

AKBAPUSM



2/93

ISSN 0869-6691



«Мир аквариума — Skius Trading Ltd»



• импорт • экспорт
• оптовые поставки

ПРЕДЛАГАЕТ:

сбалансированные аквариумные корма; пресноводных и морских рыб из Южной Америки, Африки, Юго-Восточной Азии, Австралии;

водные растения (в том числе и редкие) — до 500 видов;

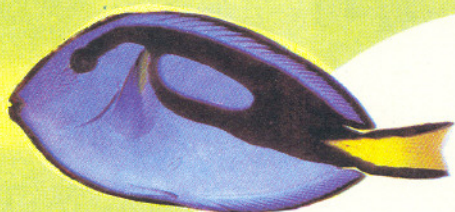
аквариумную технику ведущих фирм мира — фильтры, насосы, компрессоры, а также полностью укомплектованные аквариумы, включая «мини-риф», — для учреждений, офисов, кафе и т. п.

ОРГАНИЗУЕТ:

путешествия и экскурсии для аквариумистов в тропики Азии, Африки, Америки; посещение симпозиумов, выставок, публичных аквариумов;

распространение книг и видеофильмов, подписку на периодические издания по аквариумистике;

конъюнктурные и маркетинговые консультации по международной торговле, контракты на импорт и экспорт аквариумных рыб, растений, оборудования.



Адрес: 121069, Москва,
Новинский бульвар, 22.
Телефон: (095) 202-09-06.



Учредители:

ТОО «ТРИТОН»,
издательство
«КОЛОС»,

ТОО редакция
журнала «РЫБОЛОВ»

Главный редактор
А. В. ГОЛОВАНОВ

**РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ**

Над номером
работали:
Ю. С. АЙНЗАФТ,
В. М. ЛЕВИНА,
Т. Н. ХРОМОВА

В номере
помещены
фотографии
и слайды
Н. АРЯЕВА,
А. ГУРЖИЯ,
В. ДАЦКЕВИЧА,
А. КОЧЕТОВА,
С. КОЧЕТОВА,
А. МИКУЛИНА,
Н. МОРОЗОВА,
И. МУХИНА,
Р. ПАПИКЬЯНА,
М. ЦИРЛИНГА,
С. ЧУБАРОВА
и рисунки
Н. НОВИКОВОЙ,
И. ХИТРОВА

На обложке:

1-я стр. —
НОТОБРАНХИУС
ГЮНТЕРА
(NOTHOBANCHIUS
GUENTHERI).
Фото А. КОЧЕТОВА

3-я и 4-я стр. —
НОВЫЕ ЦИХЛИДЫ
(МОСКОВСКИЙ
ЗООПАРК).
Текст и фото
А. КОЧЕТОВА

Адрес редакции:

107807, ГСП-6,
Москва Б-78,
ул. Садовая-
Спасская, 18

Телефон 207-20-60

За содержание
рекламных
объявлений
редакция
ответственности не
несет

©ТОО редакция
журнала «Рыболов»;
1993

**МАССОВЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ**

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1993 ГОДА

Апрель — июнь

аквариум

2/93



Рыбы 2—35

Знакомые и незнакомые карпозубые	В. Милославский	2
Рыбы с характером	М. Биккулов	8
Земноводные наоборот	М. Махлин	12
Первые нересты аптеронота	Ю. Усенко	14
Великолепный лялиус и его родственники	М. Цирлинг	17
Хотите развести пескаря?	Т. Вершинина	24
Останутся в коллекции	А. Микулин	32



Растения 36—39

Болотноцветники	С. Чубаров	36
Тропические рдесты	В. Норватов	38



Ракообразные 40—41

Из лужи — в аквариум	С. Муханов	40
----------------------	------------	----



Террариум 42—51

Учась у природы	Н. Морозов	42
Безногая ящерица	И. Хитров	45



Читатель спрашивает 52—53

Как? Зачем? Почему?	Т. Вершинина, Н. Мешкова	52
---------------------	--------------------------	----



Клубы, кружки, выставки 54—56

Незабываемые встречи	И. Игнатов	54
----------------------	------------	----



Мастерская аквариумиста 58—59

Самодельный терморегулятор	П. Цвиренко	58
----------------------------	-------------	----



Знакомые и незнакомые карпозубые

В. МИЛОСЛАВСКИЙ
г. Москва

*По материалам
зарубежных
журналов*

*По разнообразию форм
и окрасок
у карпозубых
найдется мало
конкурентов.
А уникальнейшая
биология делает
их исключительно
интересным объектом
для любительского
комнатного аквариума.*

Карпозубые (семейство Cyprinodontidae) обитают на всех континентах, за исключением Австралии и Океании. Большая часть видов распространена в тропическом и субтропическом поясах, а некоторые встречаются вплоть до Новой Земли и Лабрадора (55° северной широты).

Первого представителя семейства *Fundulus heteroclitus* Карл Линней описал еще в 1766 году под названием *Cobitis heteroclitus*. Затем ряд видов был объединен в роды *Cyprinodon* и *Fundulus* (Lacepede, 1803). Само семейство было выделено Гюнтером в 1895 году. В 1924 году Майер выделил

род *Aphyosemion*. Это лишь основные вехи в истории систематики этой группы рыб.

Интерес к карпозубым возрастал по мере открытия новых видов. Даже в наши дни, когда, казалось бы, все уголки земли изучены, любители экзотики постоянно получают свежий материал. Ихтиологов же к этому семейству привлекает разнообразие биологии видов, высокая адаптационная способность, благодаря чему в ходе эволюции появилось множество подвигов и форм. Это, правда, имеет и отрицательную сторону: икромечущие карпозубые, безусловно, лидируют в неустойчивости систематики. Чуть ли не каждое десятилетие разными специалистами предпринимаются попытки провести исчерпывающие ревизии тех или иных родов или семейств, но даже на хромосомном уровне добиться четкой, всеми признанной дифференциации рыб на данный момент не удается.

Во второй половине XX века одно за другим стали появляться любительские и профессиональные общества, занимающиеся изучением, содержанием, разведением и популяризацией карпозубых. Так, в 1962 году была основана American Killifish Association (AKA), позже к ней присоединились британская (BKA), немецкая (DKG),

датская, голландская, бельгийская, канадская, французская, швейцарская и другие ассоциации.

К сожалению, отечественная аквариумистика не может похвастать достойной коллекцией карпозубых. По пальцам можно пересчитать истинных специалистов в этом деле. Объясняется это многими причинами.

Во-первых, жизненный цикл рыб очень короток (обычно в аквариумах они живут не более 1—2 лет). Если не ставить перед собой задачу воспроизводства рыб, то каждый год надо приобретать новых питомцев.

Во-вторых, за редким исключением ярко окрашены и, следовательно, привлекательны только самцы. А у большинства видов они территориальны и достаточно агрессивны, из-за чего содержать в одном аквариуме нескольких самцов довольно сложно (для снижения агрессивности на каждого самца должно приходиться 2—3 самки). Все это отрицательно сказывается на декоративной ценности аквариума с карпозубыми.

В-третьих, для многих видов нужно приглушенное освещение, очень мягкая и кислая вода и торфянистый субстрат, а далеко не все растения могут успешно развиваться в таких условиях.



В-четвертых, для гнезда (самец и несколько самок) вполне достаточен небольшой аквариум (5—20 литров), а в таком объеме, как известно, труднее поддерживать биологическое равновесие.

В-пятых, характерная для нашей страны самоизоляция от внешнего мира на долгие годы затормозила международный обмен декоративными рыбами; преимущественно он держался на личных связях и энтузиазме.

И наконец, последнее. Трудно выявить причинно-следственные связи, но факт остается фактом: в отечественной специальной литературе сведения о карпозубых носят эпизодический поверхностный характер. Как правило, упоминается 3—4 наиболее распространенных афиосемиона, 1—2 нотобранха, пара азиатских или африканских щучек, да и все. Причем обычно это одни и те же виды и переходящая из книги в книгу информация.

Итак, все плохо... Но попробуем взглянуть на вышеупомянутые проблемы с другой стороны.

Да, у карпозубых жизненный цикл короче, чем у большинства других аквариумных рыб. Но аквариумисты, как правило, народ деятельный и редко ограничиваются просто содержанием рыб. Рано или поздно каждый любитель ставит перед собой цель развести своих питомцев. А разводить большинство карпозубых не труднее, чем других аквариумных рыб. Проблемные же виды есть в любом семействе и даже среди живородящих.

С агрессивностью нотобранхов бороться, действительно, трудно. Частично по-

могает количественное преобладание самок или наличие густых зарослей растений и укрытий для слабых особей.

Конечно, для аквариума с карпозубыми подойдут не все растения, но ведь никто и не стремится держать этих рыб в голландском аквариуме. А подходящие для них растения достаточно распространены и легко доступны. К ним относятся криптокорины, болбитис, папоротники и т. п., а этого вполне достаточно для полноценного озеленения аквариума.

И не надо опасаться, что в маленьком аквариуме обязательно нарушится биологический режим, при отсутст-

вии соответствующего внимания в «болото» можно превратить и 1000-литровый водоем. Что касается завоза в нашу страну новых рыб, то и здесь не все безнадежно. Все больше расширяются связи с зарубежными фирмами и аквариумистами.

Ну, а для того, чтобы ликвидировать информационный дефицит в этой области, хочется призвать любителей и специалистов к дискуссии, обмену опытом. Ведь у аквариумистов наконец-то появился свой журнал!

Итак, карпозубые «реабилитированы». Остановимся кратко на характеристике среды их обитания и некоторых особенностях.

Рыбы большинства видов живут в очень мягкой или мягкой (до 5°) воде. Для ареалов других видов характерен чрезвычайно высокий уровень жесткости воды (до 35—38°). А некоторые обитают в солоноватой и даже морской воде (*Aphanius iberus*, *Fundulus majalis*).

Fundulus heteroclitus, живущий у побережья Лабрадора, выдерживает понижение температуры воды даже до 0 °С. Виды, распространенные в Аризоне, Неваде, Калифорнии и Колорадо, живут в воде, которая днем прогревается до 30—40 °С, а ночью остывает до 10—20 °С.

По большей части представители семейства — мелкие рыбы. Средний размер их 5 сантиметров. Самые крупные виды, живущие в Южной Америке, достигают длины 30 сантиметров (*Cynolebias holmbergi* и *Orestias cuvieri*). Рекордсменом Северной Америки явля-



Nothobranchius guentheri.

**Икру карпозубых
можно
переслать
по почте,
положив
в полиэтиленовый
или даже
простой
конверт.**

ется *Fundulus catenatus* — 20 сантиметров. Африканским гигантом считается *Aphyosemion gardneri*, вырастающий до 15—16 сантиметров. Самый крупный представитель из Азии — *Aplocheilichthys lineatus* гораздо скромнее — 10 сантиметров. А европейская *Valensia hispanica* и того меньше — всего 8 сантиметров.

К самым мелким из Cyprinodontidae следует отнести *Aplocheilichthys myersi* и *Orizias minutillus*, максимальная длина их всего 2 сантиметра.

Значительная часть рыб населяет небольшие временные водоемы, существование которых тесно связано с кли-

матическими циклами. Другие же обитают на мелководье постоянных водотоков, достаточно крупных озер и даже морей.

Как видим, география, морфология и биология карпозубых настолько разнообразны, что давать какие-либо общие рекомендации для всего семейства не имеет смысла. Иногда это довольно трудно осуществить даже для одного рода. Поэтому предлагают ближе познакомиться с отдельными группами и видами этих интереснейших рыб. В основу фактического материала положены работы ведущих чешских и американских специалистов по карпозубым. В своих пуб-

ликациях они останавливаются преимущественно на малораспространенных у нас (или пока еще не попавших в сферу внимания наших аквариумистов) видах.

Обширное семейство карпозубых, насчитывающее в настоящее время свыше 500 видов из более чем 30 родов, подразделяется на 9 подсемейств: Cyprinodontinae, Rivulinae, Fundulinae, Orestiatinae, Aphaniinae, Procatopodinae, Fluviphylacinae, Pantonodontinae, Oriziatinae.

Наиболее представительным и по численному составу, и по популярности у аквариумистов является подсемейство Rivulinae.

Aphyosemion gardneri.





Афиосемионы

Мы не случайно начинаем с афиосемионов. Ведь по красоте им найдется мало равных не только среди икромечущих карпозубых, но и среди всего множества остальных аквариумных рыб.

И тем не менее до сих пор афиосемионы, с точки зрения таксономии, являются самым неустойчивым родом. Большое внимание изучению этих рыб уделяли такие корифеи, как Y. Scheel, W. Foerish, S. Clausen, E. Roloff, A. Radd и многие другие.

Афиосемионы наиболее распространены в экваториальной части Африки, особенно на западном побережье. Для этих мест характерны саванны и влажные тропические леса. Более или менее выраженные сезоны дождей сменяются здесь засухой. Годовая сумма осадков колеблется от 800 до 3000 миллиметров. Среднегодовая температура — около 20 °С.

Как правило, рыбы обитают в небольших водоемах и водотоках, полностью или частично пересыхающих в жаркий сезон. Жесткость воды в них от 1 до 5°. Но следует иметь в виду, что этот показатель подвержен сильным изменениям: в процессе испарения воды он многократно увеличивается, а после прохождения тропических ливней вновь возвращается к прежнему уровню. Таким же колебаниям подвержен солевой и газовый режим воды. Вот почему большинство афиосемионов не требовательны к составу воды в аквариуме и довольно быстро адаптируются в новых условиях, надо только, чтобы изменения были постепенными.

Многие афиосемионы — достаточно закаленные рыбы. Обитая в лужах или болотцах, расположенных на

открытой местности с невысокой береговой растительностью, они находятся в условиях, когда днем вода значительно прогревается (до 29—35 °С), а ночью быстро остывает (до 16—20 °С). Но есть виды, предпочитающие более стабильные условия и с трудом выдерживающие понижение температуры воды даже до 22—24 °С.

Афиосемионы имеют четко выраженный верхний рот, что указывает на их пищевую ориентацию. Их любимый корм в естественных условиях — летающие и падающие на поверхность воды насекомые. Питаются они и личинками водных насекомых, дафниями, циклопом и трубочником. В аквариумах они обычно быстро привыкают к новым видам живых кормов, начинают даже подбирать их со дна. К сухим и искусственным кормам приучить их гораздо труднее, а иногда и вообще невозможно. Да и вряд ли есть смысл сажать их на такой рацион: на искусственных кормах практически невозможно добиться яркой окраски, здоровья и половой активности рыб.

Большую опасность для афиосемионов представляют кожные паразиты. Профилактическими мерами здесь можно считать, во-первых, полноценное кормление, во-вторых, периодическое озонирование воды в аквариуме. Из медикаментозных препаратов используют красители.

В настоящее время насчитывается более ста видов и цветовых форм афиосемионов. Как уже отмечалось, их систематика до настоящего времени окончательно не устоялась. Более того, различные подходы к решению этой задачи (использование мор-

фометрического, хромосомного анализа и др.), неконтролируемый импорт под условными коммерческими названиями, спонтанная гибридизация лишь увеличивают этот хаос. Зачастую в различных книгах один и тот же вид упоминается под разными названиями.

Род разбит на ряд более или менее устойчивых групп, включающих от одной до десяти и более рыб, отличающихся схожестью морфологических (форма и окраска корпуса, форма плавников, особенно непарных, и т. п.) и биологических признаков.

Достаточно четко отработано деление афиосемионов на три (всего три!) большие группы, различающиеся по способу размножения. Но и здесь нет единого подхода.

Классическим считается метод, в основу которого положены различия в субстрате, который выбирают рыбы для нереста. Согласно этому методу, афиосемионы подразделяются так: откладывающие икру в грунт (торф, песок и т. п.); использующие в качестве субстрата растения; не отдающие предпочтения какому-либо определенному типу субстрата. Этот подход традиционен и для нашей аквариумистики и нашел достаточное отражение в отечественной литературе, поэтому подробно описывать его здесь не имеет смысла.

В последние годы на Западе стал приобретать популярность другой подход. Он также базируется на дифференциации в механизме размножения афиосемионов, но затрагивает другой его момент — инкубацию икры. Здесь тоже рыб подразделяют на три группы: с непрерывным развитием икры; с

прерывающимся развитием; промежуточная группа, включающая виды с первым и вторым типом инкубации икры.

Афиосемионы первой группы обитают в пересыхающих водоемах. Это главным образом ручьи, речки и озера, которые постоянно пополняются водой. Она всегда мягкая и кислая.

Развитие икры протекает без пауз. Как правило, она бывает отложена на мелколистннх растениях, инкубация продолжается 2-4 недели. Рыбы этой группы нежные и привередливые. Типичный ее представитель — хорошо известный нашим аквариумистам *Aphyosemion australe*.

Ко второй группе относятся афиосемионы, населяющие пересыхающие водоемы. Производители откладывают икру в грунт, где в ее развитии на период засухи наступает так называемая диапауза (период покоя), прекращающаяся с первым крупным дождем. Развитие эмбрионов в этом случае может растягиваться на 10—12 недель. Сигналом к наступлению диапаузы служит увеличение содержания кисло-

рода в окружающей среде (в пористом торфянистом грунте кислорода, естественно, больше, чем в воде). Резкое снижение концентрации кислорода (после затопления субстрата) прерывает диапаузу. Такой механизм явился реакцией на изменение условий существования и выработался в процессе эволюции.

Афиосемионы этой группы приспособились к изменяющимся показателям солености, жесткости воды и т. п. Они достаточно неприхотливы и более просты в содержании. К этой группе относятся довольно распространенные у нас *A. filamentosum*, *A. gularis*, *A. sjoestedti* и др.

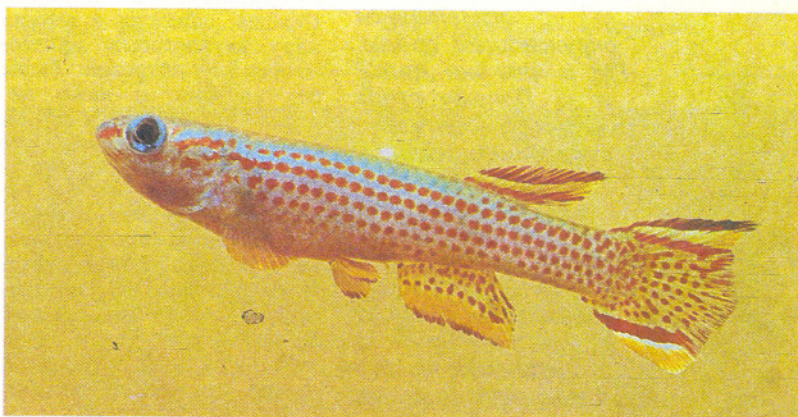
В третью, промежуточную,

группу входят рыбы из водоемов, пересыхающих ненадолго или не полностью. В зависимости от условий существования афиосемионов их икра развивается либо по первому, либо по второму варианту. Период инкубации икры у таких рыб — от 2 до 10 недель. При хранении икры ни в коем случае нельзя допускать высыхания субстрата. Самые типичные представители группы — *A. gardneri* и *A. walkeri*.

Итак, мы познакомились в общих чертах с родом *Aphyosemion*. В следующих номерах будет рассказано более подробно о конкретных видах.

Продолжение следует

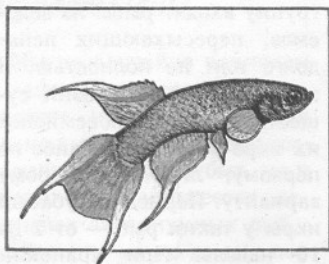
Aphyosemion striatum.



Золотая форма
Aphyosemion australe.



Афиосемионы
всегда
находились
в центре
внимания
как любителей,
так и
профессионалов.



Рыбы с характером

М. БИККУЛОВ

г. Москва

Часто приходится слышать сетования на то, что карпозубые не выживают в аквариумах. И при этом «обвиняются», конечно, рыбы — те самые рыбы, которые у себя на родине существуют в экстремальных условиях, приспособившись к резким сезонным изменениям окружающей среды. Так в чем же дело?

Почему столь пластичные обитатели мелких водоемов и луж оказались «трудными» для любителей? А дело в том, что в искусственных условиях они требуют от аквариумиста специфического подхода: надо не только следовать природе, но и вносить необходимые коррективы в предусмотренную природой «программу».

Мои заметки предназначены для тех, кто издала любителю этими красавцами, но не рискует поселить их в своих аквариумах. Надеюсь, в дальнейшем они изменят свое мнение.

Каким должен быть домашний водоем

Один из вариантов устройства аквариумного хозяйства для столь миниатюрных рыб — использование маленьких емкостей. Как правило, это множество 3—5-литровых корытообразных аквариумов для содержания производителей и несколько выростных. Конечно, в каждом аквариуме предусмотрена аэрация (правда, однажды я держал пару двухполосых афиосемионов в литровой банке без аэрации и даже получил от них потомство). Грунт не нужен, если это не нерестовый субстрат.

Преимущества такого хозяйства очевидны. Все оно умещается в одном шкафу, где для поддержания постоянной температуры не требуется много обогревателей. Прибавьте к этому один небольшой компрессор и лампу освещения — и все. В том же шкафу могут находиться инкубаторы икры, в которых также поддерживается нужная температура, и культиваторы живых кормов.

Однако такое хозяйство имеет и существенные недостатки. Хотя карпозубые менее требовательны к качеству воды, чем другие рыбы, избыток нитратов и нитритов на пользу им не пойдет. Поэтому воду приходится частично заменять на свежую. Нетрудно представить, сколь трудоемка эта ежедневная операция

при наличии множества маленьких емкостей.

Но отмеченный недостаток, что называется, «лежит на поверхности» и не страшен для трудолюбивого аквариумиста. На мой взгляд, гораздо серьезнее другое. При уменьшении объема аквариума у обитателей резко меняется поведение, и далеко не в лучшую сторону. У стайных рыб появляется пугливость, они постоянно находятся в состоянии стресса. У рыб с территориальным поведением соперничество за свои владения принимает гипертрофированные формы: рыбы часто преследуют и убивают друг друга.

Так что все разговоры о соперничестве самцов и преследовании самок у карпозубых происходят из-за того, что рыб содержат в емкостях недостаточной величины. В этом можно убедиться, если проследить за поведением двух пар в пятилитровом аквариуме и сорока пар — в столитровом.

Сам я не являюсь сторонником описанного выше хозяйства и использую аквариумы объемом не менее 20 литров, да и то для содержания мелких видов. Для крупных видов лучше применять аквариумы больших размеров либо отсаживать пару или гнездо производителей в нерестовый аквариум.

Большие емкости для карпозубых также имеют свою специфику. Желательно, чтобы они были корытообразной формы или низ-

кими, вытянутыми в длину, при одинаковой высоте и ширине. Для стайных рыб, наоборот, нужны аквариумы большей глубины, с имитацией скал, корней и стволов деревьев вдоль боковых стенок. Сверху их плотно закрывают стеклом, не оставляя щелей, так как рыбки часто выпрыгивают из аквариума, обнаруживая при этом поразительную ловкость.

В аквариуме большого размера можно устроить достаточную аэрацию и установить внутренний или небольшой внешний фильтр. Отказываться от фильтрации воды неразумно, так как остатки корма, грязь и экскременты рыб служат субстратом для бактерий, выделяют в воду нитраты и нитриты. Обязательна еженедельная замена воды (третьей части объема) на свежую, а также

удаление неотфильтрованной грязи и остатков корма.

Вопрос о наличии грунта в аквариуме каждый любитель решает для себя сам.

Можно содержать рыб без грунта, но тогда дно должно быть темным: рыбы при этом менее пугливы.

В качестве грунта лучше использовать песок или вываренную торфяную крошку — для многих видов это естественные нерестовые субстраты. Не следует применять кислый, невываренный торф — он дестабилизирует биологический режим в аквариуме. Получить же нужное значение pH с его помощью довольно трудно, лучше подкислить воду ортофосфорной кислотой. Бессмысленно использовать в качестве грунта гравий или керамзит — они хороши для растений, но не для рыб.

Я вообще не использую грунт — так проще соблюдать чистоту в аквариуме. А растения культивирую только те, которым грунт не обязателен. Субстратом для нереста рыб, откладывающих икру в грунт, служит многократно вываренная торфяная крошка.

