

Серые жабы, зеленые лягушки: любовь и смерть в холодной воде

Д.А.Шабанов,
кандидат биологических наук
Харьковский национальный университет им.В.Н.Каразина

Год за годом, после того как весеннее тепло съедает зимние запасы снега и льда, в озерах и лужах, реках и прудах разворачивается захватывающее действо. Нерест земноводных. Те виды, которые, как серые жабы зимуют на суше, пробуждаются, когда тепло проникает во влажную почву и под корни деревьев. Те амфибии, которые, как озерные лягушки, зимуют на дне водоемов, просыпаются с таянием ледового покрова, с изменением температурного и газового режима придонной воды.

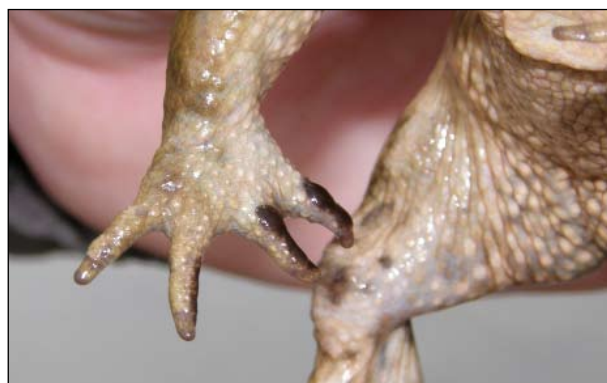
Нынешний год — двенадцатый, когда мы с коллегами встречаем нерест серых жаб на Иськовом пруду рядом с биостанцией Харьковского университета. Начиная с 2000 г. мы ежегодно метим пришедших на нерест жаб (в некоторые годы свыше тысячи особей) и регистрируем встречи с уже «знакомыми». И что удивительно, жабы с метками 2000 г. попадались вплоть до прошлого года. Встретим ли мы их этой весной, станет ясно, когда журнал будет выходить из печати. В любом случае для жабьего века это очень много.

Зачем мы их метим? Мы пытаемся определить факторы, управляющие стратегией развития жаб. Что определяет, какую часть энергии серая жаба будет

тратить на собственный рост, а какую — на производство потомков? По нашему предположению, на соотношение этих затрат могут влиять условия развития головастиков, в частности — острота конкуренции между сородичами. За время наших наблюдений менялась не только численность популяции жаб в Иськовом пруду, но и темпы роста отдельных особей. Примечательные результаты получены уже сейчас, но останавливать наблюдения никто не собирается. Каждый следующий год оказывается интереснее предыдущего... Но это тема отдельного рассказа. Задача этой статьи — описать ловушки, в которые бесхвостых амфибий загоняет половой инстинкт.

Так вот, у наших бесхвостых амфибий — жаб, лягушек, чесночниц, квакш, жерлянок — наружное оплодотворение. Большая часть нерестящихся в Иськовом пруду видов зимует на суше. Самцы и самки перемещаются к месту нереста независимо. Важно, чтобы самка отметала икру, защищенную разбухающими слизистыми оболочками, в присутствии самца. В отсутствие партнера все затраты энергии на производство икры уйдут впустую. Чтобы обезопаситься от несвоевременного отметывания икры, у бесхвостых выработалась своеобразная форма поведения приспособление — амплексус (от лат. *amplexus* —

© Шабанов Д.А., 2011



Амплексус серых жаб. Пара может провести в таком положении более суток, необходимых для созревания икры у самки. Брачные мозоли на кисти самца (фото справа), позволяющие удерживать самку в амплексусе.

Фото А.А.В.Коршунова и Д.Д.Королесовой



Самцу (фото слева) повезло: он доедет до водоема на самке. А этой самке, вероятно, совсем нелегко: ее помогают сразу несколько самцов.



Фото А.В. Коршунова

обвивать, охватывать). Найдя самку, самец крепко обнимает ее своими передними конечностями и... стимулирует тем самым дозревание икринок. Он может даже помогать самке во время нереста, выдавливая из нее икру — порция за порцией.

