатый смысл происходящего: может быть, мы имеем дело не просто с исчезновением амфибий, а с очередным массовым вымиранием животных? Последний раз такая катастрофа разразилась шестьдесят пять миллионов лет назад, в конце мелового периода, когда исчезли 18 процентов позвоночных, в том числе динозавры. А может, нынешнее бедствие вообще сравнимо по масштабу с массовой гибелью видов на рубеже пермского и триасового периодов? Тогда, 251 миллион лет назад, исчезли 95 процентов видов, обитавших на Земле.

Ясно, что эти катастрофы нельзя сравнивать без оговорок. Понятно и то, что в гибели амфибий повинен не один лишь грибок. Этому способствуют и другие факторы: сужающееся жизненное пространство амфибий, глобальное потепление, возросшая интенсивность ультрафиолетового облучения, которое уничтожает икру. Не исключено, говорит Уэйк, что *Vd* происходит отнюдь не из Африки, а всегда был распространен по всему миру: «Но вслед за изменением климата, возможно, изменился и геном грибка — в результате *Vd* стал «спусковым крючком» вымирания видов».

По силам ли человеку остановить этот грибок? Остров Майорка, лето 2009 года. Дом в горах, сложенный из камня, — штаб-квартира команды из четырех биологов, которые вместе с другими европейскими специалистами должны отразить атаки «убийцы лягушек». Один из участников этой команды — Трент Гарнер из лондонского института зоологии. «Мы уже потеряли более ста пятидесяти видов. С этим невозможно смириться, — говорит Гарнер. — Горько видеть, как погибает»

ВОЗБУДИТЕЛЬ БОЛЕЗНИ — СУПЕРУБИЙЦА

МНОГООБРАЗИЕ ЛЯГУШЕК
АМЕРИКИ, НАХОДЯЩЕЕСЯ
ПОД УГРОЗОЙ



Амаргосская жаба *Bufo nelsoni*



Листолаз ужасный
Phyllobates terribilis



Древолаз *Ranitomeya imitator*



Болотная лягушка
Engystomops petersi

Тихоокеанская (горная) саламандра *Ensatina eschscholtzii*



Западноамериканская жаба *Anaxyrus (Bufo) boreas*



Арлекин *Atelopus pAPAу*, вероятно, уже вымер



Арлекин *Atelopus spec*

Колорадская речная жаба *Bufo alvarius*



Филломедуза чакская *Phyllomedusa sauvagii*



Лягушка *Rana luteiventris*



Юсемская жаба *Anaxyrus (Bufo) canorus*



Научные работы проводятся ночью на берегу водоема Лаго-ди-Когинас на Сардинии, где обитают зеленая жаба (*Bufo viridis*) и тирренская квакша (*Hyla sarda*)

СОТНИ
ЛЯГУШЕК
ЛЕЖАТ
СЛОЯМИ,
НЕ ПОДАВАЯ
ПРИЗНАКОВ
ЖИЗНИ

→ ют объекты твоих исследований». Так было в Пиренеях, где Гарнер нашел сотни лягушек, грудками лежащих без движения.

Уже много лет Гарнер экспериментирует в лаборатории с фунгицидами. Может ли традиционное антигрибковое средство убить возбудителя болезни прямо на теле инфицированных животных? И защитит ли оно животное от повторного заражения? «Наша цель, — объясняет Гарнер, — сократить по возможности количество инфицированных амфибий в водоеме. Это как в переполненном автобусе. Если семьдесят процентов пассажиров кашляют, то риск заражения очень высок. А если кашляют только двое или трое, то остальные, может быть, тоже заразятся, — а возможно, и нет».

После долгих экспериментов ученый определил дозировку фунгицида, которая убивает грибок, не нанося вреда животному. Теперь ее нужно испытать на головастиках балеарской жабы-повитухи. Живущая только на Майорке *Alytes muletensis* несколько лет назад была почти уничтожена. Возможно, Vd на острове распространяли именно те экземпляры, которыми предполагалось вновь заселить Майорку, — в установке для разведения амфибий новые жабы-повитухи оказались соседями шпорцевых лягушек.

Проект Гарнера и его коллег по команде — первая в мире попытка побороть Vd в естественных природных условиях. Это изнурительный и очень затратный процесс: сначала биологи берут пробы воды из нескольких горных прудов, чтобы с помощью специаль-

ного фильтра определить концентрацию спор Vd. Потом они ловят головастиков и сажают их в специальные сосуды — по пятьдесят штук в каждый.

Головастики — одни из главных переносчиков болезни. Кератин содержится лишь в роговых чешуях головастика, поэтому грибок поражает только его рот. Это не смертельно, однако головастики, снующие по водоему в поисках пищи, заражают воду. И как только головастик превращается в лягушку, грибок тут же поселяется на других участках кожи животного, содержащих кератин, и убивает жертву.

Отловив головастиков, биологи спускаются с гор и отправляются в дельфинарий города Пальма, столицы Майорки. Там головастиков размещают в прохладном освещенном помещении. Они проводят одну неделю в «грязной комнате», купаясь каждый день по пять минут в фунгициде, а после этого, очистившись от Vd, попадают в соседнюю «чистую комнату». К концу периода икрометания там будут плавать уже несколько тысяч головастиков, так как из горных прудов постоянно вылавливают «молодняк». А еще через несколько месяцев амфибии вернутся в уже очищенный от грибка водоем в Серра-де-Трамунтана и, если все пройдет удачно, продолжат размножаться в естественных условиях.

Можно ли победить Vd таким способом? Даже сам Гарнер в это не верит. Конечно, необходимо запустить и другие проекты по разведению амфибий, строго контролировать торговлю животными, искать новые способы решения проблемы.

«До сих пор мы только пытались понять, каким количеством жертв чревата катастрофа. Знаете, это все равно что считать шезлонги на тонущем «Титанике». Но сейчас у нас впервые появилась возможность отправить на выручку терпящим бедствие спасательную шлюпку», — говорит Гарнер. ■