Всем без исключения карпозубым необходим яркий, рассеянный, желательно верхний свет. Очень хорошо, если на поверхности воды плавают растения, затеняющие аквариум. При таком освещении рыбы прекрасно себя чувствуют и имеют эффектную окраску.

Несколько слов о растениях. В природе многие карпозубые обитают в водоемах с очень скудной растительностью или вообще без нее. Тем не менее растения играют большую роль в жизни рыб и, конечно, необходимы в аквариуме.

Длинноплавничная птеролебия
(*Pterolebias longipinnis*)





Прежде всего они нужны как нерестовый субстрат, так как самки откладывают на них икру. Кустики с икрой можно вынимать (икра, как правило, очень клейкая) и помещать в отдельный сосуд.

На мой взгляд, из растений, которые могут обходиться без грунта и располагаться около дна, вне конкуренции тайландский папоротник (*Microsorium pteropus*) с его густыми корнями и яванский мох (*Vesicularia dubyana*). Оба они могут жить при скудном освещении, что в данном случае очень важно.

Из плавающих на поверхности воды растений можно использовать риччию (*Riccia fluitans*) и папоротник (*Ceratopteris thalictroides*). Они также весьма неприхотливы и могут расти в любом аквариуме.

И еще одна функция растений — служить убежищем для мальков и преследуемых рыб. Для молодых незаменима риччия — в ней они чувствуют себя в полной безопасности; кроме того, здесь развиваются инфузории, служащие кормом для мальков.

И опять хочу поделиться собственным опытом. Так уж сложилось, что мне не удалось заняться культивированием растений — все усилия были направлены на содержание и разведение рыб. Короче, растениевод я никакой, но с перечисленными выше видами даже у меня не было проблем. И пусть мне не удалось вырастить тайландский папоротник полуметровой длины (да и задача такая не стояла), зато никогда не было проблем с мелкими кустами, служащими субстратом для нереста рыб. Остальные три вида растений тоже всегда есть у меня в достаточном количестве. Конечно, не следует воспринимать мой

опыт как пример для подражания. Чем больше и разнообразнее растительность в аквариуме, тем лучше для рыб.

И о прочих атрибутах декорирования аквариума. Понятно, что в маленьких емкостях лучше не иметь ничего лишнего, в больших же допустимы любые декоративные элементы: коряги, камни, кокосы и т. п. Надо только не забывать, что интерьер должен быть естественным: в аквариуме тропического леса нелепы декорации под скалы, а аквариум со стайными рыбами не следует засаживать растениями так, чтобы не оставалось места для плавания. Думаю, здесь надо положиться на собственный здравый смысл.

Вода в природе и в аквариуме

Казалось бы, вопрос о температуре воды для карпозубых никаких проблем не представляет. В справочниках написано: 18—24 °С. Это обычная комнатная температура, а если и требуется нагреватель, то терморегулятор — уже излишество.

Все сказанное действительно имеет место, но для многих видов это противоречит природе. Возьмем, к примеру, нотобранхиусов разных видов. Все они — жители сухой саванны, то есть типичные однолетние рыбы. Весь цикл их развития — от малька до взрослой рыбы — приходится на сезон дождей и начало засухи. Температура при дожде незначительна — 14—16 °С, но затем она повышается и к моменту взросления рыб достигает днем 35 °С, а ночью не опускается ниже 25—26 °С. Следовательно, было бы логично содержать нотобранхиусов, особенно в нерестовиках, примерно при 30 °С.

Однако мало кто из лю-



Обыкновенная и красная формы *Nothobranchius korthausae*.

бителей следует по этому пути. Большинство из них содержат и разводят нотобранхиусов при температуре 22—24 °С. Причина тут одна — высокая температура резко сокращает и без того незначительный срок жизни однолетних рыб; снижая же температуру, удается «обмануть» природу. Правда, за обман приходится платить: рыбы становятся более восприимчивыми к заболеваниям. Так, нотобранхиусы при понижении температуры чаще заболевают оодиниозом, который является «бичом» для этих рыб. Из двух зол приходится выбирать меньшее.

Теперь о жесткости воды. Л. Зеергерс в своей книге о нотобранхиусах приводит такие сведения о природных биотопах: общая жесткость 3—4°, карбонатная — 3° (все замеры производились автором в различных районах Африки в местах отлова).

И тут мы опять вступаем в противоречие с природой.

В большинстве городов России водопроводная вода имеет жесткость 8° и выше. Опыт разведения карпозубых показывает, что для всех видов вполне допустимо использовать водопроводную воду. Конечно, можно прокипятить ее, что снизит жесткость. Но в кипяченой воде резко уменьшается содержание кислорода, поэтому перед посадкой рыб необходима ее интенсивная аэрация.

Утверждения некоторых аквариумистов, что в жесткой воде хуже оплодотворяется икра, не соответствуют действительности. Как правило, большое количество неоплодотворенной икры обусловлено не жесткостью воды, а плохим состоянием производителей (у многих видов афиосемионов, например, старостью) либо

избытком органических соединений. Во втором случае может погибнуть вся отложенная икра. Поэтому в последнее время для очистки воды я стал пользоваться фильтром «Родник» с наполнителем из активированного угля. Борьбе с вредными органическими соединениями в какой-то мере способствует и слабокислая реакция воды.

Все сказанное выше касается обитателей мягкой воды. Но есть виды, живущие в жесткой воде, и они переносят изменение ее параметров гораздо хуже. В. Зоммер в одной из своих публикаций описывает случай заболевания рыб рода *Procatopus* из-за помещенной в аквариум коряги, видимо, выделявшей в воду дубильные вещества. В воде

Щучка Пляйфера
(*Pachypanchax playfairii*)





жесткостью 15—16° случаев заболевания рыб не было.

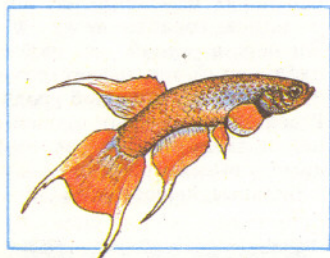
Кислотность воды играет в жизни карпозубых существенно большую роль, чем жесткость. Здесь необходимо хотя бы приблизительно придерживаться природных характеристик воды. Для рыб, обитающих в слабокислой среде, аквариумная вода не должна иметь щелочную реакцию (рН — не более 7,0), и наоборот. Слегка подкислить воду

можно экстрактом торфа или просто несильно вываренной кислой торфяной крошкой.

Что касается солености воды, то мнения всех аквариумистов здесь сходятся. Само собой разумеется, что для обитателей солоноватых вод обязательно надо подсаживать аквариумную воду. Эта процедура благоприятна и для большинства других карпозубых — уменьшается вероятность заражения

грибковыми заболеваниями и оодиниозом. Для подсаливания воды используют продающуюся в аптеках морскую соль, соль помола № 1, пищевую соль «Экстра», концентрация — от одной чайной до одной столовой ложки на 10 литров воды. Следует отметить, что смягчение воды не исключает возможности применения поваренной соли.

Окончание следует



Земноводные наоборот

М. МАХЛИН
г. Санкт-Петербург

Кто такие земноводные, знают все, кто изучал зоологию в школе. Это — первые позвоночные сухопутные животные на нашей планете. Впрочем, само название этой группы животных показывает, что сухо — то они освоили весьма половинчато: и кожа у них всегда должна быть влажной (значит, требуется вода), и размножение протекает в воде.

А бывает так, чтобы животные жили в воде, а размножались на суше? Конечно. Например, крокодилы, пресноводные черепахи. Наиболее ярким примером такой «обратной» земноводности являются морские черепахи. Они покидают воду только раз в году, чтобы лунной ночью отложить яйца в теплый прибрежный песок.

А бывают рыбы, живущие в воде, а размножающиеся на суше? Казалось бы, нелепый вопрос, но... ры-

бы, размножающиеся на суше, все-таки существуют.

В тропических районах Африки и Центральной Америки есть немало самых разнообразных пресноводных водоемов. В том числе и лужицы, лужи, даже озерца, которые с окончанием периода дождей более или менее быстро пересыхают. Многие обитатели этих водоемов приспособились к такому режиму: инфузории образуют цисты, мелкие рачки откладывают яйца в ил, насекомые просто улетают к другим водоемам, моллюски уходят глубоко в тину. Есть даже рыбы, которые переползают ночью по ростистой траве к рекам или переживают сухой период, глубоко зарывшись во влажный ил.

В пересыхающих озерах такой ил сохраняет влажность под сухой верхней коркой до сезона дождей. А

как же лужи и лужицы? Ведь они пересыхают начисто, только пыль остается на бывшем дне. Такие водоемчики называют эфемерными, то есть временными, с краткой фазой жизни.

Но стоит пройти первому ливню, как они наполняются... сотнями красивейших рыбок. Кислородный режим в воде великолепный, и рыбы вполне нормально там существуют. Вот только где же они пребывают долгие сухие месяцы? А нигде! Их просто в это время в природе нет. Откуда же они берутся с наполнением лужи? Из икры. Но что же это за икра среди сухой пыли?! Вот в этом и заключается удивительный секрет обитателей эфемерных водоемов.

Рыбы эти однолетние, живут всего три-четыре месяца. Рождаются и вскоре погибают. Но за этот краткий миг они успевают пробежать целую жизнь от

рождения до момента продолжения рода. В эфемерных водоемах оказались эфемерными и рыбы. Три месяца жизни первого поколения — девять месяцев паузы, три месяца жизни второго поколения — девять месяцев... И так далее. Ежегодно. Бесконечно.

Естественно, возникает вопрос: как приспособились

пока не окрепнут и не рассосется желточный мешок. Потом только молодь становится способной резво плавать и активно питаться. Но это у других рыб. А здесь все совсем иначе. Уже сформировавшийся малек стрелой вылетает из намкнувшей пыли, ставшей дном лужи. И сразу же начинает гоняться за

темпе победитель находит приглянувшуюся ему самочку и приводит на «свою», отвоеванную территорию. Начинается процесс ухаживания, в котором большую роль играют не только сила, пышность плавников самца, но и его окраска. Брачные танцы, яркое расцветчивание самца, позы, которые он принимает на ее глазах, — это и не танцы, и не игра, а пусковые раздражители. Благодаря им у самки происходит ускоренное гормональное развитие, способствующее быстрому созреванию икры.

Несколько дней такого поведения — и оба партнера готовы к нересту. Теперь, прижавшись боками, они стремительно пикируют головой вниз, в тину. Проникают они неглубоко, но все-таки икринки оказываются на 3—5 сантиметров ниже поверхности дна. А именно с поверхности в сухой период ветер будет поднимать пыль, относить ее в сторону от того места, где почти через год опять возникнет лужа.

Второй, третий, десятый раз вонзается пара в грунт. Наконец, икрометание закончено. Свои жизненные функции рыбки выполнили. Дальше они доживают свой короткий век — вяло плавают, плохо едят. Как будто ждут, когда высохнет лужа. А она может высохнуть и через неделю, и через шесть недель — бывает ведь и в тропиках менее дождливые годы. Но когда бы это ни случилось, рыбки все равно обречены, хотя запас жизненной энергии в них не иссяк — в аквариумах они живут по два-три года.

А что же происходит с икрой? Как и рыбы, она торопится жить: бурно происходят процессы формирования зародыша, икринка



Двухполосый афиосемион
(*Aphyosemion bivittatum*)

рыбы пережить эти длинные паузы?

Не одно десятилетие ушло у ихтиологов на выяснение загадки. С самого начала было ясно, что сухая пауза приходится на икру. Но икра-то какая-то необычная. Мало того, что она хранится в пыли, по ней ведь топают не только грациозные антилопы, но слоны и носороги. И потом — девять месяцев консервации!

Давайте проследим за жизненным циклом самих рыб, а это может быть афиосемион, нотобранх или другие карпозубые.

Вот прошел ливень, лужа наполнилась водой. И через три-пять часов она уже кишит мальками! Обратите внимание на скорость — рыбам некогда! Как мы знаем, обычно из икры выходят беспомощные личинки. Они висят на траве, прыгнут под камнями —

всякой съедобной мелочью.

Через два-три месяца это уже взрослые рыбки. Самцы ярко окрашены, у них длинные плавники, они начинают ухаживать за скромными невидными самочками. При этом самцу требуется завоевать на территории лужи «свою» зону — свой уголок дна и пространство воды над ним. Завоевывать приходится в борьбе с соперниками. Стычки с выяснением отношений следует одна за другой — и все в темпе, все без трагических результатов. Побеждает сильнейший, с самыми роскошными плавниками. В этом природой заложена большая целесообразность: потомство будет лучше от хороших родителей.

Побежденный сжимает плавники и удирает с места поединка. В быстром



усиленно дышит. Из четырех фаз развития эмбриона три проходят быстро, без задержки. И вдруг — стоп, четвертая фаза даже не начинается. Почему?

И этому есть свое объяснение. Обычно у других рыб по завершении четвертой фазы сформировавшаяся личинка разрывает икрную оболочку и выходит в воду. Но куда же выходить этим личинкам? Ведь лужа вот-вот высохнет, и они погибнут. И личинки не выйдут. Не вылупляются.

А как же они узнают, что им еще рано вылупляться? Дело в том, что химические свойства воды к концу существования лужи служат «включателем» для длинной паузы в развитии икринки. Эти свойства существенно отличаются от тех, которые имеет ливневая вода, заполнившая лужу в начале сезона дождей. Вот икринка и «ждет», когда вокруг нее заколешется дождевая све-

жая вода. Это-то и является сигналом для «оживания» законсервированного зародыша. Во время паузы интенсивность процессов жизнедеятельности, в том числе и дыхания, в икринке резко падает. С появлением ливневых вод эти процессы опять протекают бурно. Сам наблюдал, как из сухой икры, присланной мне в письме (оно шло три недели, да до этого икра тоже была без воды), через сорок пять минут (!) после помещения ее в воду начала выходить вполне здоровая молодь.

И все-таки самое удивительное у однолетних рыб не пауза в развитии икры, а сама икринка. Она имеет особую структуру оболочки и необычайно прочна: в экспериментах выдерживала нагрузку до 500 граммов. Слон такую икринку не раздавит и птица из пыли не выклюет. Дело в том, что на ее внешнем слое есть клейкие ворсинки, к которым пристает мелкий

песок, комочки грунта, и икринка, покрытая плотной корочкой, сама становится, как песчинка.

Но самое интересное происходит дальше. С наступлением сухого периода внешняя оболочка расслаивается и между прочными «песчаной» и внутренней оболочками образуется герметичный шарик. Внутри него — своеобразная жидкая среда, в которой зародыш уже не зависит от засухи.

Только можно ли назвать эту сложную конструкцию икринкой? Ведь подобное устройство с прочной оболочкой и жидкой внутренней средой характерно совсем не для рыбьей икры, а для яиц сухопутных насекомых и пресмыкающихся. Находясь на эволюционной лестнице ниже земноводных, однолетние рыбы откладывают яйца, по сложности «конструкции» не уступающие яйцам ящериц. Ну чем не земноводные наоборот?!

*После опубликования в первом номере журнала статьи сотрудника ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцова Ю. Самуйленкова «Аптеронот белокаймовый» в редакцию стали поступать письма с просьбой рассказать более подробно о первом разведении *Apteronotus albifrons*. Выполняем эту просьбу.*

Первые нересты аптеронота

Ю. УСЕНКО
г. Санкт-Петербург

Во время своих поездок за рубеж я несколько раз видел в аквариумах зоомагазинов весьма своеобразных рыб — аптеронотов (*Apteronotus albifrons*). Абсолютно черные, с белой или светло-кремовой полосой, идущей ото рта по верху головы и гребню спины, и такими же светлыми штрихами на тонком хвостовом стебле, рыбы сразу

бросались в глаза. Привлекали они и необычным способом передвижения, плавая то в одном направлении, то в противоположном — хвостом вперед, а то и стоя на хвосте, вниз головой, на бок, вверх брюшком.

Из литературы я кое-что знал об этих рыбах, но когда прочитал, что «размножение и развитие их совершенно не изучены»,

окончательно понял, что не миновать мне недешевой покупки.

В мае 1986 года я приобрел двух аптеронотов в Роттердаме. Шестисантиметровые рыбки, поступившие в магазин, были выловлены в природном водоеме. К сожалению, не рассмотрел: одна рыбка оказалась с изъянами и быстро погибла. Вторая (впоследствии оказалось, что это самец) великолепно перенесла дорогу до Ленинграда. В октябре 1987 года я купил в Бремене еще одного аптеронота. Разумеется, о подборе пары тогда не могло быть и речи. Обоих рыб поселил сначала в 150-литровом, а через год — в 500-литровом аквариуме.

Видел я своих аптеронотов нечасто — они ведут ночной образ жизни, а днем сидят в укрытиях. Зато в белые петербургские ночи наблюдать их удавалось во всей красе: рыбы хорошо чувствуют время

суток, а видно их было отлично.

Сначала кормил мотылем, трубочником, потом стал давать резаных дождевых червей, концентрированные корма «Тетра», опарыша (последних они брали лучше, чем трубочника). Позднее у Г. Фрея я прочел, что аптероноты относятся к всеядным рыбам и употребляют любые животные корма. Да вскоре и так это стало ясно. Один петербургский аквариумист вырастил аптеронотов совсем без живых кормов — на вареном говяжьем мясе и сухой дафнии. В некоторых публикациях утверждается, что эти рыбы поедают мальков других рыб. Не замечал. Специально подсаживал к ним мальков гуппи и всякую мелочь. Но по отношению друг к другу аптероноты агрессивны. Постоянно происходят стычки из-за корма, территории, укрытий. Серьезных травм в результате столкновений не бывает, страдают обычно

плавники. Но иногда у рыб оказывается перекусанным тонкий хвостовой стебель. Впрочем, он довольно быстро отрастает вновь, только «дубликат» получается несколько короче первоначального.

В книге Г. Аксельрода «Encyclopedia Tropical Fishes» упоминается о способности аптеронотов к регенерации. Об этом же говорится в одной из статей журнала «Tropical Fish Hobbyist» (США). Однажды в сачке у рыбы сломался позвоночник — она плавала, сложенная углом, на месте перелома образовалась гематома. Восстановление позвоночника и рассасывание гематомы заняло не более двух недель. Такая живучесть — важный приспособительный признак, позволяющий аптеронотам оставаться жизнеспособными и после стычек друг с другом, и в случае внезапного столкновения с хищником.

В дневное время рыбы находятся в укрытиях — в трубах, под черепками, где располагаются кто на боку, кто сверху брюшком. Грудные, анальные плавники и хвост позволяют аптероноту держаться в укрытии на одном месте, создавая в то же время сильный ток воды. Вообще надо заметить, что они довольно чувствительны к количеству кислорода в воде, не любят старую, подкисленную воду.

Пол у аптеронотов по внешним признакам определить трудно. Уже после нереста я присмотрелся и теперь могу сказать о взрослых рыбах, кто есть кто. Самка меньше самца, у нее более овальное выпуклое брюшко. У некоторых самцов на затылке образуется хорошо видимая жировая шишка. Утверждают, что у самцов на спине есть нить, а самки ее не

Apteronotus albifrons.





имеют. Но это неверно. На рисунках в некоторых книгах аптеронот изображен с нитью на спине, на всех фотографиях эти рыбы без нити. Нить — всего лишь жировой безлучевой плавник, а не признак полового диморфизма. У одного моего приятеля появилось несколько рыб с нитями. Почему у одних рыб этот плавник удлинен, а у большинства короток и плохо заметен, сказать пока не берусь.

В Бразилии владелец зоомагазина пытался мне объяснить, что пол рыб определяют по светлой полосе на голове и спине, но мы плохо понимали друг друга. Похоже, он хотел сказать, что у самца линия покороче и прерывистая. Но эти сведения требуют проверки.

Два мои аптеронота, купленные в разных местах и не одновременно, по счастью, оказались парой. Отнерестились они неожиданно, без всяких моих приговоров.

Размер взрослых рыб в аквариуме 35—40 сантиметров. Половозрелыми они становятся к полутора годам, но бывает, что и раньше.

Не раз я замечал что-то похожее на икринки во внутренних фильтрах, но не придавал этому значения. Однажды (28 января 1990 года), придя домой, я внимательно присмотрелся к губкам в трех фильтрах типа «Эхейм». Вижу, явно чья-то икра — мутно-серая, диаметром 2—2,5 миллиметра. Обзвонил друзей, обсудил с ними это событие и пришел к выводу, что из всех рыб, находившихся в аквариуме, икру могли отложить только аптероноты.

Нерест произошел, видимо, накануне ночью. С трудом удалось выбрать икру из фильтров, около четверти ее уже побелело. Долго пересчитывал икринки, их было около 300.

Второй раз рыбы отнерестились через месяц. Теперь уже аптероноты содержались в отдельном 180-литровом аквариуме, и я был начеку.

На этот раз удалось увидеть и сам акт нереста. Обычно во время территориальных стычек, при конфликтах между самцом и самкой аптероноты стремительны. А здесь, словно при замедленной съемке, пара рыб подплывает к засосу фильтра и выбрасывает 4—5 икринок. Впрочем, некоторые мои знакомые наблюдали и бурный нерест. Но икра всегда попадает во входные отверстия фильтров. Теперь любители научились: вставляют в аквариум перегородку с отверстиями, через которые фильтры засасывают воду, и икра оказывается не в тесной камере фильтра, а в отгороженной части аквариума. Применяют и засосы воды донными фильтрами. В любом случае исключается сложная и вредная для икры выборка ее из фильтра. Икра развивается либо на легком протоке, либо в инкубаторе, где ее перемешивают каждые два часа.

С моим знакомым — известным зоологом Н. Л. Орловым мы измерили параметры воды: жесткость — 6°, pH около 6,3, температура 25—26 °C. Позднее Н. Л. Орлов сфотографировал цикл нереста и развитие икры и личинок. Написали в журнал «Tropical Fish Hobbyist» (США) и получили по факсу ответ от Г. Аксельрода — поздравление с первым в мире разведением *Apteronotus albifrons*.

Выклев личинок происходит через 48—60 часов, но иногда колебания составляют от 36 до 96 часов. Личинка — длиной 4 миллиметра, желтоватая, прозрачная, с довольно большим желточным мешком. Она боится света, в основ-

ном лежит на дне, стремится забиться в укрытия. Если укрытия тесные, например, щели между камнями, личинки так плотно забиваются внутрь, что часть из них задыхается и погибает. В связи с большой потребностью в кислороде необходимо регулярно заменять часть воды на свежую, хорошо отстоявшуюся воду (можно сменить до половины объема). При первых нерестах у меня погибло много личинок в тесных укрытиях и из-за недостаточной отстоявшейся воды. Полезно добавлять в воду немного поваренной соли — примерно столовую ложку на 20—30 литров.

Личинки оживленно плавают в темноте. Тогда можно заметить, что спинной плавник начинается у них сразу за головой, идет до конца тела (хвостового стебля нет) и заворачивает вниз; снизу он идет к голове уже как анальный. Этот сплошной плавник постоянно работает и у неподвижно лежащей личинки, в движении находятся и грудные плавники.

До полного рассасывания желточного мешка (это происходит на пятые-шестые сутки) личинка не питается. Стартовый корм — науплии циклопа, артемия. Один мой приятель выкармливает молодь только артемией.

Примерно на десятые сутки малек становится темным; с этого времени плавно и постепенно, от головы к хвосту, начинает сходиться на нет спинной плавник. К концу второй недели рыбка уже совсем черная, а спинной плавник на теле почти не заметен; из заднего закругления этого и анального плавников пробивается тоненький хвостовой стебелек. Длина рыбки 1—1,5 сантиметра.

В месячном возрасте формируется и окраска, и

внешний вид аптеронота; молодь уже достигает 2—2,5 сантиметра. Между мальками начинаются конфликты (отдельные забияки пробуют конфликтовать уже к концу второй недели). Каннибализма я не замечал, но увечья мальки друг другу наносят. Часто оказывается отгрызанным хвостовой стебелек и на ранке поселяется сапролегния. Мальки, пораженные грибом, обычно гибнут, а у тех, которые выживают, вскоре хвостовой стебелек отрастает заново.