Думаете, легко удержать скользкую самку в холодной воде? Чтобы она не выскользнула, самец во время амplexуса изо всех сил вжимает в ее бока кисти, на внутренней поверхности которых находятся брачные мозоли — бархатисто-шершавые участки набухшей кожи. Во время нереста брачные мозоли темнеют, но даже во внебрачный период они выделяются на фоне соседних участков кожи. По этим пятнам можно отличить самок от самцов. Впрочем, для этого необязательно рассматривать кисти: самцы серых жаб мельче самок, да и фигура у них разная — тело самок расширено за счет запасов икры.

У серых жаб самцы приходят к водоемам раньше самок. На самом деле, самке некуда торопиться — к своему нересту она всегда успеет. Самец в ином положении — он может опоздать и остаться без самки. Вот самцы и торопятся. Приходят к водоемам первыми и ждут у кромки воды — в местах, подходящих для

икрометания. Если самцу повезет встретить самку еще на суше, он возьмет ее в амplexус, и той придется тащить его на себе.

Понятно, что тот из самцов, кто найдет самку раньше других, получит преимущество. Поэтому в ситуации, когда самок не хватает, самцы оказываются крайне неразборчивы. Они готовы наброситься на любой движущийся предмет, по размерам хоть сколько-то напоминающий самку. В ситуации, когда волны шевелят плавающие на поверхности воды предметы, самцов серых жаб может привлечь и прошлогодний побег тростника, и даже мертвая рыба. Особенно привлекательны объекты, которые движутся сами. Впрочем, к счастью, внимания самцов серых жаб чаще всего удостоиваются их сородичи.

Когда одна жаба пытается взять в амplexус другую, та издает характерный крик высвобождения: если это самец, то звук напоминает что-то вроде всхлипывания, если самка — попискивание. Характерный ответ самца приводит к потере интереса у агрессора, ответ самки (особенно, если она еще не сбросила свою порцию икры) — наоборот, заставляет его сжимать объятия еще крепче. Когда самцов



Захватчик может попытаться разбить сложившуюся пару и на суше (фото слева), и в воде. Исход сражения зависит не только от удачи, но и от силы и ловкости самцов.



Фото А.В. Коршунова и Д.А. Шабанова



Сверху — самец остромордой лягушки в голубом брачном наряде, снизу — чесночница (обратите внимание на вертикальный зрачок).

Здесь и далее фото А.В. Коршунова



А самец гребенчатого тритона уж точно тут ни при чем: у хвостатых амфибий оплодотворение внутреннее. Увы, у самца чесночницы крепкая хватка.



Понятно, чем закончится такой гетероспецифичный амplexус: самцу остромордой лягушки станет дурно от воздействия яда серой жабы и он разомкнет свои объятия.

много, они пытаются схватить друг друга в амplexус, но всегда вырываются и отвечают характерным «мужским» криком высвобождения. В результате такого поведения группа пойманных на нересте самцов серых жаб издает звуки, напоминающие чирикающие выводка цыплят или утят.

Какая самка привлекательна для самца? Большая. Если она по-настоящему велика, то может привлечь внимание целой группы самцов. Хорошо быть объектом такого повышенного интереса? Повышенная конкуренция между самцами приведет к тому, что ее потомство оплодотворит наиболее успешный производитель.

А столкновения между самцами бывают серьезные. Если одинокий самец встретит пару в амplexусе, он может попробовать вклиниться между партнерами и тем самым разорвать их связь. Удерживающий самку самец прогоняет конкурента, пытаясь оттолкнуть его ногами. В таких соревнованиях в конечном итоге побеждают более крупные и более сильные самцы.

Одни и те же водоемы используют разные виды амфибий. Нерест на Иськовом пруду начинают серые жабы и остромордые лягушки. В это же время к ним присоединяются и обыкновенные чесночницы, и краснобрюхие жерлянки, и обыкновенные квакши, а также тритоны — обыкновенные и гребенчатые. Нерест зеленых лягушек в это время еще не начинается. Зеленые лягушки — не вид, а группа из двух родительских видов (озерной и прудовой) и их гибрида — съедобной лягушки. Озерные лягушки зимуют на дне водоемов и могут выходить из зимовки как раз во время нереста серых жаб. Со временем подтянутся и съедобные лягушки, которые зимовали на суше, а прудовых в Иськовом пруду нет. Зеленые лягушки, а также зеленые жабы начнут нереститься позже, когда вода потеплеет.