Залог здоровья молодежи — невысокая плотность посад-

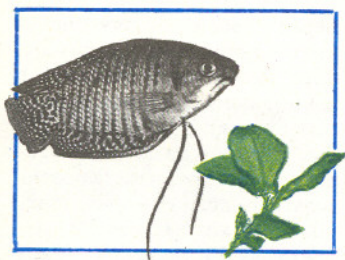
ки и чистота. Обязательно надо регулярно удалять органические остатки из аквариума. Особенно важно соблюдать это правило со второго месяца, когда малькам начинают давать резаных мотыля и трубочника. Корм должен быть в аквариуме постоянно, но и чистота — тоже. Выход из этого противоречия зависит от опыта и внимательности аквариумиста.

Несколько слов о судьбе первых разведенных аптеронотов. Конечно, прежде всего их получили мои друзья, попали они и к другим любителям аквариу-

ма. Были переданы рыбы и в коллекцию Московского зоопарка. Считаю, что это должно стать общим правилом.

Известно, что все издания, опубликованные в России, в виде обязательных экземпляров поступают в две главные национальные библиотеки, где собирается весь фонд публикаций.

Почему бы и аквариумистам не последовать этому примеру, избрав фондохранилищем впервые разведенных рыб отдел ихтиологии Московского зоопарка?



Великолепный лялиус и его родственники

М. ЦИРЛИНГ
Г. Санкт-Петербург

Когда мы говорим о лабиринтовых рыбах, то прежде всего упоминаем широко известных гурами, ярко окрашенных бойцовых рыбок, ветерана аквариума — макропода. Добавьте к этому и новые виды, которые тоже вызывают большой интерес.

Но, к сожалению, аквариумисты все реже и реже останавливают свое внимание на очень интересных рыбах из рода *Colisa*. До последнего времени в нашей стране их было всего четыре вида.

Всем знакома прелестная рыбка лялиус (*Colisa lalia*). В Западной Европе и Америке ее иногда называют карликовым гурами, а у нас такое название дано

родственной, но совершенно другой рыбе.

Впервые лялиус был открыт и описан в 1822 году Hamilton-Buchanan. Места его природного обитания находятся в бассейнах величайших рек Азии: Инда, Ганга, Брахмапутры, где прежде всего надо выделить районы Бенгалии и Ассама. Но в аквариумах эта рыбка появилась через много лет после ее открытия. Впервые она попала в Европу в 1869 году: Фрэнсис Дей выслал ее посылкой из Индии в Лондонский зоопарк. При этом он писал: «...самая великолепная среди множества видов пресноводных рыб, которых я когда-либо видел».

И в самом деле, самец

лялиуса окрашен удивительно красиво. Бока его покрыты чередующимися косыми красными и зелено-голубыми полосами (число полос варьирует от 13 до 18). Такими же полосками украшены и непарные плавники самца, к тому же они испещрены красными точками и имеют красную кайму. Брюшные плавники рыбки, похожие на усы (ими она ощупывает окружающие предметы), тоже окрашены в красный цвет.

Самка, как и у большинства рыб, выглядит куда менее привлекательно. Из-за сочетания бледных голубых и розовых полос тело ее издалека кажется просто серым. Брюшные плавники желтые.



Есть и другие различия между полами. Задний конец спинного плавника у самца заостренной формы, у самки он закруглен. Длина самцов — 6—6,5 сантиметра, самок — не более 5.

Эти маленькие изящные нарядные рыбки как нельзя лучше подходят для общего аквариума, так как обладают очень мирным характером. Но они очень пугливы и при малейшей опасности предпочитают прятаться в зарослях растений, поэтому в соседи им надо подбирать спокойную, мирную компанию. Некоторые не в меру активные обитатели аквариума могут общипывать у лялиусов плавники. Особенно плохо, если пострадают брюшные, очень важные для жизнедеятельности рыб. Правда, со временем они отрастают, но на месте отлома или укуса может остаться искривление или утолщение.

Лялиусы нетребовательны к воде, но все же лучше, если она будет мягкой, с нейтральной или слабо-кислой реакцией, температурой 22—27 °С. А с учетом того, что рыбки сравнительно теплолюбивы, лучше поддерживать температуру выше 24 °С.

Емкость, где содержатся лялиусы, может быть небольшой. Для двух-трех пар вполне хватит 20—30-литрового аквариума длиной до 40 сантиметров. В аквариуме должно быть много растений, причем предпочтительнее длинностебельные, с мелкими разрезными листьями, такие, например, как лимнофилы индийская и водная. На поверхности воды нужны мелколистные плавающие растения. В то же время необходимо оставить достаточное место для плавания рыб.

Лялиусы очень любят,

когда на аквариум падают солнечные лучи — лучше, чтобы это было в утреннее время. Общее освещение аквариума должно быть ярким. А вот грунт рыбки предпочитают темный.

При содержании лялиусов следует плотно прикрывать аквариум сверху. Это нужно вовсе не для того, чтобы рыбки случайно не выпрыгнули. Дело в том, что лялиусы, как все лабиринтовые, дышат атмосферным воздухом при помощи особого органа — лабиринта. И если воздух оказывается слишком холодным, что нередко бывает в наших квартирах, рыбки заболевают и гибнут от перепада температур.

Воду в аквариуме надо частично заменять. Делают это примерно раз в неделю, заменяя до 1/5 общего объема. В старой аквариумной воде с большим количеством органических соединений рыбки часто болеют, так как в этих условиях устойчивость организма к заболеваниям снижается.

Кормить взрослых лялиусов совсем нетрудно. Они практически всеядны и им подходят все виды сухого корма. Но тем не менее рыбки предпочитают мелкий живой корм: ветвистоусых и веслоногих рачков, личинок насекомых, мелких червей. Кроме того, лялиусы обладают способностью охотиться за летающими насекомыми, которых они, подобно рыбешке-брызгуну, сбивают струей воды. Но высота фонтанчика, создаваемого лялиусом, всего 2—3 сантиметра, и, естественно, рыба может сбить насекомое только над самой поверхностью воды. Это явление можно наблюдать только в плотно закрытом аквариуме.

Когда рыбки становятся взрослыми (обычно это

происходит в возрасте 5—6 месяцев), их можно отсадить для нереста. Подобрать пару производителей довольно сложно. Иногда поступают следующим образом: в достаточно просторный нерестовик помещают несколько рыб, среди которых преобладают самки. Рыбы разбиваются на пары самостоятельно. Непарных рыб возвращают в общий аквариум.

Нерест лялиусов может происходить и в общем аквариуме. В этот период самец становится агрессивным по отношению к своим соседям, и отгоняет всех, кто приближается к его гнезду.

Если аквариумист ставит перед собой задачу получить потомство лялиусов, пару необходимо отсадить в специально подготовленный нерестовик. Для одной пары вполне достаточно 10-литровой емкости. Уровень воды не должен превышать 10—12 сантиметров. В нерестовик помещают пару густых кустов растений. Очень хорош для этой цели роговидный папоротник. В его нежных листьях может прятаться самка, если самец при ухаживаниях становится очень агрессивным.

Состав воды в нерестовике большого значения не имеет, но все же предпочтительна мягкая вода с постоянной жесткостью не более 2°. Температуру следует повысить на 1—2 °С.

При благоприятных условиях самец начинает строить гнездо. Набрав в рот воздух, он выпускает его мелкими пузырьками, заключенными в клейкую слюну. На поверхности воды образуется пенная шапка. Для укрепления гнезда лялиус использует мелколистное растение, плавающее по поверхности воды, например,

ричию. Гнездо получается очень прочным и довольно высоким. Самка в работе участия не принимает.

Но вот строительство окончено. Начинаются брачные игры, в ходе которых самец загоняет самку под гнездо.

В некоторых случаях самка бывает еще не готова к нересту. Тогда самец начинает гонять ее по аквариуму и бить. Если ей некуда укрыться от неумеренных ухаживаний самца, может наступить трагический конец — самка погибнет. Если же нерест проходит благополучно, самец собирает ртом выметанные икринки и складывает их в гнездо.

По окончании нереста за-

ботливый отец очень внимательно охраняет икру, не подпуская близко ни самку, ни других рыб. В этот период также может проявиться его агрессивность и, если сразу же самку не отсадить, самец может убить ее.

Инкубационный период продолжается от 24 до 48 часов. Выклюнувшиеся личинки продолжают оставаться в гнезде еще 4—5 суток. И все это время самец неотступно охраняет их. Если личинки случайно выпадают из гнезда, он собирает их ртом и возвращает обратно.

Но вот молодь начала свободно плавать. Этот момент аквариумисту очень

важно не пропустить, так как сразу же надо убрать из нерестовика самца и незамедлительно приступить к кормлению молоди. Мальки лялиусов чрезвычайно мелкие и выкормить их задача непростая. В большинстве литературных источников в качестве стартового корма упоминается инфузория. Это самый мелкий корм для рыб. Мальки лялиусов с большим удовольствием поедают парameцию — инфузорию туфельку. Но, к сожалению, корм этот недостаточно питателен, и мальки растут на нем сравнительно медленно, к тому же и отход их оказывается довольно большим. И еще один недостаток: среди ляли-

Лялиус (*Colisa lalia*).





усов, выкормленных инфузорией, велик процент рыб с недостатками развития.

Оптимальным кормом для мальков лялиуса следует считать «живую пыль», причем самый большой эффект дает кормление коловраткой.

Когда молодь начинает питаться, советуем внимательно рассматривать ее в лупу. Если через несколько минут животы у мальков наполняются и округляются, значит, корм подобран удачно. Если нет — надо искать другой водоем и заново подбирать корм, а как временное средство использовать домашнюю культуру инфузорий.

Искусственные корма — яичный желток, молочные смеси, омлет и др. — можно использовать в исключительных случаях. При постоянном кормлении ими обычно удается поднять не более 10—15 процентов мальков.

Есть сообщения о том, что мальков лялиуса удавалось выкормить мельчайшим гриндалем. Но сообщения эти единичные, и профессиональные рыбозаводчики таким способом лялиусов не выкармливают.

Обеспечивая молодь кормом, надо помнить, что первые 10—14 дней его присутствие в аквариуме должно быть постоянным.

По прошествии двух недель малькам можно давать очень мелкого циклопа, микрочервя, артемию. При подборе корма следует помнить, что молодь растет очень неравномерно, поэтому ориентироваться надо на самых маленьких. Еще лучше своевременно сортировать мальков, так как у них может проявиться каннибализм.

Думаю, любителям аквариума нелишне еще раз

напомнить: поперечный размер частиц корма не должен превышать диаметр зрачка глаза рыбы, который примерно равен диаметру глотки.

В конце 70-х годов в аквариумах любителей появилась очень интересная цветовая форма лялиусов. У этих рыб на теле отсутствуют поперечные чередующиеся цветные полосы, отчего окраска становится почти однотонной. Основной цвет тела — карминно-красный, плавно переходящий в ярко-желтый цвет анального плавника и ярко-голубой — спинного. В странах Востока эти рыбки получили поэтическое название «sun set» (в переводе с английского — «закат солнца»). У нас их называют красными лялиусами. Содержат так же, как обычных лялиусов.

Гораздо реже, чем лялиусы, у любителей аквариума встречаются очень изящные и приятные рыбки того же рода — медовые гурами (Colisa chuna). Родина их — Бангладеш и северо-восток Индии.

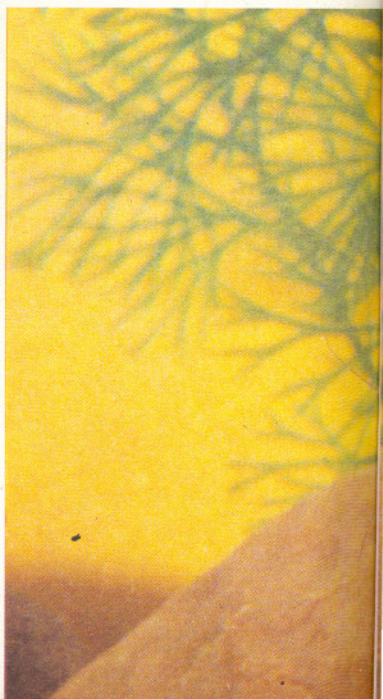
Впервые медовый гурами описан в 1822 году Hamilton-Buchanan, но европейские аквариумисты познакомились с рыбкой лишь в 1963 году. Двумя годами позже она была привезена в нашу страну.

Окраска ее значительно варьирует, но, как правило, основной цвет тела желто-коричневый или оранжево-красный, отсюда и название — медовый гурами.

В нерестовый период окраска самца становится очень яркой. Тело приобретает ярко-красный цвет. От нижней челюсти по брюшку и до конца анального

плавника проходит синевато-черная широкая полоса. На спинном плавнике по верхнему краю идет лимонно-желтая полоса. Нитевидные брюшные плавники — ярко-оранжевые или красные. Окраска самцов и самок схожа, но последние не так ярки. Спинной плавник самца имеет заостренный кончик, у самки плавник закруглен. Обычно в аквариумах длина этих рыбок 3,5—4 сантиметра, но некоторые экземпляры достигают 6 и даже 6,5 сантиметра.

Аквариум для содержания медовых гурами может быть небольшим (15—20 литров), но в нем должно быть много растений, в том числе длинностебельные с нежными перистыми листьями. Хорошо, если по поверхности воды будут плавать мелколистистые растения. Больше всего для этой цели подходит риччия. Рыбки очень пугливы и растения им служат укрытиями. Обязательно надо оставить и свободное место для плавания.



Медовый гурами (*Colisa chuna*) ♀.

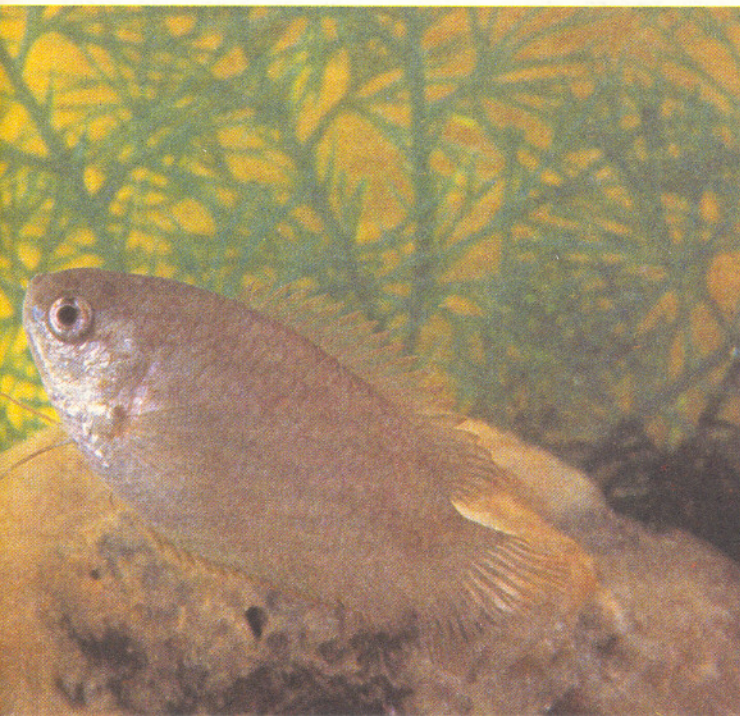
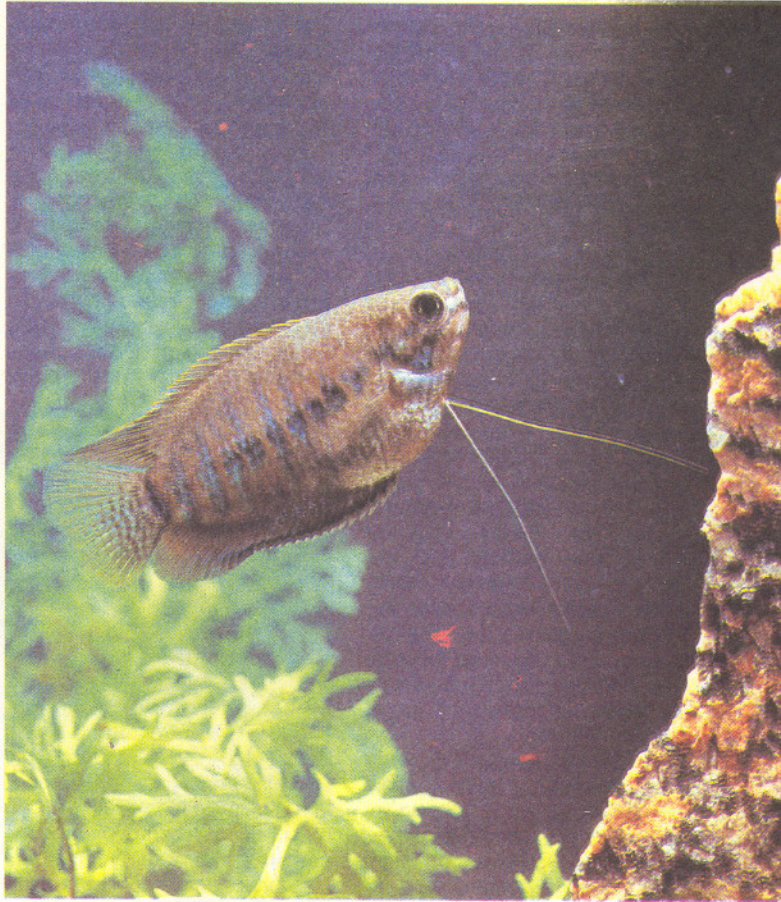
Colisa labiosa.

Аквариум желательно разместить близ окна, так чтобы на него попадали солнечные лучи хотя бы короткое время и лучше всего утром.

При содержании медовых гурами состав воды большого значения не имеет, хотя предпочтительнее мягкая слабокислая вода. Температура может быть в интервале 22—27 °С, но так как рыбки довольно теплолюбивы, лучше, чтобы она не опускалась ниже 24 °С.

Медовые гурами очень подходят для общего аквариума. Но соседями их должны быть только мирные и спокойные рыбы, как правило, не превосходящие их по величине. Однако нельзя не учитывать, что в нерестовый период, приходящийся чаще всего на весну и лето, самцы проявляют относительную агрессивность. Охраняя свое гнездо, они отгоняют всех приближающихся рыб.

На нерест отсаживают пару рыб или небольшую



стайку с равным количеством самцов и самок. Иногда для образования более продуктивных пар в отсадник помещают стайку с преобладанием самок, и рыбки самостоятельно образуют пары. Лишних самок отсаживают. В качестве нерестовика используют целностеклянную или склеенную емкость с площадью дна 100—120 квадратных сантиметров, а при посадке стайки на каждую пару должно приходиться 40—50 квадратных сантиметров. Уровень воды в нерестовике не должен быть выше 10 сантиметров. В воду помещают длинностебельные растения с нежными пери-



стыми листьями, на поверхность воды — риччию. Температуру поддерживают на уровне 26—29 °С. Обшая жесткость воды 4—7°, pH 6,4—7,0.

При благоприятных условиях самец вскоре начинает строить гнездо. Процесс этот похож на строительство гнезда лялиусом. Но медовый гурами включает значительно меньше инородных компонентов — веточек риччии, частичек мусора. Иногда в гнездо встраивается плавающее в толще воды длинностебельное растение — для удержания гнезда на одном месте.

Затем начинаются брачные игры. Надо сказать, что самец медового гурами в своих ухаживаниях за самкой менее агрессивен, чем лялиус. Самка, не готовая к нересту, не подвергается нападкам самца, и смертельных исходов не бывает.

За один нерест хорошо подготовленная пара может выметать до 300 икринок, но обычное количество — 100—150. Самец собирает икру ртом и складывает ее в гнездо.

Сразу после нереста самку следует отсадить из нерестовика, предоставив самцу возможность заботиться об икре. В зависимости от температуры инкубационный период может продолжаться от 24 до 48 часов. После выклева личинок самец не оставляет своих забот о потомстве: он подбирает со дна ртом случайно выпавших из гнезда личинок и помещает их обратно.

Примерно через 4—5 суток малыши начинают самостоятельно плавать. В это время самца надо удалить из нерестовика и сразу же приступить к кормлению мальков. Чаще всего в качестве стартового корма используют инфузорию и

мельчайшую коловратку. Через 10—14 суток можно перейти на кормление науплиями артемии, мелким гриндалем и микрочервем.

Выкармливают мальков медовых гурами примерно так же, как лялиусов. В течение первого месяца в аквариуме с мальками необходимо поддерживать постоянную аэрацию. Пузырьки воздуха должны быть очень мелкими и не приводить к бурному «кипению» воды. Аэрация необходима до тех пор, пока у мальков не сформируется лабиринт. Происходит это на втором месяце жизни.

Половой зрелости рыбки достигают в возрасте 6—8 месяцев.

Современным аквариумистам почти совсем незнакомы ранее очень широко распространенные в нашей стране элегантные рыбки лабиозы (*Colisa labiosa*). В военное время они исчезли и вновь появились в аквариумах любителей в 50—60-е годы, но широкого распространения так и не получили. На фоне новых очень интересных видов, привозимых из-за рубежа в большом количестве, рыбки выглядели более чем скромно и не выдержали конкуренции.

Впервые лабиозы были описаны Деем в 1878 году. В Европу они попали в 1904 году. Но сообщения об этом очень отрывочные: скорее всего, первый завоз был небольшим и закрепить рыбок в аквариумах не удалось. Массовое появление лабиоз в домашних водоемах европейских любителей относится к 1911 году, когда рыбок стали доставлять в больших количествах из Рангуна. Повторные крупные завозы начались с 1926 года.

Родина лабиозы — Индия, Верхняя и Нижняя Бирма,

где рыбки в основном обитают в реке Иравади.

Лабиозы — самые крупные представители рода. В природных условиях они достигают 10 сантиметров, в аквариумах — 7—8 и только очень редкие экземпляры дорастают до 9 сантиметров.

Тело лабиозы довольно высокое и уплощенное с боков. Основной цвет голубой, на котором выделяется 8—10 вертикальных красно-коричневых полос. Нижняя часть головы и брюшко окрашены в сине-зеленый цвет. Иногда вдоль тела идет размытая голубая полоса. Над верхней губой через глаз проходит темная полоса, благодаря чему создается впечатление утолщенной верхней губы. Отсюда первое название рыбки, данное ей в Европе — толстогубый гурами. Брюшные нитевидные плавники самца красного цвета, у самки они голубые. Основной цвет остальных плавников — оливковый. Верхний край спинного плавника — красно-вишневый. У самца спинной плавник заострен, у самки закруглен.

Содержать рыбку несложно. Состав воды большого значения не имеет, главное чтобы температура была достаточно высокой — не ниже 26 °С. Аквариум, где содержатся лабиозы, должен быть просторным, с густыми зарослями растений. Освещение яркое. Желательно, чтобы на аквариум падал солнечный свет. Рыбки, несмотря на значительные размеры, в аквариуме ведут себя мирно. Их можно содержать с любыми другими мирными рыбами и даже со значительно меньшими по величине.

Следует учитывать, что лабиозы очень пугливы и при малейшей опасности

стремятся спрятаться в зарослях растений. Поэтому не надо подсаживать к ним агрессивных и очень быстрых рыб. При содержании вместе с барбусами у них очень часто бывают повреждены нежные брюшные плавники. Правда, через некоторое время плавники восстанавливаются, но, как правило, остаются деформированными.

дить, а самца оставить для ухода за потомством. Икра лабиоз очень нежная, поэтому много ее гибнет. По данным разных авторов, отход может достигать половины всего количества, а то и больше.

Инкубационный период, в зависимости от температурных условий, продолжается 36—48 часов. Через 4—5 суток после выклева молодь

в 1904. В дальнейшем неоднократно завозились в нашу страну, но быстро исчезали — аквариумисты мало интересовались ими.

За рубежом же полосатая колиза считается самой великолепной представительницей рода: ее основная окраска очень похожа на окраску лялиуса, но поскольку она значительно крупнее своего знаменитого родственника (в природе — до 12 сантиметров, в аквариуме — до 10), то и впечатление производит гораздо большее. Бока рыбки украшены чередующимися голубыми и оранжевыми полосами, а все тело имеет голубоватый отблеск. На удлинённых спинном и анальном плавниках, а также на хвостовом разбросаны яркие красные точки. Спинной и анальный плавники — с голубой оторочкой.

К сожалению, рыбки, привозимые в нашу страну, не имели той яркой окраски, какую можно увидеть на фотографиях в иностранных изданиях. И несмотря на то, что содержание и разведение полосатых колиз трудностей не представляет, получить полноценную природную окраску нашим аквариумистам так и не удалось. Вероятно, дело не в составе воды, к которой рыбки особых требований не предъявляют, а в характере питания и близкородственном скрещивании.

Условия содержания и нереста полосатых колиз примерно такие же, как для других представителей рода. Оптимальная температура, как и для лабиоз, — около 26 °С.

Задача наших аквариумистов — научиться получать потомство, окрашенное так же, как в природном водоеме.



Colisa fasciata (оранжевая форма).

Нерест чаще всего происходит весной. В это время окраска рыб становится гораздо ярче, а самец начинает проявлять агрессивность. Он тоже строит гнездо из пузырьков пены, но не включает в его состав растения и частички мусора. Поэтому оно совсем непрочное и очень напоминает гнездо гурами. Брачные игры не носят такого агрессивного характера, как у лялиусов.

Самка выметывает до 1500 очень мелких икринок, которые самец собирает в гнездо. Если рыбки были помещены в отдельный нерестовик (он должен быть больше, чем для других представителей рода), то сразу же после нереста самку следует отса-

начинает плавать. В это время самца следует отсадить. Несмотря на величину производителей, мальки у них мелкие. Поэтому успешно выкормить их можно только коловраткой и «живой пылью». Молодь растет неравномерно и ее надо периодически сортировать.

Пожалуй, меньше всего знакома нашим аквариумистам полосатая колиза (*Colisa fasciata*), которую в Европе и Америке называют гигантским гурами.

Эта рыбка была описана сравнительно давно, в 1801 году, Bloch и Schneider. Она обитает в Индии, Бирме, на Таиланде и в Малайзии. Впервые полосатые колизы появились в Европе в 1897 году, в России —

Хотите развести пескаря?

Т. ВЕРШИННИНА

г. Москва

своего ареала он образует много подвидов.

Своеобразна окраска пескарей. Спинка серо-бурая, иногда с легким зеленоватым отливом, бока светлее, у крупных рыб они желтоватого оттенка. По бокам вдоль тела — крупные темные пятна, на спинном и хвостовом плавниках — мелкие.

Рыбка покрыта весьма крупной циклоидной чешуей. Тело вальковатое, удлиненное, рот нижний, в углах его — по одному хорошо развитому усика. Голова у пескаря несколько уплощена, глаза обращены вверх. В природе некоторые особи в возрасте 8—10 лет достигают длины 20 сантиметров. В подмосковных водоемах очень редко можно встретить рыб более 12—15 сантиметров.

Помню, прочитав в детстве сказку Салтыкова-Щедрина «Премудрый пискарь», я

долго недоумевала: почему «пискарь», а не «пескарь»? Позже, когда мне довелось ловить пескарей сачком и, пересаживая, брать их в руки, я поняла, в чем дело. Рыбы издавали звук, похожий на писк. Отсюда, видимо, и старинное название.

Современное написание — пескарь — вероятно, связано с тем, что рыба обитает в водоемах с песчаным или песчано-галечным грунтом.

Раньше пескарь попадался в Московской области почти повсюду, он был одной из наиболее распространенных рыб. Обитал даже в черте города — в пруду Московского зоопарка. Но в последнее время, видимо, из-за загрязненности водоемов, численность пескаря резко снизилась.

Эта типично донная рыба держится стаями на мелководье. Переходит на зимо-

Обычно любители предполагают держать в аквариумах экзотических рыб. А ведь обитатели наших водоемов тоже очень интересны.

Возьмем, к примеру, пескаря. Кто не знает этой рыбки? Наверняка знают все. А кто успешно содержал и разводил ее в аквариуме? Думаю, немногие.

Обыкновенный пескарь (*Gobio gobio*) относится к семейству Карповые (*Cyprinidae*). В пределах

Так уже повелось, что аквариумистика — удел мужчин. И все же один из самых компетентных и всеми уважаемых аквариумистов — женщина.

Татьяна Александровна Вершинина — безусловный авторитет даже для очень опытных специалистов. Биолог по образованию, она большую часть жизни проработала в Московском зоопарке. От сотрудника секции ихтиологии до руководителя научно-методического отдела — таков ее трудовой путь.

По роду своей деятельности ей приходится заниматься множеством всяких дел, но у нее всегда находится время для тех, кто обращается к ней за помощью, советом, консультацией. Кажется, всех рыб она знает «в лицо», не говоря уже о секретах и тонкостях аквариумного мастерства.

У Татьяны Александровны много учеников. В кружке аквариумистов при Московском городском Дворце

творчества детей и юношества (бывший Московский городской Дворец пионеров и школьников), который она ведет уже многие годы, воспитано не одно поколение натуралистов. Среди них немало тех, кто пошел по стопам учителя и тоже стал биологом.

Наши читатели, вероятно, знают Т. А. Вершинину как автора публиковавшихся ранее в журналах интересных статей о рыбах, моллюсках, раках и других гидробионтах. Сегодня ее статьей о пескаре мы открываем рубрику о содержании отечественных рыб в аквариуме. Для Татьяны Александровны это особая тема, к ней она обращалась не раз.

По ее глубокому убеждению, скромные обитатели наших водоемов заслуживают не меньшего внимания аквариумистов, чем яркие экзотические гости из далеких стран.



Т. А. Вершинина.

вку в глубокие места только в конце октября — ноябре. Излюбленная пища — личинки насекомых, мелкие моллюски и другие беспозвоночные. Любит полакомиться и отложенной на дно водоема икрой рыб.

Половой зрелости достигает на 2—4-м году жизни. Нерестится в мае — июне, выметывая икру порциями. В зависимости от размера самки плодовитость может колебаться от 1 до 3 тысяч икринок.

Нерест протекает на течении в неглубоких местах с песчано-каменистым грунтом. Икринки приклеиваются к камням, растениям и другим предметам. В это-то время и можно взять из водоема икру (вместе с субстратом) и проинкубировать ее дома. Быстро, в течение двух-трех часов, ее надо перенести в аквариум с аэрируемой водой. Чтобы икра не погибла в пути, ее помещают в канну с небольшим количеством воды из того же водоема. Еще лучше при транспортировке пользоваться микрокомпрессором на батарейках.

Выращенные из такой икры пескари легко приживаются в условиях комнатного аквариума и хорошо адаптируются к более высокой, чем в природном водоеме, температуре воды.

Можно наловить сачком и выпустить в аквариум и взрослых рыб. В 50-литровую емкость типа «корыто» сажают не более трех-четырех особей.

Но все же лучше содержать пескарей целой стайкой в достаточно большом аквариуме. Кроме мелкой речной гальки хорошо положить на дно камни, коряги из ольхи и ивы, сделать пещерки и другие убежища. Холодолобивые экзотические растения можно комбинировать с местными видами — фонтаналисом,



Обыкновенный пескарь (*Gobio gobio*).

валлиснерией и др. Вода непременно должна быть чистой, богатой кислородом. Часть ее надо регулярно заменять. При уровне воды не более 15—20 сантиметров и температуре не выше 20 °C аэрацию можно исключить. Рыбы охотно едят любой живой корм. Можно приучить их и к сухому.

Если устраивать пескарям «зимовку» (содержать при температуре от 5 до 10 °C), то с конца апреля по июнь они будут размножаться. В аквариуме могут нереститься рыбы, достигшие длины 8—9 сантиметров. В брачный период у самца на голове и частично на передней части туловища появляются беловатые точки. Нерест групповой, продолжается несколько дней. Икринки слегка сероватые, диаметром 1,5 миллиметра. Они падают на дно и приклеиваются к гравии, иногда к растениям. При температуре 18 °C икра развивается около недели, при более высокой — 3—4 дня, ниже 16 °C —

более 10 дней. Оптимальная температура для развития икры и выращивания молоди — около 20 °C.

После нереста производителей надо отсадить. Выклюнувшиеся личинки имеют большие грудные плавники. Видимо, в естественных условиях это помогает им удерживаться на субстрате. Стартовый корм — инфузория туфелька, затем — мелкие циклопы и дафнии.

Основные трудности при разведении пескарей в аквариуме — проведение «зимовки» для производителей и устройство большого водоема для нереста со специально сделанным «мелководьем» (с одной стороны аквариума слой воды должен быть не более 20 сантиметров, с другой 3—4).

Размножить пескарей в искусственных условиях можно и без особых хлопот. В конце апреля — начале мая выловите в природном водоеме взрослых рыб, уже имеющих брачный наряд, и они отнерестятся в вашем аквариуме.



Девятииглая колюшка — *Gasterosteus pungitius**

Н. Ф. ЗОЛОТНИЦКИЙ

Эта рыбка — самый маленький вид колюшек. От трехиглой она отличается большим количеством колючек, игл, которых у этой колюшки бывает от 9 до 10, совершенно голым, непокрытым даже роговыми пластинками телом и большою вытянутостью его. Общий цвет тела — буро-желтый, с множеством черноватых точек у самцов и поперечных полос у самочек, брюхо — беловато-желтоватое. Во время нереста самцы становятся совершенно черными, как бы бархатными, и только брюшные колючки остаются иссиня-белыми, а самочки также черными, но только до половины, то есть спина и бока у них черные, а живот остается белым.

Для любителей девятииглая колюшка еще интереснее, чем трехиглая, так как гнезда свои строит не в иле, а среди стеблей водных растений и, следовательно, их гораздо удобнее наблюдать. Способ постройки гнезда, впрочем, тот же, что и у трехиглой: скрепляющим цементом здесь, как и у трехиглой, является выделяемая телом слизь.

Схватив тоненький корешок или нитчатку потверже, самец обвивает ее вокруг стебля растения, затем на эту наматывает вторую, третью и т. д. и образует под конец род

клубка или шара. Образованию этого клубка немало содействуют колючки спины и живота, которые то придерживают травки, то придавливают их. Свив такой шар, самец начинает усиленно мордой и иглами проделывать в нем отверстие и делает это до тех пор, пока оно не примет вид муфты, внутренность которой он тщательно выкладывает самыми нежными и шелковистыми волокнами, чтобы сделать ее как можно более мягкой и пушистой. Затем, отделав отверстие гнезда, он отправляется в поиски за самкой и, выбрав себе одну по вкусу, приводит ее к гнезду. Самка мечет икру, а он поливает ее молоками. Если гнездо еще недостаточно наполнено икрой, самец отправляется за новой самкой и проделывает с нею то же, что и с первой; если и после этого неполно, — за третьей и т. д., до тех пор, пока все гнездо не будет наполнено икринками. Тогда все самки удаляются, а он становится у гнезда на часах и никого к нему

не подпускает, будь то даже рыба вдвое или втрое больше его самого, и если вы вздумаете отгонять его даже палкой, то он нисколько не испугается, а станет бросаться на нее как какая-нибудь собака.

Дней через двенадцать начинается выход молоди из икринок. Молодые колюшки вылезают из гнез-



Девятииглая колюшка в своем гнезде.

*Современное название — *Pungitius pungitius*. — Ред.

да тучами почти столь же густыми, как тучи поденок. Они кажутся сделанными как бы из кристалла и, двигаясь по воде, покачиваются на своих желточных пузырях, как на легких прозрачных шарах. Счастливый отец кажется довольным и веселым; единственно, что мешает ему быть вполне счастливым, — беспомощность его молодого поколения. Ибо мать-природа, снабдив его малюток желточным пузырем, этим складом питательных веществ, необходимых для поддержания их сил в первые дни жизни, дала им в то же время в этом пузыре такую тяжесть, которая лишает их всякой возможности спастись и укрываться в случае преследования и нападения их бесчисленных врагов. И вот на охранение от этих-то врагов, на устранение этой-то беспомощности и устремлены теперь все отеческие заботы нашей крошечной рыбки. Взъерошив иголки, следит она за всеми движениями своей молодежи и окружающих ее врагов, не выпускает ее ни на минуту из виду, а чуть где покажется опасность, тотчас загоняет малюток в гнездо.

Теперь позволю себе еще рассказать, как случилось такое построение гнезда у меня.

Колюшек своих приобрел я довольно поздно, что-то около начала марта. Приобретая их, я прежде всего очутился в крайнем затруднении, как отличить самку от самца, так как относительно этого обстоятельства нигде никаких верных указаний не существует. Правда, из этого затруднения несколько вывел уже меня внимательное рассмотрение рыбок: оказалось, что в окраске их замечалась некоторая разница, и разница довольно резкая — именно, одни были просто буровато-желтого цвета со множеством мелких черноватых крапинок и таких же тусклых пятен, а другие точно такого же цвета и с такими же крапинами, но с совершенно ясными черными извилистыми пятнами (последние были продолговаты и расположены, как у зебры или тигра). Однако до полного определения пола еще было далеко, а потому, видя разницу, но тем не менее не зная, какие самки, какие самцы, я взял и тех и других по паре и, привезя их домой, тотчас же поместил в

небольшой аквариумчик в 7 вершков длины, 5 ширины и 6 высоты. Дно этого аквариума было покрыто толстым слоем речного песка и густо засажено валлиснерией; кроме того, в нем были посажены два кустика марсиллии да на поверхности плавало несколько веток элодеи и кучек риччии. Аквариум был поставлен на солнце, но в самую жару затенялся опускавшейся занавеской. Вода в нем имела постоянно от 17 до 19° Реомюра и лишь к вечеру опускалась на 16°.

Не прошло двух дней, как цвет моих колюшек начал вдруг меняться. Серовато-желтые сделались совершенно чернobarхатистыми (такого цвета, как бывает стекло, покрытое густым слоем копоти), а брюшные колючки молочно-белого цвета с синеватым отливом; пестрые же — тоже бархатисто-черными, но не все, а только до половины тела; брюшко же их оставалось белым и было покрыто множеством черных точек (у одних из пестрых близ жабр было даже по несколько малиноватых пятнышек, но пятнышки эти то появлялись, то опять исчезали).

Сначала, как я сказал, колюшек у меня было четыре, но потом, так как одна из желтеньких выскочила, осталось всего три: желтенькая и две пестреньких — одна побольше, а другая поменьше. Пока колюшки были желтенькими, они жили мирно, а как только почернели, тотчас сделались страшно буйными и черненькая вместе с пестренькой побольше начали нападать на пестренькую поменьше: не давали ей нигде прохода и до того ее забивали, что она, бедненькая, положительно не знала, куда ей деваться; к тому же на нее напал грибок, изъев все плавники, сделал ее еще менее способной избегать щипков. Но особенно неприязненно относилась к ней пестренькая: она то и дело гонялась за ней по аквариуму и щипала ее без всякого милосердия. Смотря на эту непонятную для меня ненависть и не зная опять-таки наверно, какие из рыбок самцы и какие самки, я решил, что, вероятно, это были самчики.

На деле, однако, оказалось совершенно противоположное, ибо не прошло и трех дней, как, подойдя к аквариуму, я, к величайшему своему удивлению, увидел

черненькую плавающей с веточкой риччи во рту, а внизу в уголке, при основании куста валлиснерии, — небольшое, в виде зеленой кучки гнездышко. Дотавив веточку до этой кучки, черненький (теперь не было сомнения, что это был самчик) старался всячески прикрепить ее к гнездышку: втыкал ее носом в песок, приглаживал ее телом, присыпал крупными песчинками; но ветка эта, будучи слишком легка, очень трудно держалась и то и дело всплывала на поверхность.

Видя, что материал, которым пользовался мой строитель, был слишком для него неудобен, я задумался было, какой бы ему подыскать, как вдруг мне бросились в глаза корни циперуса. Тотчас же я нарезал несколько штук самых молодых и бросил их в аквариум. Материал этот как нельзя более пришелся по вкусу колюшке и она сейчас же потащила один корешок к гнезду. Выбирая из корней самые гибкие, она ловко втыкала их одним концом в песок, а другим концом или тоже втыкала в песок, или заплетала его с другими корнями и прикрепляла слизью к поверхности гнезда. Добавляя к гнезду корешок, рыбка каждый раз влезала внутрь гнезда и, потрясая его, проделывала в нем значительное углубление. Когда же гнездо было наполовину окончено, начала еще более в него углубляться и, пролезая насквозь, образовала в нем, наконец, нечто вроде туннеля... так что все гнездо приняло вид муфточки; пролезая сквозь гнездо, она каждый раз поднимала свои иглы и, раскачивая сильно гнездо, как бы пробовала его крепость. Вся работа эта длилась дня полтора, много два.

Окончив постройку и убедившись в ее прочности, самчик начал ухаживать за самочкой, причем выбор его пал на ту, которая была покрупнее (поменьше, большая, лежала постоянно в уголке), увивался вокруг нее, плавал по направлению к своему гнезду, как бы приглашая следовать за собой, тащил ее за плавники, за хвост... Самочка, в свою очередь, по-видимому, очень благоволила к нему и даже как будто его ревновала, ибо стремительно бросалась на маленькую, лишь только самчик про-

плывал мимо нее, но почему-то в гнездо за ним не плыла и икры не выметывала (очень может быть, что она была еще незрелая). Так промучился бедняга дней пять, потом стал ухаживать за больной самочкой — большая тоже оказалась негодной... и бедное гнездышко, плод стольких трудов и стараний, было заброшено, отделилось от дна и всплыло на поверхность. Несколько раз я пробовал погружать его снова в песок и придерживал его маленькими кольпешками. Самец от времени до времени навещал его, влезал во внутрь, встряхивал и приводил в порядок. Корни, из которого оно было сделано, разрослись, распушились, так что оно стало еще больше, красивее... но жильцов в нем по-прежнему не было.

Тогда, желая сохранить этот редкий образчик гнезда, я вынул его из аквариума и поместил в небольшую баночку с водой, но вследствие ли того, что самчик за ним более не ухаживал и не покрывал его слизью, или вследствие какой-либо другой причины, оно начало разбухать и расплзаться... Испугавшись, я снова поместил его в аквариум. На этот раз, однако, оно окончательно было покинуто и, разваливаясь все более и более, расплзлось наконец совсем... Огорченный самчик начал было строить другое гнездо между стеблями марсилии, но не докончил... — недели через две околела, покрытая грибком, вторая самочка (первая околела еще раньше), а немного спустя последовал за ней с горя и сам бедный, умненький строитель. Никогда я еще не сожалел ни об одной рыбке так, как об этой...

В неволе девятииглые колюшки живут так же хорошо, как и трехиглые, и отличаются не меньшим, чем эти последние, аппетитом. Интересно смотреть, с какой жадностью они устремляются на бросаемый им мотыль, вырывают его друг у друга и часто приходят в такой даже азарт, что поднимают иглы и наносят друг другу удары. Признаком того, что они наелись, так сказать, до отвала, может служить их хвостик, который в таком случае загибается у них вверх и имеет такой вид, как будто он сломан. Впрочем, они поднимают

так хвостик свой иногда даже и просто лежа на песке, но в этом случае он движется у них взад и вперед, как будто что-то загребают, — зрелище для того, кто его видит в первый раз, очень занимательное.

Напрасно некоторые предполагают, что описываемые нами колюшки миролюбивее трехиглых, — они не менее драчливы и к другим породам рыб относятся, пожалуй, еще неприязненнее, чем их трехиглые собратья. Г. Этикер, получив как-то весной транспорт горчаков, поместил их вместе с колюшками и все время радовался, как они мирно живут. В результате, однако, оказалось совсем противное. Не прошло и недели, как горчаки стали умирать чуть не десятками в день. Г. Этикер предполагал, что причиной этой смертности было то, что горчаки не могли выметать икры, но мне кажется, что предположение это неверно и что смерть бедных горчаков произошла ни от чего иного, как от повреждений колюшками.

По крайней мере, когда у меня как-то раз лопнуло в аквариуме стекло и я принужден был поместить к колюшкам несколько малявок, подъязиков и другую мелочь, то они тотчас же начали преследовать их с ожесточением и почти всех уничтожили. Сначала погибли самые маленькие и слабые, а затем дошло дело и до крупных. При преследовании более ловких и быстрых малявок маленькие хищники прибегали к такого рода хитрости: они общипывали им хвосты, плавательные перья и, доведя до совершенно беспомощного состояния, вырывали им глаза, после чего или бросали их, или же разрывали на части. Словом, выказали себя у меня столь воинственными, что я невольно склоняюсь к мысли, что смерть горчаков Г. Этикера была скорее всего их делом.

В аквариуме этот вид колюшек живет очень хорошо и единственно от чего гибнет — от грибка. Болезнь эта крайне прилипчива, а потому как только одна из них заболит этой болезнью, надо ее тотчас же отделить от других и, если можно, переменить как можно поскорее всю воду в аквариуме. (Вообще колюшки эти любят более частую перемену воды и в проточной воде покрываются

грибком гораздо реже). Говорят, однако, что лучший способ предохранить колюшек от этой болезни — это держать их в соленой морской воде, к чему они привыкают довольно легко, так как и в природе встречаются большею частью на взморье. Неприятно бывает им только первое время, пока, попав в совершенно новую среду, они не могут никак настолько сжать свой плавательный пузырь, чтобы опуститься на дно, и потому плавают все время близ поверхности. Но потом, когда они освоятся и, попробовав несколько раз, достигнут наконец дна, то живут в этой воде также хорошо, как и в пресной.

Кроме вышеописанной болезни у девятииглой колюшки бывает часто еще крайне странная и, по-видимому, не причиняющая ей особенного вреда болезнь — это род бородавок, шариков или наростов. Бородавки эти имеют вид шариков, появляются под кожей и достигают иногда весьма крупной, для роста рыбки, величины горошины и более. Таких наростов разных величин бывает на рыбке по нескольку. Место появления их большею частью близ хвоста на спине или близ головы. Что это за волдыри — мне не пришлось исследовать. Бородавки эти не остаются одинаковой величины, но постоянно увеличиваются в росте и иногда как будто даже под кожей делятся на несколько частей.

В России встречается еще так называемая плоскобрюхая, или зеленая, колюшка (*G. platygaster*)*, у которой тоже 9 игл на спине, как у сейчас описанной, но у которой в то же время бока покрыты роговыми пластинками, как у трехиглой. Колюшка эта особенно многочисленна в низовьях Днепра, в Черном море близ Одессы, а также в ильменах близ Астрахани. О нравах ее и способе вить гнезда пока ничего неизвестно, так что крайне желательно, чтобы нашелся любитель, который занялся бы ею и, познакомившись поближе, описал бы ее нравы. По всей вероятности, он нашел бы немало нового и интересного.

Из книги «Аквариум любителя», 1916 год

*Современное название — *P. platygaster*. — *Ред.*



Анциструс

Анциструс (*Ancistrus dolichopterus*) относится к семейству Loricariidae. Обитает в бассейне Амазонки, в реках с быстрым течением.

Тело сомика окрашено в темно-серый цвет, иногда со светло-серыми пятнами, и сплошь покрыто многоугольными костными пластинками. По нему разбросаны мелкие белые точки, сливающиеся на плавниках в штрихи.

У анциструсов сплющенное плоское тело, округлый нижний рот, вытянутые губы с роговидными присосками, благодаря которым рыбы могут жить в быстротекущих водах.

На ротовой присоске имеются роговые бугорки, предназначенные для соскребания водорослей с поверхности растений, камней и других предметов. В природных условиях это основной их корм.

У самцов на голове и вокруг верхней челюсти имеются разветвленные отростки, которые у самок мало развиты и почти незаметны. Самцы, как правило, крупнее самок — они достигают длины 13 сантиметров. Половозрелыми рыбы становятся в годовалом возрасте.

В аквариуме анциструсы находятся в постоянном движении. Их очень привлекают выходные трубки аквариумных фильтров, где особенно сильный ток воды. При этом иногда они попадают внутрь фильтра и погибают. Лучше выходные трубки закрыть капроновой сеткой или по возможности поднимать их выше уровня воды.

Оптимальные условия содержания: температура воды 22–24 °С, pH 6,8–7,5, жесткость до 20°.

Рыбки предпочитают затененные участки. В аквариуме они выискивают на дне остатки живой и растительной пищи. Дополнительно в их рацион надо включать ошпаренные листья салата, крапивы.

Анциструсы ведут себя мирнолюбиво. При отсутствии в общем аквариуме хищных рыб они могут там размножаться. Разводят их и в отдельном нерестовике: температура 24 °С, pH 7,3, жесткость до 8°.