Летом все эти амфибии разойдутся по своим постоянным местообитаниям и практически не будут конкурировать друг с другом. А вот их личинкам приходится развиваться в одном пруду. Личинки тритонов отличаются по своему образу жизни — это хищники, заглатывающие мелких водных животных. А вот головастики всех видов Иькова пруда питаются, соскабливая разнообразную растительную и животную пищу откуда придется. Это могут быть растительные и животные обрастания на подводных предметах, водные растения, а иногда даже и животные (мертвая лягушка, к примеру). Несмотря на пищевую специализацию, спектр питания головастиков разных видов пересекается, и это делает их конкурентами.

Так вот, на нересте разные виды амфибий оказываются рядом, и немудрено, что самцы бесхвостых, которых могут привлечь колышущийся тростник и мертвая рыба, реагируют и на более или менее далеких родственников. Поэтому на водоемах с разнообразной фауной амфибий (батрахофауной) образуются гетероспецифичные амplexусы. Мы наблюдали, как самец остромордой лягушки берет

в амplexус чесночницу, а самец чесночницы — самца гребенчатого тритона!

Вообще-то все амфибии ядовиты. Каждый вид производит характерный набор токсинов, предназначенных и для подавления бактерий, и для борьбы с потенциальными хищниками и конкурентами. В типичном случае каждый вид устойчив к своим токсинам и чувствителен к химическому оружию других видов. Что происходит при тесном физическом контакте особей двух видов? Каждой из них через какое-то время становится нехорошо от действия чуждых токсинов, и «неправильный» амplexус распадается без особых последствий.

Из описанной закономерности есть одно важное исключение. Если весна ранняя, у озерных лягушек, выходящих из зимовки, велик шанс встретить на берегах водоемов одиноких самцов серой жабы. Следствием становится гетероспецифичный амplexус, в котором серые жабы удерживают озерных лягушек. На крупную самку озерной лягушки может навалиться сразу несколько самцов. И вот такие-то амplexусы зачастую прекращаются лишь со смертью лягушки.

Жабы достаточно устойчивы к действию лягушачьих токсинов. Наоборот, известно, что жабий яд эффективнее всего действует на других холоднокровных, и лягушки (потенциальные конкуренты жаб на личиночной стадии развития) оказываются к нему более чувствительны, чем млекопитающие и птицы (потенциальные хищники). Посмотрите в глаза лягушки, которую держит самец жабы. Она уже под глубоким наркозом. Не будем приводить здесь фотографии, на которых видно, как распухает тело лягушки, которую удерживают серые жабы, как рвут воспаленную лягушачью кожу сильные конечности самцов жаб... После тех дней, когда происходят такие встречи, по берегам остаются лежать тела убитых жабами лягушек.

Как классифицировать такое взаимодействие? Это очень своеобразный вариант интерференционной конкуренции, то есть конкуренции, сопряженной с прямым взаимодействием между конкурирующими видами. Как вы поняли, этот вариант основан на девиантном половом поведении серых жаб. Кстати, обычно интерференционная конкуренция — приспособление, снижающее остроту эксплуатационной конкуренции — взаимодействия, при котором конкуренты уменьшают друг для друга доступность совместно эксплуатируемых ресурсов. Если головастики лягушек и жаб конкурируют друг с другом, такому поведению самцов жаб вполне может благоприятствовать отбор.

Конечно, пытаться понять, что происходит в психике жаб — напрасное занятие. Но, судя по всем внешним проявлениям, во время химического убийства лягушки в самце жабы работают те же поведенческие программы, что и во время нормального амplexуса, в котором он обнимает самку своего вида.

Надо же, как только не переплетаются любовь и смерть! ■



Серая жаба держит в амplexусе зеленую лягушку.



А эта озерная лягушка оказалась крупнее и потому — привлекательнее.



Глаза самки озерной лягушки скрыла мутная поволока; самец серой жабы, судя по всему, полон энтузиазма.