На нерест можно посадить как пару сомиков, так и две самки на одного самца. Стимулом к размножению служат интенсивная замена части воды и усиленная аэрация. Нерестятся рыбки в укрытиях. Это керамические или пластиковые трубки, полые кирпичи, цветочные горшки с боковым отверстием. Обязательно около укрытия надо разместить распылитель воздуха (см. рисунок). После того как самец очистит внутреннюю поверхность субстрата, самка откла-



дывает гроздьями 50–100 крупных икринок желтого цвета диаметром около 3 миллиметров (количество их зависит от возраста рыбы).

После икрометания самка покидает укрытие. Самец занимает входное отверстие и никого не подпускает. Нередко он гоняет и самку, поэтому ее лучше убрать из аквариума. Ухаживая за икрой, самец обмахивает ее плавниками, создавая ток воды.

Выклев личинок происходит на шестой день после нереста. Размер их — до 5 миллиметров. Спустя 8 дней это уже мальки длиной 12–14 миллиметров. Когда они начнут выплывать из укрытия, им

можно дать «живую пыль» и мелкокорастертые растительные корма.

А родители через три месяца уже вновь готовы к нересту.

А. ВЕРШИНИН
г. Выборг

Ложная королевская тетра

Как-то жена привезла мне из Одессы десяток небольших подвижных рыб, внешне напоминающих королевскую тетру. Ей сказали, что это «керри». Пересмотрев всю имеющуюся у меня литературу, я, наконец, нашел сведения об этой рыбке. Оказалось, что я стал обладателем *Inpaichthys kerri*, открытой лет 15 назад. Как сообщалось, по характеру поведения она схожа с *Nematobrycon palmeri*.

Эта маленькая веселая рыбка длиной до 4,5 сантиметра имеет вытянутое сигарообразное тело, вдоль которого проходит широкая темно-синяя полоса. Самки окрашены в оливковый цвет, самцы в отраженном свете имеют переливающуюся нежно-голубую окраску. Хвостовой плавник бесцветный, с вырезом, по краям молочно-белая окантовка; жировой — ярко-оранжевый; спинной — небольшой, вертикально стоящий, с красно-оранжевым пятном. Остальные плавники бесцветные.

Из десяти рыбок две оказались самцами и восемь самками. По достижении ими половой зрелости я отсадил двух самцов и четырех самок в нерестовый аквариум объемом 16 литров. Вода в нерестовике была слабокислой (pH 6,9), жесткость 6°, температура 26 °С. На дно поместил защитную сетку, по углам — тайландский папоротник и пучок хорошо вываренных ивовых корней. На второй день в ивовых корнях произошел нерест.

В дальнейшем я отсаживал этих рыб в воду жесткостью и 4°, и 8°, и всегда они охотно нерестились. Надо сказать, что самцы керри очень активны. После нереста я удалял отметавших икру самок, а на их место сажал новых. И на следующий день снова происходил нерест.

Со временем я пришел к выводу, что *Inpaichthys kerri* надо сажать в нерестовик стайками при равном количестве самцов и самок. Если самок больше, остается много неоплодотворенной икры. Площадь дна нерестового аквариума не должна быть меньше 800 квадратных сантиметров, иначе рыбы не отнерестятся. Уровень воды — 15 сантиметров.

Лучше, если вода в нерестовике будет состоять из «старой» (две трети объема) и дождевой озонированной (одна треть), pH 6,8—6,9, температура — 26—27 °C.

Нерест начинается на второй-третий день, обычно утром. Самцы, распушив плавники, активно преследуют самок, загоняют их под ивовые корешки, где и происходит икрометание. Это длится на протяжении всего дня. От каждой самки мне удавалось получить по 50—70 икринок.

Икра у керри очень мелкая, неклеякая, янтарного цвета. Ее трудно заметить в аквариуме. После нереста я переносу ее в хорошо отстоявшуюся водопроводную воду. Аквариум затеняю, включаю слабую аэрацию и добавляю в воду несколько капель однопроцентного раствора метиленового синего (капля на литр).

Через сутки из икры появляются крохотные желтоватые личинки, которые неподвижно лежат на дне. На четвертый день они по стенкам аквариума поднимаются к поверхности воды, а на пятый — начинают плавать и активно питаться. Стартовый корм — инфузория.

Мальки керри в дальнейшем с удовольствием поедают любой корм — коловраток, науплий циклопов, гриндаль, укусных угриц. Рыбки

быстро растут и к шести месяцам становятся половозрелыми.

Ю. ЛАЗУРЕНКО
г. Запорожье

Двухцветный бунцефал

Bunosephalus bicolor обитает в Южной Америке, в Рио-Укаяли и Рио-Маранон. Достигает длины 15 сантиметров, но обычно несколько меньше.

У этих своеобразных сомов из семейства *Aspredinidae* (*Bunosephalidae*) сильно сплюснутое тело, переходящее в области спинного плавника в круглое, конусное. Окраска защитная — на песчаном фоне большие темные разводы. Плавники крупные, сильно развитые, окрашены так же, как тело. Первый луч грудного плавника значительно утолщен и заканчивается острым шипом. Рот растянутый, крупный, обрамлен шестью усами. Глаза очень мелкие, темного цвета. Самки гораздо полнее самцов.

По характеру поведения это типично ночные рыбы. Все дневное время они проводят, зарывшись в мягкий грунт (мелкий песок, торф), или под камнями и корягами. Активность проявляется с наступлением сумерек. Рыбы начинают интенсивно обшаривать дно аквариума в поисках пищи. В этот момент они постепенно поднимаются к поверхности и устремляются к току воды, создаваемому помпами или эрлифтными фильтрами. Параметры воды для содержания этих сомов: жесткость до 15—20°, pH 6,0—7,0, температура 22—24 °C. Необходима регулярная замена пятой части объема воды на свежую.

Кормят рыб в вечернее время, ближе к ночи. Им дают мотыля, трубочника, коретру, дафнию и др. Но не следует забывать, что бунцефалы склонны к обжорству.

Размножение стимулируют следующие факторы: свежая, богатая кислородом вода, интенсивное течение и очень незначительная гормональная инъекция. Нерест происходит в ночное время. Рыбы интенсивно плавают в толще воды — они как бы парят в потоке, создаваемом помпой. На некоторое



время партнеры расходятся в разные стороны, а затем, поднимаясь от дна кверху, плотно прижимаются друг к другу. У самой поверхности самец сильно обхватывает своим телом самку и та выбрасывает небольшую порцию икры, которую он тут же оплодотворяет. После этого рыбки расходятся в разные стороны, а через некоторое время нерест повторяется.

Икринки мелкие, ярко-зеленого цвета (похожи на икринки акантофтальмуса), очень клейкие. Они равномерно распределяются по всему дну аквариума. Предохранительной решетки не требуется, так как рыбы свою икру не поедают. Одна самка дает от 200 до 300 икринок. При температуре 26 °C икра развивается 35—48 часов.

Спустя двое суток появляются мельчайшие личинки. Еще через двое они превращаются в мальков, которые забираются в любые щели, так как у них с первых дней жизни отрицательная реакция на свет. Окрашиваться молодь начинает на 4—5-й день жизни.

Стартовым кормом служат мельчайшие живые организмы: науплии циклопа, коловратки. В этот момент особое внимание должно уделяться качеству воды.

Самым сложным для аквариумиста является первый месяц жизни мальков. В дальнейшем они нормально растут и развиваются, и отхода практически нет. Постепенно мальков переводят на более крупные корма.

Половой зрелости рыбы достигают в возрасте года.

С. ПЫЧИН
г. Санкт-Петербург





Останутся в коллекции

А. МИКУЛИН

г. Москва

У каждого аквариумиста есть свои любимые обитатели домашнего водоема. Одни создают коллекции из таких рыб, другие собирают представителей какого-либо семейства, отряда, искусственно выведенные формы, третьи делают экспозиции экологического или географического аквариума.

Однако наши питомцы весьма недолговечны, а развести их не всегда удается. И как же бывает обидно, когда созданная живая коллекция вдруг прямо на глазах начинает таять. И рано или поздно возникает мысль: а нельзя ли зафиксировать рыбу, сохранив все ее великолепие?

Поначалу кажется, что дело это несложное. Ведь замороженная рыба сохраняет окраску годами. Остается только воссоздать аналогичный эффект при комнатной температуре...

Итак, 27 лет назад, будучи еще школьником, я занялся этой проблемой. Начал экспериментировать, одновременно собирая литературу о пигментах и способах сохранения окраски и формы рыб. Но, увы, ее оказалось немного.

Существует метод высушивания мелких рыб, но, к сожалению, при этом плохо сохраняется их форма. К тому же он совсем не пригоден для других гидробионтов, с большим содержанием воды в организме, таких, например, как медузы. А. А. Яржомбек предложил фиксировать глицерином. Этот метод хорошо сохраняет каротиноидную окраску икры, но не пригоден для самих рыб: изменяется их форма, и к тому же часть пигментов выходит из орга-

низма, растворяясь в глицерине.

Есть метод создания композиций животных в плексиглазе, но он не подходит для рыб из-за высокого содержания в них воды. Зато хорош для объектов, высушивание которых не изменяет их форму. Это — насекомые, крабы и др.

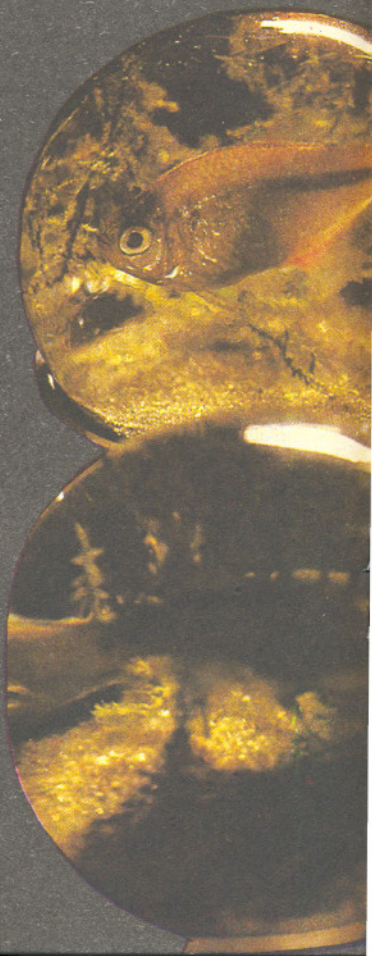
Само собой разумеется, что общепринятые фиксаторы (формалин, спирт) не пригодны для этих целей, так как не сохраняют окраску. Есть еще несколько методов, о которых я и упоминать не буду, поскольку ни один из них меня не удовлетворил.

Со временем я начал серьезно изучать биохимию пигментов у рыб и их функциональное значение, что в конечном счете завершилось защитой кандидатской диссертации. Но старая мечта осталась. Я продолжал экспериментировать в поисках метода фиксации икры и рыб, который позволял бы сохранить всю прелесть окраски и формы обитателей аквариума.

После проверки более двух тысяч придуманных мною фиксирующих составов удалось близко подойти к оптимальному методу фиксации хотя и не всех, но целого ряда гидробионтов, и в частности подавляющего большинства мелких ярких карповых, харациновых, сомовых и ряда окунеобразных рыб. Был разработан и метод фиксации медуз, гребневиков, некоторых видов червей и даже таких мелких животных, как коловратки. Эти животные так трудно сохраняются во всех известных фиксаторах (а некоторые из них разрушаются буквально на глазах), что их

практически не найдешь в зоологических музеях мира.

Смешно вспомнить, но, собирая материал для своих экспериментов, я приобрел среди коллег дурную славу, ибо появлялся в клубах аквариумистов или в других организациях, имеющих дело с рыбой, когда там возникали какие-либо заболевания, сопровождающиеся гибелью рыб. Одного моего появления, даже если я приходил просто в гости, было достаточно, чтобы



вызвать панику. За моей спиной сразу появлялись вывески: «карантин», «санитарный день» или «вход на выставку временно прекращен по техническим причинам».

Мой метод состоит в следующем. Вначале рыбу проводят через ряд многокомпонентных растворов, где происходит бальзамирование объекта; затем после подготовки ее заключают в конечный желеобразный компонент. Первый раствор предназначен для усиления естественной окраски и удаления с поверхности тела слизи. Второй — усиливает жесткость плавников, бальмирует тело, стабилизирует окраску и подготавливает к заключению в последний компонент, в котором рыба и хранится. Составы смесей для рыб разных видов из-за содержания в организме разных

пигментов и специфических особенностей структуры их тела существенно различаются. Поэтому было бы долго перечислять все происходящие в этих составах химические и биохимические процессы; а также все «ноухау» данной разработки.

Метод продолжает совершенствоваться, и круг объектов расширяется. Ведется работа над модификацией метода для фиксации земноводных и ряда растений. Близка к завершению методика фиксации окраски неоновой рыбки и других рыб со светящейся полосой. Есть и сложные, пока «не поддающиеся» объекты из-за особенностей их пигментного состава. Это красные и синие бойцовые

рыбки, а также весьма разнообразные, яркие представители отряда Карпозубообразные.

Однако уже сейчас многие виды любимых вами аквариумных рыб после фиксации по данному методу могут украшать домашнюю коллекцию в течение нескольких лет.

Для хранения таких препаратов надо соблюдать определенные условия. Недопустимо подвергать их резкому перепаду температур (нагрев выше 42 °С и охлаждение ниже 0 °С), разгерметизации, длительному воздействию прямых солнечных лучей.

Конечный состав, в котором заключен объект, не токсичен для человека. Препараты могут быть использованы для создания домашних и музейных коллекций рыб и водных организмов, в качестве наглядных учебных пособий, а также для украшения интерьеров выставок и офисов.





Благополучие рыб зависит от вас

Л. ГРЕЧАНИЧЕНКО,
ветерач-ихтиопатолог
г. Москва

**В нашей стране пока
еще нет скорой
ветеринарной помощи
для аквариумных рыб.
Любителям приходится
самим лечить своих
питомцев.**

**Поэтому каждый
аквариумист должен
иметь представление
об основных признаках
болезней рыб,
методах их лечения
и профилактики.**

Для начала остановимся на некоторых незаразных болезнях.

Простуда. Рыбы — холодноводные животные. Температура их тела зависит от температуры внешней среды, то есть воды. При содержании рыб необходимо соблюдать нужную им температуру. Нарушение этого правила приводит к печальным последствиям.

Часто начинающие любители устанавливают аквариумы на подоконнике или рядом с окном. В результате рыбы простужаются и заболевают. Даже летом, когда днем на солнце вода хорошо прогревается, ночью рыбы могут замерзнуть из-

за охлаждения воды до 10—13 °С.

Длительное переохлаждение рыб приводит к понижению защитных функций организма. И, казалось бы, живая подвижная рыбка и вдруг... отказывается от корма, медленно плавает у поверхности воды или часами стоит у рефлектора. Плавники ее поджаты, окраска тела бледнеет.

Холодная вода особенно тяжело сказывается на состоянии здоровья молоди. После длительного содержания в таких условиях рыбы в дальнейшем не способны к размножению, а если и появится потомство, оно быстро погибает.

В условиях же повышенных температур рыбы становятся половозрелыми гораздо раньше и дают очень слабое потомство.

Аквариумные рыбы, как правило, не впадают в анабиоз (спячку). Но если вы держите в аквариуме карасей, линей, карпов, то можете наблюдать, как с похолоданием воды они зарываются в ил и пребывают в состоянии анабиоза до ее потепления.

При содержании наших отечественных рыб в условиях стабильной температуры у них не возникает анабиотического состояния, но простудные признаки могут появиться, если при смене воды две трети объема аквариума заполняются холодной водой.

Особенно опасна для обитателей аквариума быстрая пересадка из теплой воды в

холодную и наоборот. Рыбы впадают в шоковое состояние — переворачиваются вверх брюшком, часто дышат, жадно заглатывают воздух. Если они все же выйдут из шока, то довольно долгое время мечутся по аквариуму, стараясь выпрыгнуть из него, или медленно плавают на боку, неподвижно лежат на дне аквариума.

В большинстве случаев заболевание сопровождается сапролегниозом. Тело рыб покрывается сероватым налетом, из носовых отверстий показываются «нити» коричневатого-белого цвета, и в конце концов рыбы погибают.

При транспортировке рыб надо особенно внимательно относиться к температуре воды. Пересаживать их из одного сосуда в другой можно только при разнице температур не более 2—3 °С.

Асфиксия (удушье). Болезнь выражается в том, что рыбы всей стаей плавают у поверхности воды и жадно заглатывают атмосферный воздух. Если не обращать на это внимания, то в течение месяца они погибнут.

Причина удушья — недостаток кислорода в воде, что связано с переизбытком корма, который не поедается рыбами и гниет на дне, сильным зарастанием водоема растениями, перегревом воды и пр.

В этом случае следует удалить из аквариума несъеденный корм, отсранные части растений и остатки живых организмов, уменьшить выдачу корма, удли-

нить световой день, особенно зимой, аэрировать воду.

Необходимо соблюдать определенные нормы посадки рыб и ни в коем случае не перенаселять аквариум. Если сильно размножились улитки, надо вести с ними борьбу (между прочим, песчаная мелания — *Melanoides tuberculata* — может играть роль индикатора: при снижении кислорода в воде она перебирается со дна на стенки, что свидетельствует о неблагополучии в аквариуме). Рекомендуется один раз в месяц летом и два раза в месяц зимой проводить исследования воды на содержание кислорода.

Газовая эмболия. В летнее время, в солнечные дни, в воде, если она аэрируется, может накопиться чрезмерно большое количество растворенного кислорода. Избыток его приводит к заболеванию и гибели рыб. Больные рыбы проявляют сильное беспокойство, мечутся, судорожно подергивают плавниками, дрожат всем телом; движения жаберных крышек замедляются или прекращаются совсем. Хрусталик глаза мутнеет, отмечается некроз плавников и ерошение чешуи (чешуя встает дыбом).

В таких случаях рекомендуется пересадить рыб в аквариум, где количество кислорода в воде не превышает 10—15 миллиграммов на литр. В течение первого же часа рыбы выздоравливают.

Ожирение. При обильном и однообразном кормлении у рыб чрезмерно разрастается жировая ткань на внутренних органах и серозных оболочках брюшка.

Болезнь хроническая. Наблюдается в небольших аквариумах, где нет водной растительности, при содержании рыб только на сухом корме.

При этом отмечается значительное увеличение брюшка, особенно передней

его части. Увеличивается в объеме печень. Происходит ожирение половых органов, приводящее к бесплодию.

Аквариумист должен помнить, что одно из обязательных условий успешного содержания и разведения рыб — разнообразный пищевой рацион.

Воспаление желудка и кишечника. Заболевание возникает при скормлении испорченного живого и сухого корма. Рыбы охотно едят его, но становятся вялыми, окраска тускнеет. Брюшко слегка увеличивается, анальное отверстие припухает и краснеет. Экскременты нитевидные, слизисто-кровянистые.

Диагноз устанавливают при вскрытии брюшка рыб. У заболевших особей отмечаются геморрагии (кровотечения различной степени) на слизистой желудка и кишечника.

При возникновении болезни надо прежде всего сменить корм. Нельзя пользоваться живыми кормами из водоемов, в которые попадают сточные воды.

Киста половых желез. Болезнь развивается при длительном раздельном содержании самцов и самок. Обычно ее замечают слишком поздно. У половозрелых рыб молоки и икра превращаются в желеобразную массу, а брюшко увеличивается в объеме, сдавливая внутренние органы. Рыбы перестают питаться и погибают.

Лечение мелких аквариумных рыб не разработано, у крупных можно выдавить кисту через анальное отверстие, но после такой «операции» они долго не живут.

Для предупреждения заболевания самцов и самок надо содержать вместе и разнообразно кормить.

Окончание следует





Болотноцветники

С. ЧУБАРОВ,
канд. биологических наук
г. Санкт-Петербург

Моя встреча с одним из интереснейших болотноцветников произошла на Амуре, в его среднем течении. Эта могучая широкая река отличается сильным течением и большой глубиной, так что каких-либо водных растений здесь не увидишь. В многочисленных боковых протоках Амура и в питающих его малых речках течение часто небольшое, но растений и здесь немного. Наверное, трудно выдержать, приспособиться к особому нраву Амура. Большие перепады уровня воды здесь нередко достигают нескольких метров и держатся по месяцу и больше. Так, в 1981 году уровень воды в пойме Амура около Хабаровска в течение трех летних месяцев был выше обычной отметки на 4 метра.

Не всякое растение выдержит такое изменение глубины. А вот болотно-

цветник щитовидный (*Nymphoides peltata*) приспособился. У него не очень крупные (5—10 сантиметров в диаметре) округлые плавающие листья с сердцевидным надрезом до середины листовой пластинки. Сверху они зеленые, гладкие, снизу покрыты темными пятнышками. В грунте находится длинное (до 1,5 метра) ползучее членистое корневище. От него отходит тонкий цилиндрический, достигающий поверхности стебель, на котором расположены очередные листья с длинными черешками. Цветки на тонких цветоносах длиной 5—6 сантиметров, собранные в зонтиковидные пучки, растут из узлов в пазухах листьев. Черешки листьев обычно плотно срастаются со стеблем, поэтому соцветие кажется отходящим прямо от черешка.

Стебли и черешки листьев тянутся вдоль поверхности воды, переплетаются, спутываются, как бы «змеются». Может быть, поэтому растение имеет еще одно, народное название — уженик кувшинковидный. Видимо, именно такое необычное строение, наличие длинного тянущегося вдоль поверхности воды стебля с листьями и позволяет болотноцветнику выжить при затоплении. Даже если листья и цветы нижних ярусов окажутся под водой, верхние ярусы, дальше отстоящие от места прикрепления стебля к подземному корневищу, выручат растение. Во всяком случае, это растение широко распространено в водоемах Амурского бассейна. В тихих протоках и старицах куртинки его плавающих листьев и слегка возвышающиеся над ними цветки очень украшают гладь воды.



Листья болотноцветников напоминают листья кувшинки (род *Nymphaea*). Это сходство отражено и в научном, латинском, названии рода *Nymphoides*. Но в родственной связи с кувшинками болотноцветники не состоят. И это становится ясно, как только появляются цветки.

Цветок диаметром около 3—4 сантиметров имеет пять ярко-желтых лепестков с нежным несильным ароматом, привлекающим насекомых. Особенно украшает его нежная бахромчатость по краям лепестков. Так и кажется, что уже видел когда-то нечто подобное у нас — в средней полосе России. И действительно, такая же бахромчатость лепестков характерна для болотного растения вахты трехлистной. Вахта и болотноцветник — близкие родственники, эти два рода — из одного семейства Вахтовые (*Menyanthaceae*).

Всего в роде *Nymphoides* около двадцати видов, в основном это растения тропических и субтропических водоемов обоих полушарий. На территории нашей страны обитают только два вида: описанный выше болотноцветник щитовидный

(*N. peltata*) и болотноцветник корейский (*N. koreana*).

Первый вид довольно широко распространен в нашей стране, он растет не только на Дальнем Востоке, но и в Западной и Восточной Сибири, на Кавказе, на юге европейской части России. Второй — произрастает в Корее, Маньчжурии, а у нас встречается очень редко — в районе озера Ханка. У этого растения более мелкие листья (до 3—4 сантиметров в диаметре) и небольшие, белые с желтой сердцевинкой цветки.

В аквариумах эти виды болотноцветников встречаются крайне редко. Препятствием для их широкого культивирования, как мне кажется, является наличие у взрослых растений только плавающих листьев, а также необходимость периода покоя, при котором надо понижать температуру.

Более желанный гость в наших аквариумах — болотноцветник водный (*N. aquatica*), или, как его называют аквариумисты, водный банан, красочно описанный М. Д. Махлиным в книге «По аллеям гидросада» (1984). У мо-

лодых экземпляров этого вида довольно долго держатся красивые полупрозрачные светло-зеленые подводные листья. Очень украшают растение и видоизмененные утолщенные корни, напоминающие гроздь зеленых бананов. Из-за этих своеобразных образований растение и получило свое коммерческое название — водный банан. Подобные образования ботаники называют корневыми клубнями. Они встречаются еще у одного болотноцветника — *N. cordata*.

У обоих растений из основания узла в пазухе плавающих листьев вслед за цветками появляются и придаточные корни. Они остаются короткими (около 2 сантиметров), но постепенно разрастаются в толщину благодаря накоплению питательных веществ (Sculthorpe, 1967).

Эти болотноцветники произрастают в водоемах вдоль Атлантического побережья Северной Америки. Осенью плавающие листья и стебель у них отмирают, а гроздь похожих на бананы зеленых корневых клубней со спящей верхушечной почкой остается плавать у поверхности воды, расселя-

Цветок болотноцветника щитовидного (*Nymphoides peltata*).





течения и ветра. Через некоторое время большинство из них опускается на дно, где и перезимовывает. Весной из верхушечной почки развиваются сначала подводные, а затем плавающие листья, из основания узла — адвентивные корни, которыми растение закрепляется в грунте.

Банановидные корневые клубни снабжают растение на первых этапах его развития питательными веществами, а позднее, когда запасы израсходуются, отмирают.

По рекомендациям немецкого аквариумиста Рейнера Мюнха (Munch, 1990), условия содержания водного банана следующие: температура воды — 20—30 °С, pH 7, жесткость — 50—60°, грунт — речной песок

Водный банан (*Nymphoides aquatica*).

(частицы от 0,2 до 2,0 миллиметра) с добавкой вываренного торфа (10 процентов). Оптимальная глубина посадки — 20 сантиметров.

Чтобы растение хорошо развивалось, ему нужен сильный свет, поэтому его лучше выращивать в тепличке. С мая по август в солнечные дни тепличку надо слегка притенять, иначе на плавающих листьях могут появиться солнечные ожоги. В зимние месяцы обязательно надо включать лампы дневного света — по 16 часов в сутки.

Размножают болотноцветники с помощью отрезков



стебля с узлом, а водный банан — и листовыми черенками (Махлин, 1984).



Название рода
Potamogeton образовано из двух греческих слов: *potamos* — река, поток и *geiton* — соседство, что очень точно определяет место обитания в природе этих растений.

Тропические рдесты

Potamogeton malaianus (?).

В. НОРВАТОВ
г. Санкт-Петербург

Род *Potamogeton* (единственный в семействе Рдестовые — *Potamogetonaceae*) объединяет около ста видов водных растений, распространенных практически по всему земному шару. Вода в местах их обитания весьма различна по составу, прозрачности: их можно найти и в стоячих старицах тропических водоемов, и в стремительно текущих холодных горных потоках.

Растения имеют сходное строение: тонкий гибкий ползучий стебель, в междоузлиях которого располагаются боковые побеги с ли-

стьями, как правило, удлиненной формы, порой почти нитевидные. Многие виды имеют как подводные, так и плавающие листья, но есть и такие, у которых только подводные листья. Для некоторых видов характерно наличие прилистников, иногда облегающих стебель. Листья других видов образуют трубковидную пазуху.

Мелкие невзрачные цветки собраны в колосья, возвышающиеся над поверхностью воды. Опыление производится ветром, насекомыми или моллюсками.

Есть виды, цветки которых полностью погружены в воду и опыляются либо пыльцой, перенесенной водой, либо клейстогамно — не раскрываясь.

Систематика рода очень запутанна и давно нуждается в пересмотре. В специальной ботанической литературе последних лет роду уделяется мало внимания. Вероятно, поэтому с чьей-то легкой руки среди аквариумистов бытует устойчивое мнение, что эти растения мало подходят для аквариума. На самом деле практически все тропические виды прекрасно могут расти в наших комнатных водоемах.

Potamogeton octandrus определен в 1816 году французским священником Пуаре. Видовое название получил по числу тычинок в цветке: их восемь, тогда как обычно у большинства видов рода *Potamogeton* их только четыре.

Это водное растение обитает в тропиках Азии и Африки. Листья водные и плавающие, удлинненно-ланцетной формы, с короткими черешками. Длина их 5—8 сантиметров, ширина 1,5—2 сантиметра, цвет — от бледно-зеленого до насыщенного изумрудного. Плавающие листья несколько шире подводных. Расположение листьев очередное. На ползучем стебле, там, где он прикрепляется корнями к грунту, образуются всплывающие побеги.

Для содержания *P. octandrus* главное условие — хорошее освещение. Растение предпочитает редко сменяемую воду средней жесткости, нейтральной или слабощелочной реакции. При температуре выше 25 °C междоузлия заметно удлиняются, растение

располагается у поверхности воды и при достаточной освещенности дает плавающие листья.

Однако это простое в содержании растение вдруг начинает проявлять «капризы». В течение короткого времени без всяких видимых причин оно внезапно приостанавливает свой бурный рост, листья опадают, и растение погибает.

На *P. octandrus* внешне очень похож *P. malaianus*. Не исключено, что в аквариумах под названием *P. octandrus* содержат именно *P. malaianus*. Но это, безусловно, разные растения.

Впервые описание *P. malaianus* появилось в 1953—1954 годах. Профессор Н.С.Д. де Вит в своей книге: «*Aquarium planten*» (1983) пишет о том, что это растение — лишь тропическая разновидность широко распространенного в средних широтах *P. lucens* — вида, цветки которого имеют четыре тычинки.

Potamogeton gayi определен английским ботаником Беннетом в XIX веке. Природные места обитания — Аргентина, Бразилия, Уругвай, Чили.

Растение исключительно нежное, со стелющимся по дну побегом, от которого отходят восходящие к поверхности стебли с сидячими листьями. Листья линейные, длиной 3—7 сантиметров и шириной 2,5—4 миллиметра. Цвет их варьирует от зеленовато-коричневого до желто-коричневого, с более светлой центральной жилкой.

Расположение листьев на стебле очередное, в одной плоскости. Растение имеет только подводные листья.

Для содержания никаких

особых условий не требуется, нужно только хорошее освещение. Поэтому в высоких, недостаточно освещенных аквариумах растение может подгнивать, всплывать на поверхность, где, постепенно разрастаясь, будет пускать побеги к грунту. Температура воды — от 18 °C и выше, хорошо переносит и более высокую температуру (до 30—32 °C). Наиболее благоприятна мягкая вода нейтральной или слабокислой реакции.

В аквариуме растение размножается вегетативно: любой кусочек стебля с пятью-семью листьями может быть укоренен или оставлен плавать на поверхности до появления из пазух листьев и корней новых побегов, которые самостоятельно укореняются.

P. gayi появился в Европе в 1952 году. Он случайно попал к голландскому аквариумисту де Вильде с коллекцией аквариумных рыб из Аргентины. Размноженное в достаточном количестве растение в 1954 году уже продавалось в зоомагазинах.

Практически в то же время голландский ботаник доктор ван Ромашорст исследовал другой, весьма похожий на *P. gayi* вид — *P. aschersonii*. В Южной Америке найдены еще несколько видов с линейными листьями, в частности *P. uruguayensis*.

Между видами возможны гибриды. Не исключено, что в аквариумы случайны попали и другие виды. Определить их непросто, так как цветки очень малы и плохо поддаются изучению.

Некоторые ботаники предлагают систематизировать виды с линейными листьями по жилкованию.



Из лужи — в аквариум

С. МУХАНОВ
г. Москва

Щитни — очень интересные животные, относящиеся к отряду Листоногие ракообразные (Phyllopoda). На земле они появились очень давно, примерно 200 миллионов лет назад, и на протяжении этого времени их внешний облик почти не изменился.

В природе щитни обитают в мелких, периодически пересыхающих водоемах и даже в лужах; появляются они всегда неожиданно и в большом количестве.

Всего известно девять видов щитней. В средней полосе встречаются лепидурус (*Lepidurus arus*) и триопс (*Triops cancriformis*). Первый вид более холодолюбив и предпочитает температуру до 20 °С, поэтому время его появления в водоемах — весна. Триопс предпочитает более теплое, летнее время.

Свое название щитни получили из-за овального хитинового щитка на спине в виде уплощенной двускатной крыши, который покрывает голову и переднюю часть брюшка. На передней части щитка находятся близко поставленные глаза. Из выемки заднего края щитка выступает тонкое членистое брюшко с парой длинных придатков, расположенных у заднего края в виде двузубой вилки.

Щитни — чисто водные животные. В воде они передвигаются при помощи многочисленных близкосо-двигших листоидных конечностей («ножек»), служащих одновременно для плавания, дыхания и переноса

пищи ко рту. Число их достигает 70.

Подавляющее большинство популяции составляют самки. Самцы встречаются редко — не более десятка на тысячу самок.

Примерно на середине туловища самки одна пара ног превращена в две крупные яйцевые камеры. В них откладываются и там же вынашиваются яйца, которые чуть больше, чем у хорошо известной аквариумистам артемии салина, и окрашены в темно-малиновый цвет.

Оплодотворенные и неоплодотворенные яйца находятся непродолжительное время в яйцевых камерах, а затем сбрасываются на дно водоема. Благодаря прочной оболочке они выдерживают сильное повышение температуры и зимнее промерзание грунта. На копытах домашних и диких животных яйца переносятся в соседние водоемы, а в высушенном состоянии их разносит ветер.

При наступлении благоприятных условий, например, при образовании больших луж после дождя, когда вода прогрета и содержит достаточное количество кислорода, из яиц вылупляются личинки-науплии размером около полумиллиметра. Питаясь в основном бактериями и тонкой иловой взвесью, они быстро растут и при достаточном количестве корма уже в пятидневном возрасте достигают величины горошины. А еще дней через десять при длине 1,5—2 сантиметра

щитни могут отложить первые яйца.

Количество отложенных яиц зависит от возраста самки: у молодых — несколько десятков, у более старших и крупных — сотни.

В природе щитни питаются мелкими животными, например, дафниями и циклопами, остатками растений и частицами ила со дна водоема. Поиск пищи осуществляется не с помощью зрения, а благодаря химическому чувству, органами которого служат жгутиковидные отростки на первой паре грудных ног.

Рачки время от времени сбрасывают панцирь — линяют. Науплии линяют каждый день. С возрастом частота линек уменьшается.

Содержание и разведение щитней вида *Triops cancriformis* в домашних условиях сравнительно несложно, так как они неприхотливы к температурным условиям (15—25 °С) и качеству воды и могут питаться практически любой растительной и животной пищей. Яйца, отложенные щитнями на дно аквариума, нужно отмыть от частиц ила и поместить на инкубацию в банку с чистой и аэрируемой водой. Выклев личинок из яиц обычно растянут во времени. Первые вылупляются на третьи-четвертые сутки, а затем каждый день появляются все новые порции. Их помещают в сосуд со слегка аэрируемой водой и небольшим количеством аквариумного ила на дне. Можно добавить несколько ка-

пель навозного отстоя. Науплии растут удивительно быстро и при хорошем питании уже в двухнедельном возрасте рачки откладывают яйца.

Кормить взрослых и подрастающих щитней можно так же, как аквариумных рыб, — мотылем, трубочником, дафнией, циклопом, сухими и комбинированными кормами. В отличие от рыб эти рачки могут извлекать трубочника и мотыля из грунта. Если на стеклах появляются синезеленые водоросли и другие нежелательные обростания, они их поедают.

На взрослых рыб и молодь щитни не нападают, но могут съесть отложенную рыбами икру. При хороших условиях содержания они живут 5—6 месяцев и более. Рост их продолжается на протяжении всей жизни, но с возрастом замедляется. К концу жизни они могут достигать длины 5—6 сантиметров.

Щитни довольно чувствительны к нехватке кислорода в воде. Если его недостаточно, они держатся у поверхности, перевернувшись вниз спиной. В этом случае необходимо увеличить аэрацию, иначе рачки могут погибнуть.

В целом наблюдать за жизнью щитней в аквариуме очень интересно. Они весьма деятельны, все время плавают в разных направлениях, в том числе и на спине, часто обследуют грунт.

Замечено, что в присутствии взрослых особей личинки из яиц не вылупляются. Не исключено, что в экскрементах взрослых щитней содержатся вещества, подавляющие выход молоди.

Щитень (Triops cancriformis) — вид со спинной и брюшной стороны.

ЖИВЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

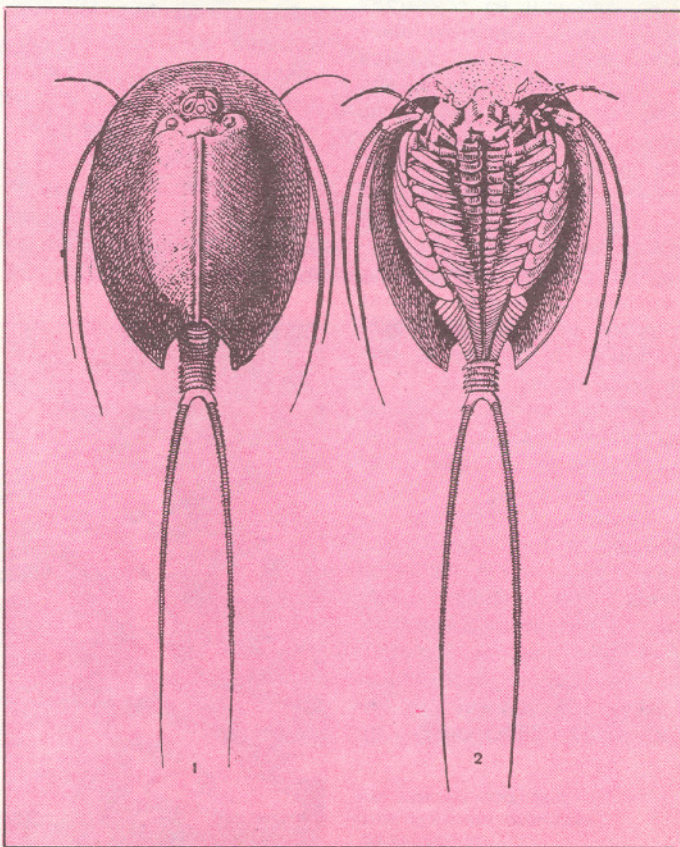
Чрезвычайно интересной особенностью щитней следует считать их необыкновенную геологическую долговечность. Современный вид *Triops cancriformis* был обнаружен в ископаемом состоянии в триасовых отложениях Германии. Детальный анализ многочисленных отпечатков хорошо сохранившихся рачков и их конечностей показал, что триасовый щитень вполне сходен с современным.

Мы не знаем других подобных случаев существования современных видов в столь отдаленные от нас геологические периоды. Щитней можно с полным правом называть «живыми ископаемыми».

Как можно представить себе неизменность вида на протяжении 200 миллионов лет, отделяющих нас от триасового периода? Английский ученый Лонгхерст предполагает, что это объясняется главным образом постоянным разномом покоящихся яиц щитней на

огромные пространства, благодаря чему не создается изоляции отдельных поселений рачков. Однако следует учесть и другие не менее важные биологические особенности щитней, ставящие их в особое положение в борьбе за существование. В период их активной жизни в населяемых ими водоемах нет ни их врагов, ни их конкурентов. К тому же естественный отбор действует на активных рачков всего в течение каких-нибудь двух недель на протяжении целого года. Все остальное время рачки пребывают в стадии покоящихся яиц. Совершенно очевидно, что существование видов щитней зависит в первую очередь от стойкости таких яиц. Если допустить, что их яйца приобрели свои замечательные свойства еще за несколько миллионов лет до наших дней, а рачки в активном состоянии не подвергаются естественному отбору, то становится понятной поразительная консервативность видов этих удивительных ракообразных.

Из книги «Жизнь животных», т. 2, 1986 год





Учась у природы

Н. МОРОЗОВ

г. Москва

Возможно, не все знают, для чего нужно озеленять террариум. А ведь это очень важный момент при содержании земноводных и пресмыкающихся в неволе.

Во-первых, присутствие растений создает более благоприятный микроклимат для животных. Во-вторых, некоторые обитатели террариума в природе неразрывно связаны с растениями. Так, лягушки из семейства Древолазы (*Dendrobatidae*) используют пазухи листьев бромелий как водоемы для откладки икры, а многие древесные ящерицы из тех же пазух с удовольствием пьют воду. В-третьих, растения имеют большое декоративное значение, и хорошо, со вкусом оформленные террариумы всегда служат украшением выставки, экспозиции в зоопарке или живого уголка дома.

При выборе растений надо учитывать, для какого типа террариумов они предназначены.

Начнем с террариума «влажного тропического леса», так как, на наш взгляд, это наиболее сложный и интересный вариант. Для животных и растений в этом случае необходимы следующие условия: температура 22—28 °C (ночью на

5—8 °C ниже), влажность 80—90 процентов, достаточно интенсивное освещение (световой день должен быть около 12 часов).

Если для освещения вы используете люминесцентные осветительные приборы, то лучше применять лампы с маркировкой ЛБ и ЛДЦ (хорошо комбинировать либо эти лампы, либо ЛДЦ с обыкновенной лампой накаливания). Но наибольший эффект дает специальная фитолампа, которая бывает в продаже, но стоит довольно дорого.

Мощность освещения зависит от объема террариума, а также от расстояния между источником и объектом освещения. Следует

иметь в виду, что по мере эксплуатации световой поток люминесцентной лампы значительно уменьшается, поэтому ее надо вовремя заменять (примерный срок — 1000 часов работы).

Теперь о самих растениях. Основное требование, предъявляемое к ним — достаточная прочность (они не должны ломаться под тяжестью тела животного). Следует сразу оговориться, что озеленить жилище полутора-двухметрового удава в домашних условиях практически невозможно (такое реально только в очень большом объеме, где можно разместить крупные растения).

Выделим две основные



Вариант озеленения
влажного тропического
террариума.

группы растений, используемых в террариуме «влажного тропического леса», — это эпифиты и грунтовые растения. Эпифиты способны произрастать практически при полном отсутствии почвы. Их экологическая ниша — верхний ярус тропического леса. Дело в том, что травы, как правило, не в состоянии напрямую соперничать с деревьями в борьбе за солнечный свет, поэтому в процессе эволюции многие виды «научились» жить в кронах деревьев, на высоте 20—30 метров и более, прикрепившись корнями к ветвям. Эпифиты не являются паразитами, они получают питание с водой, а также используют гниющие растительные остатки (опавшие листья и т. п.).

Наиболее интересными и пригодными для озеленения террариума эпифитами являются растения из семейства Бромелиевые (Bromeliaceae). Корни многих из них служат только

для прикрепления к субстрату, питательные же вещества поступают через листья, в пазухах которых скапливается порой до нескольких литров дождевой воды. Поглощение ее происходит при помощи специальных чешуек — трихом.

Есть несколько способов посадки этих растений. Самый простой — блок-культура: растение сажают прямо на корягу или кусок коры, служащие украшением террариума. Делается

это так. Растение с направленными корнями ставят на субстрат и обкладывают корни сфагnumом, после чего осторожно прикручивают их мягкой проволокой. Вместо полива лучше производить опрыскивание, а растениям с хорошо развитыми «резервуарами», кроме того, надо наливать в пазухи воду. Речь идет о *Vriesia splendens*, *Aechmea fasciata*, *Neoregelia spectabilis*, *Guzmania lingulata* и др.

Для озеленения террариу-

Cryptanthus acaulis.



Vriesia caroliniana.

Aechmea sp.



Cryptanthus bivittatus.

Цветок *Billbergia nutans.*



Сеянцы бромелии.

Tillandsia usneoides.



мов используют и растения рода *Billbergia* (*B. nutans*, *B. saundersii*, *B. zebrina*), которые можно сажать как на блок, так и просто в грунт. Очень декоративны в террариуме криптантусы (*Cryptanthus acaulis*, *C. zonatus*, *C. bivittatus*), а также тилландсии (*Tillandsia cyanea*, *T. bulbosa*, *T. albina*, *T. usneoides*).

О последнем виде, который еще называют «испанским мхом», следует сказать особо. Он интересен тем, что совсем не имеет корней, питательные вещества поглощает всей поверхностью из воздуха и попавшей на нее воды. Такие растения называют аэрофитами. При выращивании *T. usneoides* в террариуме могут возникнуть сложности, так как растению необходимы хорошая циркуляция воздуха и высокая влажность, а это не всегда удастся совместить.

В летнее время, примерно раз в месяц, хорошо подкармливать бромелии полным минеральным удобрением (1 грамм на литр воды); любят они и некорневую подкормку (опрыскивание листьев раствором удобрения). Самос подходящее время для пересадки — весна.

Размножаются бромелии как боковыми побегами, так и семенами. Боковые побеги отделяют, когда на них имеется более шести листьев. Их следует посадить в корзинку или горшок со сфагнумом, чтобы развилась корневая система. Семена высевают в чашку Петри на измельченный влажный сфагнум, и примерно через неделю они прорастают. По мере роста растения нужно рассаживать.

Продолжение следует

Безногая ящерица

И. ХИТРОВ
г. Москва

Тот, кто отдыхал на побережье Черного моря, наверняка встречал во время своих прогулок крупную светло-коричневую «змею». При встрече она торопливо и немного неуклюже уползает в густую траву или трещину меж камней. Обычно все заканчивается довольно мирно — пресмыкающееся успевает уступить дорогу. Но иногда люди пускают в ход палку, камень, а то и подошву ботинка. Погибает безобидное животное, а убивший его человек даже не подозревает, что рептилия вовсе не змея, а крупная безногая ящерица — желтопузик.

Род Панцирные веретеницы (*Pseudopus*) включает в себя единственного представителя — желтопузика, или, как его иногда называют, глухаря (*P. apodus*). Он распространен на южном берегу Крыма, на Кавказе, в Средней Азии, Казахстане, на Балканском полуострове, в Сирии, Израиле, Ираке, Иране.

Эти крупные, до полутора метров, животные отличаются от большинства других ящериц редуцированными, неразвитыми, конечностями. Остатки задних ног в виде двух небольших коготков по краям клоаки больше заметны у взрослых самцов. Тело защищено плотным панцирем из сросшихся чешуек. По бокам проходят две глубокие кожные складки, которые облегчают дыхание и поедание крупных кусков пищи, обеспечивая необходимую эластичность панциря. Окраска желтоватая или бурая, иногда с красными вкраплениями, живот желтый или светло-оранжевый. Молодые особи до годовалого

возраста имеют полосатую окраску — темные полосы на буро-желтом фоне.

В природе желтопузики населяют самые различные биотопы — лесные опушки и каменистые склоны, берега рек и степь. Они не боятся близости человека и часто встречаются в садах и виноградниках. Питаются различными наземными животными, в основном насекомыми, иногда поедают и растительную пищу. Зимуют под корнями деревьев, камнями, в норках грызунов и других укрытиях. Весной появляются, когда воздух прогреется до 16 °C — обычно в конце марта, апреле.

Желтопузики — типичные дневные ящерицы. Наиболее активны они утром и ран-

ним вечером. С наступлением жарких дней животные могут возвращаться в свои убежища, впадая в так называемую летнюю спячку.

Спаривание желтопузиков начинается вскоре после зимней спячки, в апреле — мае. Яйца (6—12 штук) они откладывают в июне. Через полтора-два месяца, в зависимости от температуры, вылупляется молодь.

Содержать желтопузиков надо в просторном террариуме с прочными запорами. Последнее необходимо потому, что эти ящерицы, несмотря на свою неуклюжесть, обладают достаточной силой, чтобы сдвинуть крышку или прорвать вентиляционную сетку. Размер террариума для пары живо-



Желтопузик (*Pseudopus apodus*).



тных должен быть не меньше 75 x 50 x 40 сантиметров (высота особого значения не имеет, она может быть и 30, и 80 сантиметров). Грунтом служит песок, торф, опилки, мелкий гравий. Но по собственному опыту знаю, что лучше всего использовать мелкий просеянный песок: для очистки достаточно раз в месяц просеивать его через сито, тогда как другие субстраты в большинстве случаев приходится частично или полностью заменять.

Чтобы животные были активны, террариум необходимо обогревать. Днем температура должна быть около 30 °С, а ночью может опускаться до 20 и даже 15 °С. Обязательно нужна поилка, а при возможности и купалка, так как желтопузики, несмотря на свой сухопутный образ жизни, любят полежать в чистой теплой воде. Вентиляция обязательна, и достаточно хорошая, особенно при содержании в небольшом помещении нескольких крупных животных.

Для декорирования террариума используют крупные

камни, коряги. От растений приходится отказаться, так как ящерицы, постоянно роаясь в грунте, выкапывают их, а своим жестким телом обламывают молодые побеги.

Кормить желтопузиков несложно — недаром террариумисты называют их поросятами. В их рацион входят насекомые, мыши, кусочки мяса и сваренного вкрутую яйца, отварной картофель, протертая морковь, сладкие ягоды и плоды.

А вот развести этих ящериц непросто и удастся далеко не всегда. Для стимулирования размножения применяют искусственную зимовку (диапаузу). Предварительно, за 2—3 недели, здоровых, хорошо упитанных производителей перестают кормить, давая только воду. Затем помещают в зимовальный ящик со слегка влажными опилками, где поддерживается низкая температура — 5—7 °С. Диапауза в условиях неволи длится относительно недолго — около шести недель. Затем температуру постепенно, в течение 3—4 дней, повыша-

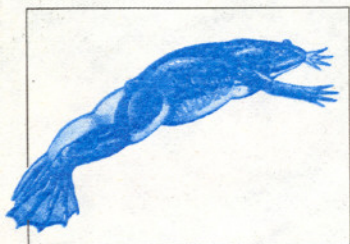
ют до обычной, и животных начинают кормить, обязательно с добавкой витаминов и глицерофосфата кальция. В это время очень хорошо начать облучение ящериц кварцевой лампой.

Яйца желтопузики откладывают в какое-нибудь убежище, а при его отсутствии просто в углубление грунта. Самка охраняет кладку, свернувшись вокруг нее кольцом; правда, время от времени она отползает к кормушке или поилке. В этот период желательно поменьше ее беспокоить, так как, пытаясь защитить яйца, самка может повредить их.

Для нормального развития яиц, которое длится около полутора месяцев, необходимы температура 28—30 °С и влажность около 75 процентов.

Перед вылуплением молодую самку следует отсадить. Молодых желтопузиков вначале кормят мучным червем, посыпанным глицерофосфатом кальция и фитином, а впоследствии переводят на сверчков, тараканов и дождевых червей.

Лягушки в аквариуме



П. КОЧЕГАРОВ
г. Москва

Стремясь к общению с природой, многие заводят у себя дома аквариумы. Но не всегда их обитателями бывают рыбы. Иногда в них поселяют водных лягушек, тритонов, маленьких черепашек.

Наш разговор пойдет о водных лягушках.

К сожалению, в нашей стране реально приобрести можно всего несколько видов. Это шпорцевые лягушки-ксенопусы, карликовые пипы и гименохирусы; условно сюда же можно отнести и жерлянок.

К «помещению» лягушки нетребовательны. Некруп-

ных особей устроит даже 3—5-литровая банка, но для удобства наблюдения лучше использовать аквариум от 20 литров, 50—60-литровый — это уже роскошь.

Обустройство и оборудование аквариума для лягушек в принципе такое же,

как для рыб, но, конечно, есть и свои особенности. В первую очередь это касается грунта, подбора растений и системы очистки воды, так как лягушки активно роются в грунте, любят под чем-нибудь прятаться и гораздо больше, чем рыбы, загрязняют воду.

Грунтом может служить речной гравий или, что значительно лучше, гранитная крошка (4—6 миллиметров). Такой грунт — хороший субстрат для бентосных организмов, от которых зависит биологическое равновесие в аквариуме и, что особенно важно, он мало пригоден для рытья и случайного заглатывания вместе с кормом. Ни в коем случае нельзя использовать песок, особенно мелкий, — это ведет в лучшем случае к постоянной мути, в худшем — к порче воды, не говоря уже о нежелательных последствиях от заглатывания лягушкой песка.

При подборе растений надо учитывать привычку лягушек вести подкоп под любой предмет. Короче, растения желательны достаточно крупные, с крепкими стеблями и листьями, с мощной корневой системой (криптокорины, эхинодорусы, крупные нимфейные и др.). Стебель внизу надо обложить крупными камнями.

Между прочим, ни грунт, ни растения сами по себе лягушкам ни к чему и при хорошей фильтрации или частой замене воды они прекрасно могут жить и без них.

Что касается системы очистки воды, то предусмотреть ее очень желательно, особенно в видовых

стационарных аквариумах. И лучше, если фильтр будет более мощный, чем предусматривается для данного объема. Применять мощные механические фильтры не следует, так как почти все из упоминавшихся лягушек — жители стоячих вод и потока воды не любят. При необходимости можно использовать нагреватели и терморегуляторы.

Следует помнить, что оборудование, особенно стеклянное, надо надежно укреплять, поскольку лягушки пытаются пролезть в любую щель.

К качеству воды лягушки менее чувствительны, чем рыбы. Лучше пользоваться отстоявшейся водой, но ничего страшного не произойдет, если она будет из-под крана. Естественно, резких перепадов температуры следует избегать. Аэрация, несмотря на легочное дыхание лягушек, желательна, но если ее нет, тоже не беда. На практике, как это ни парадоксально, чем хуже качество воды (конечно, до известных пределов), тем лучше чувствуют себя лягушки. Например, гименохирусы, самые капризные из упоминавшихся лягушек, пока сидят в литровой банке, в «каше» из собственных шкур и экскрементов — все в порядке, посадишь в идеальные, с человеческой точки зрения, условия — жди болезней и падежа.

Несколько слов о кормлении. Все лягушки — хищники, и водные не исключение. Размер добычи зависит от величины пасти и объема желудка. Кормить своих питомцев вы можете

мотылем, коретрой, червями, головастиками и т. п.

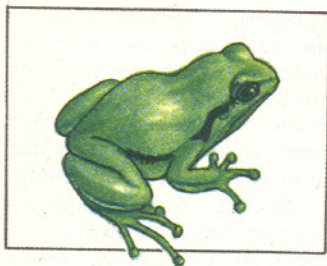
Особое внимание хотел бы обратить на червей: по моим наблюдениям, это один из лучших кормов для земноводных. Но трубочник я бы не рекомендовал — помимо того, что червь живет в сточных водах и аккумулирует в себе вредные вещества, он еще и очень жирный, что провоцирует болезнь печени.

Едят лягушки и мелконарезанные кусочки рыбы и мяса, которые они берут со дна.

Часто приходится слышать вопрос: можно ли содержать лягушек вместе с рыбами? В большинстве случаев — нет. Пипы и особенно ксенопусы съедят всех, кто меньше их по величине. Гименохирус прекрасно уживается с рыбой мелочью, но для него весьма опасно соседство более крупных хищных рыб.

Ситуация с жерлянками несколько иная. Как жители поверхности воды они напрямую обитателям аквариума не угрожают, однако неприрученная дикая лягушка при испуге выделяет ядовитый кожный секрет и в небольшой емкости может перетравить рыб. Разведенные в неволе жерлянки в этом смысле безопасны. Дикую же лягушку перед посадкой в общий аквариум надо поддержать один-два месяца в отдельной емкости, чтобы она привыкла к хозяину.

Всем, кто содержит водных лягушек, надо помнить о том, что аквариум обязательно должен быть закрыт стеклом или сеткой. Иначе они могут выпрыгнуть на пол и засохнуть, а прыгуны они очень ловкие.



Отечественные квакши

Н. НИКОЛАЕВ

г. Москва

Семейство Квакши (Hylidae) весьма обширно и насчитывает свыше 570 видов. Очень многочисленны эти лягушки в Южной Америке и Австралии. Большинство из них — древесные животные, живущие в кронах деревьев и кустарников, на землю они спускаются только в период размножения.

На территории СНГ обитают три вида квакш: обыкновенная (*Hyla arborea*), дальневосточная (*H. japonica*) и малоазиатская (*H. savygni*). Это некрупные, длиной около 4 сантиметров, лягушки, ведущие древесный образ жизни. Друг от друга они отличаются весьма незначительно: у обыкновенной квакши по бокам тела проходит белая полоска, которая, резко изгибаясь, образует петлю; у малоазиатской тоже есть такая полоска, но петли нет; дальневосточная квакша окрашена в зеленый цвет с крупными темными пятнами.

В естественных условиях лучше всего наблюдать за квакшами в период размножения, когда они спускаются в водоемы для откладки икры. В это время самцы активно «поют»: как на суше, так и в воде они охраняют свою территорию, криками предупреждая соперников о том, что она уже занята.

Отложенная икра шаровидными комками плавает в верхнем слое воды. Родители же после нереста возвращаются на деревья, а через два-три месяца за ними уже следуют их дети.

Условия содержания всех трех видов квакш в неволе очень сходны. Для них нужен террариум высотой не менее 40 сантиметров. Хорошо, если там будут растения с плотными кожистыми листьями (различные филодендроны, плющи, сциндапусы и др.). В качестве грунта можно использовать землю, мелкий гравий или керамзит. Сам террариум лучше всего сделать из стекла (стекло очень хорошо склеивать силиконовым клеем).

Желательно устроить лягушкам водоем, где они могли бы купаться. Минимальные размеры водоема: площадь 20 x 30 сантиметров, глубина 4—10 сантиметров.

Квакшам необходима повышенная влажность (80—90 процентов), для чего надо ежедневно опрыскивать террариум. Обязательно нужна вентиляция. В обогреве эти три вида не нуждаются, им

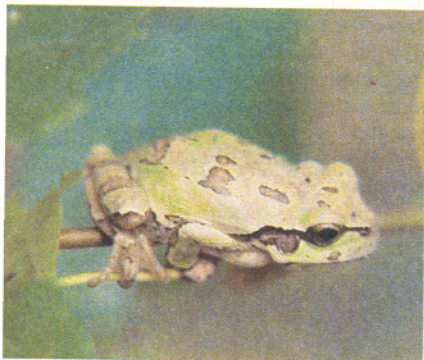
вполне достаточно комнатной температуры.

Основная пища квакш — насекомые. В неволе они охотнее всего поедают сверчков, небольших тараканов, мух. Насекомые с жестким хитиновым покровом для этой цели не годятся, так как пищеварительная система не справляется с такими кормами, и животные могут заболеть и погибнуть. Следует помнить, что лучше кормить часто и понемногу, чем редко и в большом количестве. Полезно раз в одну-две недели давать вместе с кормом лекарственные препараты — глицерофосфат кальция, различные витамины.

Все три вида разводятся в неволе. Для стимуляции размножения можно устроить искусственную зимовку, на которую сажают только здоровых и упитанных животных. Если зимовка прошла благополучно, после выхода из «спячки» особых проблем с лягушками не возникает, главное, чтобы был подходящий для нереста водоем. Головастики выкармливают ошпаренными листьями крапивы, а после метаморфоза дают молодянку дрозофилу и сверчков в самом раннем возрасте.

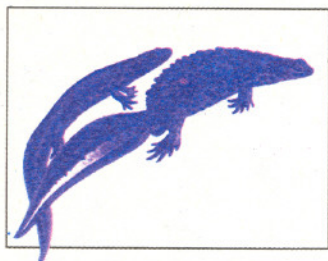
Думаю, вы не пожалеете, если заведете квакш в своем домашнем террариуме. Эти древесные лягушки — одни из самых красивых и интересных амфибий нашей отечественной фауны.

Квакша дальневосточная (*Hyla japonica*).



Квакша обыкновенная (*Hyla arborea*).





Ручной тритон

А. КОЗЛОВ
пос. Храпуново
Московской обл.

Весной, когда растает снег, я, вооружившись сачком и банкой, отправляюсь на пруд за свежим живым кормом для аквариумных рыб. Кроме мелких ракообразных, моллюсков и личинок насекомых в мой сачок иногда попадает и более крупная добыча — зазевавшаяся рыбка, лягушка, а то и тритон в роскошном брачном наряде.

Внешне тритоны напоминают ящериц, но спутать их невозможно: в отличие от ящериц у них нет чешуи на теле, нет и раздвоенного языка. Эти животные относятся даже к разным классам.

Большую часть жизни тритоны проводят на суше, на сырой лесной подстилке. Только весной, в период размножения, они на две-три недели поселяются в водоемах. Пришедшие в воду самцы сильно преобразуются: на спине, от затылка до кончика хвоста, у них отрастает красивый высокий гребень, переходящий на хвосте в сплошной яркий плавник. У самок к этому времени увеличивается брюшко.

В Московской области обитают тритоны двух видов — обыкновенный (*Triturus vulgaris*) и гребенчатый (*T. cristatus*). Они предпочитают тихие лесные

неглубокие прудики или болотца, затененные ветвями деревьев и заросшие водной растительностью.

Обыкновенный тритон имеет длину 5—8 сантиметров, окраска его от песочно-желтой до темно-бурой, почти черной. Нижняя сторона тела обычно светлее — желтоватая с мелкими черными точками. На голове можно различить несколько продольных темных полос.

Гребенчатый тритон значительно крупнее — 12—16 сантиметров, верхняя часть тела всегда черная или темно-коричневая, нижняя — оранжевая с крупными черными пятнами. В отличие от обыкновенного кожа у него не гладкая, а крупнозернистая.

Поселив нескольких тритонов у себя дома в аквариуме, можно увидеть много интересного. Самец обычно, облюбовав подходящий, заросший растениями уголок, считает его своей территорией. При приближении любого объекта, будь то самка, другой самец, аквариумная рыба или просто опущенная в воду деревянная палочка, он разворачивается к нему боком и, расправив гребень, начинает мелко и быстро трясти хвостом — словно маленький флажок трепещет в воде. Ведет себя самец в этой

ситуации почти всегда одинаково. Видимо, главное для него быть замеченным пришельцем, а тот уж расценивает это по-своему — самка как ухаживание, соперник как предостережение.

Случается иногда, что два самца считают своим один и тот же участок аквариума, и тогда можно наблюдать своеобразный поединок. Тритоны становятся боком друг к другу и, трясая хвостом, демонстрируют свои яркие «украшения», то держась на некотором расстоянии, то сходясь почти вплотную. Иногда один из них поднимается к поверхности воды глотнуть воздуха, после чего поединок продолжается. В конце концов один из самцов, утомившись, теряет интерес к своему сопернику и благополучно покидает спорную территорию.

Попавшие в аквариум самки почти всегда откладывают икру. Количество ее невелико, и тритоны относятся к ней очень бережно. Самка вкладывает икринки по одной, реже по две, в аккуратно сложенный задними лапами листок водного растения. По-видимому, икринки в первые секунды имеют клейкую оболочку, и листок не разворачивается.



Гребенчатый тритон (*Triturus cristatus*).

После окончания брачного сезона тритоны несколько раз линяют, при этом гребень у самцов исчезает. Во время линьки тритон ползает по дну в поисках твердых предметов — камней, раковин, о которые старательно трется мордой. Вскоре старая кожа разрывается на губах и начинает отходить от головы и нижней челюсти. Затем тритон начинает изгибаться, стараясь ухватить ртом кончик хвоста. В конце концов старая кожа стягивается со своего хозяина, как чулок, и, если тот ее не съест, плавает у дна, словно призрак.

Завершив свой родительский долг и отлывая, тритоны в природе покидают водоемы и переходят к жизни на суше. В светлое время они прячутся в сырых местах, в сумерки выходят на охоту.

Зная эту особенность, я опустил в воду тонкую пе-

нопластовую пластинку, которая служила своеобразным островком для животных.

Покинувших воду тритонов я пробовал содержать в сырых террариумах с маленьким водоемом и без него. Кормил их мелкими или резаными дождевыми червями, мотылем, а иногда сырым мясом, нарезанным тонкими кусочками. Но наблюдать за ними было уже не так интересно: на суше тритоны ведут малоподвижный образ жизни. Поэтому всех вышедших на островок животных я отнес в лес и выпустил на свободу.

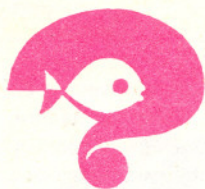
В аквариуме у меня осталась лишь одна полинявшая самка, которая, по-видимому, чувствовала себя вполне комфортно и выбираться на пенопласт не собиралась. Вела она себя очень активно. Несмотря на свои значительные размеры — 14 с лишним сантиметров — с аквариумными рыбами самка уживалась

вполне мирно. Кормил я ее, как и рыб, живыми дафниями, мотылем, трубочником, дождевыми червями, из-за чего в аквариуме часто возникал «спор» — рыбы тянули червя с одного конца, тритониха — с другого.

Очень скоро она стала реагировать на мое приближение к аквариуму, особенно на руку, поднятую над водой. Находясь на дне, самка поднимала голову вверх или старалась подплыть поближе к поверхности воды. Когда я готовился к кормлению, она видела шевелящегося червя сквозь стекло аквариума и проявляла большое беспокойство. Убедившись, что она заметила корм, я опускал червя в воду, держа за один конец двумя пальцами. Самка подплывала к поверхности и, чтобы схватить его, опиралась иногда на мои пальцы передними лапами. Приучив ее к такому кормлению, я зимой заменил дождевого червя продолговатым кусочком сырого мяса, что было принято так же охотно.

Позднее я заметил, что если корм от кончиков пальцев понемногу отодвигать вверх, то самка начинает заползать на ладонь. Тогда я стал кормить ее только с ладони. Спустя некоторое время самка настолько привыкла к моей руке, что стоило только опустить ее в воду, как она тут же подплывала и забиралась на ладонь в ожидании угощения.

Моя любимица прожила у меня почти три года. Выпустил я ее весной в тот же пруд, где когда-то поймал.



Как? Зачем? Почему?

Т. ВЕРШИНИНА, Н. МЕШКОВА

Химия воды

- В литературе по аквариумистике часто встречаются выражения: «жесткая вода», «мягкая вода». Что это означает?

Жесткость воды — это количество растворенных в ней минеральных солей, в основном солей кальция и магния. Различают общую, или карбонатную, жесткость, и постоянную, или некарбонатную. Общая жесткость равна сумме временной и постоянной жесткости. Измеряется в градусах. В отечественной литературе по аквариумистике приняты немецкие градусы жесткости. Вода с жесткостью от 0 до 4° считается очень мягкой, от 5 до 8° — мягкой, от 9 до 16° — средней жесткости, от 16 до 30° — жесткой, свыше 30° — очень жесткой. Большинство аквариумистов пользуются водопроводной водой, жесткость которой непостоянна и зависит от времени года, количества осадков и географического расположения пункта. Так, в Москве жесткость воды — от 4 до 12°, в Санкт-Петербурге — 2–3°, в Одессе — 12° и выше.

- Что такое постоянная и временная жесткость?

Постоянная (некарбонатная) жесткость зависит от содержания в воде сульфатов и хлоридов кальция и магния, временная (карбонатная) — от содержания бикарбонатов кальция и магния. Первую можно устранить только дистилляцией воды или химическим путем.

- Как повысить жесткость воды?

Если требуется незначительное повышение жесткости воды, в аква-

риум можно положить куски мрамора (или мраморную крошку). В этом случае она увеличивается медленно, причем чем мягче вода, тем быстрее возрастает ее жесткость.

Более удобный и надежный способ — добавление растворов хлористого кальция и сульфата магния (магнезии), продающихся в аптеках. Добавление 1 миллилитра 10-процентного раствора хлористого кальция увеличивает жесткость 1 литра воды примерно на 3°, а добавление 1 миллилитра 25-процентного раствора магнезии — на 4°. Для создания более близкого к природному соотношения ионов кальция и магния рекомендуется использовать одновременно хлористый кальций и магнезию.

- Как понизить жесткость воды?

Есть несколько способов снижения жесткости воды. Простейшие — кипячение и вымораживание. При кипячении в течение 30 минут жесткость снижается почти вдвое, при вымораживании она может снизиться еще сильнее. Для этого воду наливают в неглубокий и полупрозрачный полиэтиленовый таз. После того как половина воды замерзнет (вот почему нужен полупрозрачный таз — удобно следить за процессом замерзания воды), водный остаток, в котором есть соли, сливают, а лед, практически не содержащий солей, растапливают и нагревают воду до нужной температуры.

- Что такое промилле?

Соленость, или минерализация, воды выражается количеством растворенных в ней солей. Их концентрация в граммах на 1 литр называется промилле (‰).

- Что такое показатель pH?

Активная реакция водородных ионов (pH) — один из важнейших показателей физико-химического состояния воды. Он определяется количеством содержащихся в воде водородных (H^+) и гидроксильных (OH^-) ионов. Показатель pH, равный 7, означает нейтральную среду, ниже 7 — кислую, выше 7 — щелочную. Кислотность воды в аквариуме должна соответствовать потребностям рыб и растений. Обычно этот показатель бывает от 6 до 9. Есть рыбы, выносящие значительные колебания величины pH, другие — могут жить только в воде с достаточно стабильной кислотностью. В условиях аквариума показатель pH колеблется даже в течение суток. Это обусловлено биологическими и химическими процессами. Водопроводная вода, отстоявшаяся в течение суток, имеет pH, близкий к нейтральному.

- Как изменить pH воды в аквариуме?

Для изменения pH в воду добавляют кислоту или щелочь. Далеко не все кислоты и щелочи подходят для этой цели.

Для подкисления воды в аквариуме лучше всего использовать ортофосфорную кислоту (серная и соляная непригодны). Сначала концентрированную кислоту разбавляют водой (добавляя кислоту к воде, а не наоборот), а затем по каплям вносят в аквариум, контролируя уровень pH.

Воду можно подкислять и экстрактом торфа или отваром ольховых шишек. Одну столовую ложку шишек заливают стаканом кипятка и держат на огне 5–7 минут. Когда отвар остынет, его доливают в аквариум из расчета 1 стакан на 10



литров воды. Обычно воду подкисляют только при разведении некоторых видов рыб. В декоративном аквариуме изменять pH не нужно. Для подщелачивания воды любители используют разные щелочи, но мы рекомендуем применять только питьевую соду (гидрокарбонат натрия) из расчета 0,2–0,5 грамма на 1 литр воды. Соду нужно растворить в отдельном сосуде, а затем добавлять в аквариум. Ощелачивание мягкой и очень мягкой воды не дает стойкого результата. В аквариумах, где часть воды регулярно заменяют, pH обычно больше 7, и подщелачивания не требуется.

• **Что такое редокс-потенциал**

Редокс-потенциал, или окислительно-восстановительный потенциал, — показатель химической и биологической активности воды. Для аквариумиста он имеет значение как показатель насыщенности воды органическими веществами, а проще говоря — загрязненности аквариума. Определяют редокс-потенциал при помощи специального электронного прибора — pH-метра. Редокс-потенциал измеряется в условных единицах от 0 до 42. Определить его в домашних условиях, как правило, невозможно.

В недавно оборудованном аквариуме он имеет значения 30–34; в нем хорошо растут многие плавающие, а также мелколистны растения со слабой корневой системой (перистоллистник, гидрофила, кабомба и др.). Это и может служить показателем высокого редокс-потенциала. Затем постепенно редокс-потенциал снижается. Свидетельство этого — хороший рост эхинодорусов и апоногетонов. В более старом аквариуме, где редокс-потенциал еще ниже, отлично растут криптокорины. Если же и криптокорины начинают чувствовать себя хуже, значит, необходимо чистить грунт, частично заменять воду, устанавливать донный фильтр.

• **Как приготовить экстракт торфа?**

Отвар торфа готовят следующим образом. В эмалированной посуде вываривают несколько кусков торфа и, остудив, процеживают отвар через вату 2–3 раза. Настой готовят так же, как отвар, но торф не вываривают, а настаивают. На каждые 100 литров воды нужно вносить 0,5–1 литр отвара или настоя. Чтобы наш местный торф по качеству был ближе к тропическому, некоторые аквариумисты добавляют несколько зерен кофе, щепотку чая, лист эвкалипта, а также ольховые шишки и дубовую кору. Отвар или настой добавляют

в воду до тех пор, пока она не приобретет светло-янтарный оттенок.

• **Что такое «старая вода»?**

В аквариуме постепенно накапливаются продукты жизнедеятельности рыб и растений, которые, разлагаясь, насыщают воду органическими кислотами. При отсутствии фильтра и редкой замене воды этот процесс ускоряется. Вода приобретает желтоватый оттенок и кислую реакцию. Такая вода и называется «старой».

• **Какова дозировка компонентов для приготовления торфяной воды?**

Количество торфа и объем воды, в которой он будет вывариваться, могут быть самыми разными. Не имеет значения, 100 граммов торфа вы взяли или килограмм, в трехлитровой кастрюле варили его или в десятилитровой. Важно, чтобы при добавлении в воду этого отвара она приобрела слабо-янтарный оттенок. Концентрированного отвара надо вносить совсем немного, а слабого, жидкого — соответственно больше.

Другие компоненты добавляют в очень малых количествах: 4–5 зерен кофе, щепотку чая, 1–2 листа эвкалипта, 4–5 ольховых шишек, 1–2 грамма дубовой коры.

Дорогие читатели!

Мы надеемся, что, познакомившись с нашим журналом, вы захотите принять участие в подготовке следующих номеров. Чем больше появится новых авторов, тем богаче и разнообразнее будет тематика журнала. Пишите обо всем, что, на ваш взгляд, может представлять интерес и для других аквариумистов. Совсем не обязательно присылать большие корреспонденции, и в маленьких сообщениях может содержаться полезная информация.

Итак, мы ждем ваших писем и рассчитываем на поддержку и помощь.



Незабываемые встречи

И. ИГНАТОВ

г. Москва

Перелистывая записные книжки прошлых лет, я наткнулся на заметки, заставившие меня вспомнить добрые старые времена, дорогие сердцу многих любителей гуппи. Речь идет о 60—70-х годах. Тогда наша секция при Московском городском клубе аквариумистов жила очень интересной жизнью: регулярные занятия, встречи, конференции, выставки-конкурсы.

Нашему поколению очень повезло, ведь мы встречались с известными селекционерами: Федором Михайловичем Полкановым, Николаем Арефьевичем Васильевым, Григорием Ивановичем Кретовым, Владимиром Павловичем Дружининым и многими другими.

Занятия секции проходили два раза в месяц по вечерам. А вот конференции проводились в выходные дни. Мы собирались в одном из залов Биологического музея имени К. А. Тимирязева. Народу набивалось много. Все общались, спорили, а после очередного мероприятия еще долго продолжали обсуждать общие проблемы около здания музея.

Такой теплой и даже праздничной атмосферы я, пожалуй, не встречал нигде. А как замечательно было то, что наши знаменитые лекторы были доступны каждому. И конечно же, душой этих встреч был Федор Михайлович Полканов — человек высокой культуры, скромности и доброты. Мы считали себя его учениками, а кое-кто даже подражал учителю.

Тематика докладов охватывала довольно широкий круг вопросов. Об истории московских гуппи рассказывал Н. А. Васильев, о содержании и кормлении — Г. И. Кретов и В. П. Дружинин, каждый основывался на собственном многолетнем опыте.

В моих записях довольно подробно воспроизведены выступления Н. А. Васильева. В 1970—1971 годах Николай Арефьевич прочитал две лекции: об истории московских гуппи и о создании породы московских черных гуппи. Мне они кажутся очень интересными, и я хочу остановиться на них особо.

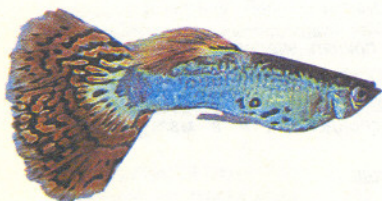
Первое упоминание в литературе о разведении гуппи в Москве относится к 1915 году. Тогда с гуппи работал профессор Натали, которого за его приверженность к этой рыбке называли «мистером Гуппи». Это был специалист очень высокого класса.

Выбракованных им рыб использовал для разведения М. В. Матасов. Он отбирал наиболее окрашенных осо-

бей и проводил близкородственное скрещивание. В то время гуппи содержали в стеклянных банках, кормили летом дафниями и циклопами, а зимой — сухими кормами, сдобренными рыбьим жиром. Сейчас трудно представить, с каким племенным материалом тогда работали, но в результате отбора появились гуппи, окрашенные в зеленый цвет. Со временем предхвостье «засветилось», хвостовой плавник приобрел темную окантовку.

С 1920 года активно занимался гуппи Павел Николаевич Барто, впервые применивший для их содержания маленькие аквариумы. В то время селекционеры охотно делились племенным материалом, а так как источник был один, то и вся рыба была стандартной как по форме плавников, так и по окраске. Не надо забывать, что энтузиастам-селекционерам тогда приходилось нелегко, особенно в годы гражданской, а затем и Великой Отечественной войны, но они с достоинством выдержали это испытание.

П. Н. Барто первый начал отсаживать самок и проводить отбор по качеству потомства. При этом он принимал во внимание не только величину и форму самок, но и их окраску и интенсивность цвета. Особое предпочтение оказывалось золотым самкам, а также особям «с дымком»; самцы отбирались в зависимости от величины хвостового оперения и сохра-



нения цветовой гаммы. Барто обратил внимание на то, что некоторые самцы имели на хвосте отростки — он их назвал «пальцами». В дальнейшем из этого племенного материала были получены веерохвостые гуппи.

С 1930 года начал заниматься гуппи Н. А. Васильев. Особое предпочтение он оказывал круглохвостым. Взяв у селекционера Б. И. Конева 5—6 самок, Васильев скрестил их с самцами круглохвостых гуппи, привезенных из-за рубежа. После продолжительной селекционной работы были получены гуппи с хорошей формой хвоста и насыщенной окраской. Желтое пятно при скрещивании не пропало. Рыбы стали крупнее. Особенно красиво выглядели черные бархатные «весла» (боковые плавники).

Я видел этих гуппи на одном из конкурсов, они заметно выделялись среди других не только формой плавников, но и насыщенностью окраски. Но мода есть мода, тогда все увлекались веерохвостыми, и главное внимание обращалось на величину хвостового и спинного «оперения».

Кроме Васильева, с черными московскими гуппи работали В. П. Дружинин в Москве и кто-то из селекционеров в Ленинграде, сейчас уж не помню — кто.

К 1955 году московские черные гуппи остались лишь у Васильева. Стремясь сохранить эту красивую селекционную форму, Николай Арефьевич предлагал многим свой племенной материал. Но тогда все были помешаны на крупнохвостых шарфовых гуппи. Одновременно привозили новые селекционные формы из-за границы. Особенно в этом преуспел Сергей Владимирович Образцов. Он



Ф. М. Полканов

тоже увлекался гуппи и представлял своих рыб на конкурсах. В театре весь его кабинет был заставлен аквариумами. Из Швеции Сергей Владимирович привез так называемых ленточных гуппи американской селекции. По тем временам они были гигантскими, вдвое превышая по величине отечественных. Завез он также и рыб селекции П. Хенеля, которого называли «королем гуппи».

Скрещивая отечественные и зарубежные формы, в дальнейшем удалось получить новые разновидности гуппи. Но еще до этого из собственного отечественного материала у нас были выведены П. И. Чирковым «тупая вилка» очень яркой окраски, М. Т. Крыловым — ковровые с красивым орнаментом на светло-розовом фоне, А. Г. Малиновским — перламутровые и зеленые.

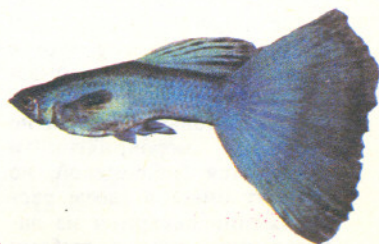
В феврале 1957 года при Московском областном отделении Всероссийского общества охраны природы была организована секция аквариумистов. И уже в сентябре состоялась первая выставка экзотических рыб и растений. А 12 января 1958 года была проведена первая выставка-конкурс гуппи (в дальнейшем ян-

варь стал традиционным временем проведения таких ежегодных выставок-конкурсов). В Москве, в Ботаническом саду, селекционеры представили на суд экспертов своих рыб. В составе первой экспертной группы были Ф. М. Полканов, П. Н. Барто, В. П. Дружинин. Чемпионом конкурса стал вуалевый самец с хвостовым и спинным оперением розовато-красного цвета селекционера С. Н. Гуревича. Высокие оценки получили московские шарфовые М. Т. Крылова, шилохвостые муаровые Г. И. Кретьева, шлейфовые Н. А. Васильева, шлейфовые С. В. Образцова, вилочные Я. А. Левитеса.

Таковы были итоги большой и кропотливой работы, проведенной к тому времени московскими селекционерами.

«Гуппи — рыбка спортивная», — любил говорить Федор Михайлович Полканов, имея в виду возможность проведения соревнований между любителями, где каждый показывает, на что он способен.

С тех пор прошло много конкурсов, но первый, конечно, был особым событием. Он положил начало ежегодной демонстрации достижений гуппистов. И неудивительно, что иностранные аквариумисты, приезжая в Москву, спешат на наш Птичий рынок. Там можно увидеть немало интересного, в том числе и знаменитых московских гуппи.





Выставка в цирке

При харьковском цирке создан биоцех, где содержат и разводят редких рыб, земноводных и пресмыкающихся. Любители животных могут познакомиться с обитателями аквариумов и террариумов на открывшейся там же выставке. Здесь представлены японские карпы, рыбы-ножи, малавийские и танганьикские цихлиды, водные агамы, сетчатые пито-

ны, анаконды, тигровые питоны, удавы, кайман и др.

Для посетителей проводятся консультации специалистов.

Желающие могут приобрести рыб, растения, корма, аквариумы.

Организатор и устроитель сказочного уголка живой природы при городском цирке — малое предприятие «Арена».

Выборгский «Аквафил»

Н. ЦВЕТКОВ,
председатель клуба

За последние годы распались многие любительские объединения аквариумистов. Не будем вдаваться в причины — их много, но факт остается фактом.

Выборгский клуб «Аквафил» пока еще на плаву. Построение работы на принципах частичного самофинансирования позволило не только сохранить, но даже развивать клубную деятельность.

Более 50 подростков в возрасте от 10 до 16 лет ежегодно приобщаются у нас к миру прекрасного, познают тайны подводного царства.

В группе начинающих ребята знакомятся с азами аквариумистики. В конце третьего месяца обучения, после сдачи зачета, они получают удостоверение и становятся полноправными членами клуба. С этого дня они не только бесплатно посещают мероприятия и пользуются библиотекой, но и могут иметь в своем распоряжении аквариум из лаборатории клуба с рыбами

и растениями. В настоящее время у нас более тридцати таких аквариумов.

Старшие группы, кроме углубленного изучения декоративного рыбоводства, собирают и оформляют материалы по истории аквариумистики. В процессе этой работы они лично встречаются с опытными любителями, знакомятся с их домашним аквариумным хозяйством.

Взрослая секция объединяет более тридцати человек. Для них мы устраиваем встречи с интересными людьми. В стенах клуба выступали известный писатель-натуралист М. Д. Махлин, автор недавно вышедшей книги о водных растениях М. Б. Цирлинг, крупнейший коллекционер литературы по аквариумистике О. П. Шашин, коллекционер аквариумного оборудования Е. Н. Блинные, гидробиолог А. Е. Соколова, ихтиопатолог О. Н. Юнчис. Увлекательно проходят вечера обмена

опытом между взрослыми и детьми.

В магазине, работающем при клубе, можно приобрести все необходимое для аквариумиста, а члены клуба могут реализовывать излишки рыб и растений из своих домашних коллекций.

На будущее у нас много планов. Мы хотим организовать музей аквариумистики и будем признательны всем, кто поможет в сборе материала. Со 2 по 4 июля намечаем провести выставку водной флоры и фауны. Приглашаем всех желающих.

Мы с радостью поделимся своими наработками со всеми, кого это интересует.

Наш адрес: 188900, Ленинградская обл., г. Выборг, ул. Вокзальная, 4, клуб аквариумистов «Аквафил». Телефон: 2-76-60.

Дни работы клуба: понедельник, среда, пятница — с 17 до 21 часа, суббота — с 11 до 18 часов.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

Санкт-Петербург

промышленное



рыболовство '93

13—17 сентября

Новейшие научно-технические достижения в области:

- любительского рыболовства;
- декоративного рыбоводства;
- передовых технологий судоремонта и организации эксплуатации рыбопромыслового флота, а также в области создания рыбопромысловых судов;
- использования новейших материалов и прогрессивных технологий в изготовлении орудий лова;
- морской радионавигации, средств обнаружения и добычи водных биологических объектов и автоматизированного управления их работой;
- прогрессивных приемов ведения тароупаковочных, погрузо-разгрузочных и транспортно-складских работ на промысловых судах и в портах;
- создания наиболее эффективных рыбопромысловых схем для судов.

Организаторы выставки: ВНИЭРХ, СП «СЕПТ», ЛЕНЭКСПО

Срок подачи заявок организаций-участников до 15 июля.

Дополнительную информацию можно получить по адресу:
101925 г. Москва, ул. Архипова, 4/2,
ВНИЭРХ

Телефоны для справок: 923-82-90,
925-47-31. Факс (095) 925-47-31.

Для телеграмм: Москва, Щука

Вниманию читателей журналов **аквариум** и **РЫБОЛОВ**

Напоминаем вам, что на 1993 год подписная кампания проводится в два этапа — отдельно на первое и на второе полугодие.

Поэтому **НЕ ЗАБУДЬТЕ** своевременно подписаться на ваш журнал

На второе полугодие подписка проводится через ЦРПА «Роспечать» (то есть на почте) и через альтернативную службу распространения. Через редакцию могут подписаться только москвичи, которые будут сами приезжать к нам за журналом.

Кроме того, и жители, и гости столицы смогут купить в редакции недостающие журналы за 1993 год за наличный расчет. Наложным платежом журналы не высылаются.

По каталогу Роспечати:
индекс журнала «Аквариум» — 73008,
индекс журнала «Рыболов» — 70794.

Приглашаем к сотрудничеству распространителей журналов.

Адрес редакции: 107807, ГСП-6, Б-78, Садовая-Спасская, 18, комн. 801.
Контактные телефоны: (095) 207-20-60, 207-18-05.



Самодельный терморегулятор

Терморегуляторы далеко не всегда бывают в продаже, да и стоят они довольно дорого. Предлагаю сделать прибор самому. Схема его очень проста и надежна в работе. Все мои терморегуляторы собраны по такой схеме и работают уже в течение долгих лет.

производится переменным резистором R2. Термодатчик R5 подключен к схеме через фильтр C1, R7 — для уменьшения наводок (он вынесен из схемы на 1—1,5 метра). Конденсатор C2 создает отрицательную обратную связь по переменному току. Сопротивление R9

Технические данные терморегулятора:

напряжение питания — 220 вольт, 50 герц;
коммутируемая мощность активной нагрузки — 100 ватт;
дифференциал (время между включением и отключением нагрузки) — не более 0,5 секунды.

Главным элементом схемы является микросхема DA1 — операционный усилитель, включенный в режим компаратора (рис. 1). Регулировка заданной температуры

выравнивает потенциалы катода и управляющего вывода при выключенном тиристоре.

Питание схемы осуществляется через параметрический стабилиза-

тор на стабилитроне D1. Конденсатор C3 — фильтр по питанию. В связи с тем, что на балансном резисторе R10 выделяется некоторая мощность, желательно собрать его из двух-трех включенных параллельно резисторов соответствующих номиналов. Общее сопротивление R10 может быть от 20 до 30 кОм.

Большое достоинство данной схемы — отсутствие сетевого трансформатора, самого ненадежного элемента. Ведь терморегулятор подключен к сети круглосуточно, и перегрев или возгорание трансформатора чреваты большими неприятностями. Нагрузку включают в гнезда Rn. Неоновая лампочка служит сигнализатором включения.

Работа схемы. Когда температура воды, а следовательно, и термодатчика, находящегося в ней, меньше заданного уровня (выставляется R2), напряжение на выводе 6 микросхемы DA1 близко к напряжению питания, тиристор D2 открыт и обогреватель подключен к сети через диодный мостик D3—D6. Лампа Л1 горит. В процессе нагрева температура воды увеличивается, и как только она достигнет заданного уровня, микросхема переключится и напряжение на ее выходе будет близко к нулю. Тиристор D2 закрывается и отключает обогреватель от сети.

Конечно, желательно обогреватель помещать близко от распылителя. Термодатчик подключают к схеме экранированным проводом, помещенным в хлорвиниловую трубку (рис. 2). Экран подключают к общему проводу схемы. Если нет

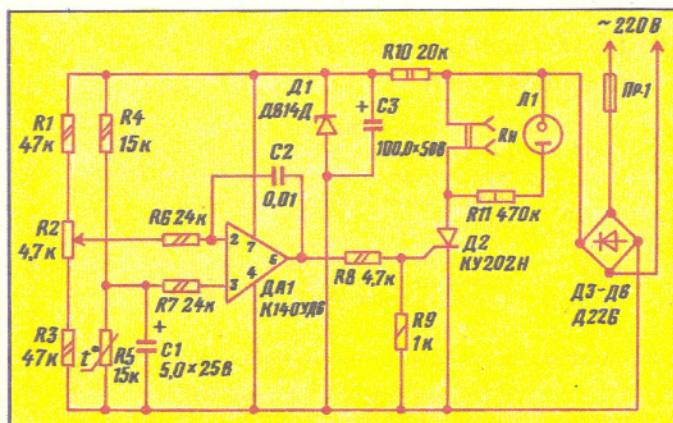


Рис. 1. Принципиальная электрическая схема терморегулятора.

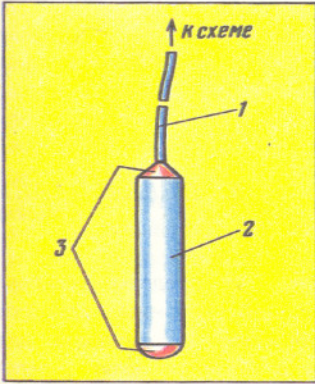


Рис. 2. Конструкция терморезистора:

1 — экранированный провод, помещенный в хлорвиниловую трубку; 2 — терморезистор в хлорвиниловой трубке; 3 — герметик или эпоксидный клей.

экранированного провода, то монтаж ведут двумя тонкими проводами, свитыми в жгут и помещенными в хлорвиниловую трубку. Длина провода может быть 1–1,5 метра. На сам терморезистор натягивают более толстую трубку и герметизируют с обоих концов герметиком (КПТ–30, ВГО–1, КП–4, «Спрут», «Стык», «Бизон»). Можно применять и эпоксидный клей.

При повторении схемы, возможно, придется подобрать резистор R8 для надежного открытия и закрытия тиристора Д2, так как все тиристоры имеют большой разброс по току включения.

Детали и их замена. В качестве микросхемы DA1 подойдет К140КД7, К140УД8, К153УД2.

Электролитические конденсаторы — любого типа. Их номинал не критичен и может отличаться от указанного на схеме на 40–50 процентов. Главное, чтобы напряжение их было выше напряжения питания (которое при использовании стабилитрона Д1–Д814Д составляет около 12 вольт) в 1,5–2 раза.

Терморезистор R5 — типа ММТ–4 (допустима замена на любой другой с отрицательным ТКС), номинал его также не критичен и

может быть от 10 до 50 кОм. Главное, чтобы выполнялось условие $R_4=R_5$, резисторы R6 и R7 могут быть от 4,7 до 47 кОм.

Стабилитрон Д814 — с любым буквенным индексом.

Тиристор Д2 можно заменить на КУ201Л, КУ202Л.

Диоды Д3–Д6 — подойдут Д226Б, Д226В или диодный блок типа КЦ402, КЦ404, КЦ405 с буквенным индексом А, Б, В, Г, Ж, И. Неоновая лампочка — любого

типа. Постоянные резисторы — тоже любого типа. Мощность рассеивания R10 — 2 ватта.

Если предполагается использовать обогреватель мощностью более 100 ватт, необходимо применить более мощные диоды Д3–Д6. При этом тиристор и диоды придется установить на небольшие радиаторы.

П. ЦВИРЕНКО
г. Львов

Работает бесшумно

Для аэрации воды аквариумисты, как правило, используют вибрационные компрессоры. Но они создают неприятный шум, да и сравнительно недолговечны из-за множества резиновых деталей. От большинства этих недостатков можно избавиться, если использовать поршневой компрессор.

У тех, кто занимается техническим творчеством, наверняка найдется старый, отслуживший свой срок компрессионный двигатель типа МК–16, МК–12в или более новые — ЦСТКМ, РИТМ. Его-то и можно использовать в качестве поршневого компрессора.

Переделка минимальна. В контрпоршне двигателя надо просверлить отверстие диаметром 4 миллиметра, снять винт регулировки хода контрпоршня, а на его место установить капроновый штуцер. Сам двигатель надо хорошо промыть в керосине, чтобы он легко вращался и не было «лишнего» сопротивления. К валу двигателя с помощью резиновой трубочки или кембрика подходящего диаметра надо подсоединить электродвигатель, а на выходной штуцер компрессора установить протейший клапан (его можно снять

с груши пульверизатора), который должен работать на выпуск.

Мощность такого компрессора зависит от мощности электродвигателя. У меня работает компрессор, изготовленный из двигателя МК–12в, а электропривод к нему — широкораспространенные ЭДГ–2, ЭДГ–4. Эти электродвигатели работают бесшумно, но только в вертикальном положении.

Если есть необходимость, можно в качестве электропривода для компрессора использовать даже электродвигатели от детских игрушек. Правда, при этом надо поставить редуктор, но зато такой компрессор можно питать и от батареек. А это — немалое преимущество, особенно когда у вас часто отключают электроэнергию.

У меня есть и вариант компрессора, изготовленного на базе двигателя «Метеор» МД–5. Для переделки этого двигателя достаточно выкрутить свечу зажигания из головки цилиндра и на ее место установить подходящий по диаметру выходной капроновый штуцер. Производительность такого компрессора не ниже вибрационного, а служит он намного дольше.

В. БОНДАРЕНКО
пос. Иультин
Магаданской обл.

Многим хотелось бы сфотографировать своих рыб в аквариуме. Но не все умеют это делать. Хочу поделиться собственным опытом. Надеюсь, мои советы помогут начинающим любителям освоить азы этого в общем-то непростого дела.

Фотообъект за стеклом

Е. ПЕРЕЛЬЦВАЙГ
г. Москва

Прежде всего трудность заключается в том, что объект съемки находится за стеклом. Если часть лучей от источника света будет отражаться и они попадут в объектив фотоаппарата, то блики на пленке испортят кадр. Поэтому необходимо предварительно определить положение источника света и фотоаппарата относительно стекла и находящегося за ним объекта. На рис. 1 показаны варианты расположения аппаратуры по отношению к объекту съемки. Лучший результат можно получить при первом варианте, когда фотоаппарат находится несколько выше объекта.

Другая трудность — объект движется.

Для съемки рыб небольшого размера удобно пользоваться специальным отсадником, изготовленным из чистого оргстекла толщиной 2—4 миллиметра. Размер его должен быть таким, чтобы изображение отсадника было не меньше кадра пленки, а несколько больше.

Рыба, передвигаясь горизонтально, не должна выхо-

дить за пределы установленной глубины резкости объектива фотоаппарата, для чего отсадник делят перегородкой на две половины. Перегородку крепят на дне двумя пластинами-распорками, а сверху распорками из резины (рис. 2).

На дно отсадника укладывают грунт (крупный песок и камни) и помещают одно-два растения. Грунт следует прокипятить, а растения промыть. Вода нужна чистая, отстоявшаяся, предварительно проаэрированная, но без пузырьков. В отсаднике с наклонной перегородкой (рис. 2, справа) рыба будет находиться посередине, но устроить интерьер труднее.

За задней стенкой отсадника располагают фон, который не должен отражать лучей источника света (например, матовая бумага голубого, синего, розового, красного, желтого, черного цветов). Естественно, фон должен контрастировать с окраской рыб. Так, красные меченосцы хороши на голубом или синем фоне, черные моллинезии — на розовом или желтом, желтые пецилии — на голубом или черном.

Отсадник накрывают пластиной из оргстекла.

Для съемки передвигающихся объектов предпочти-

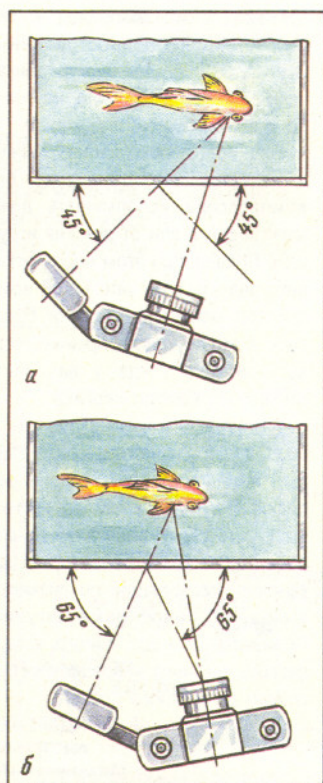


Рис. 1. Расположение аппаратуры при фотографировании рыб в аквариуме (вид сверху): а — отраженный луч вспышки не попадает в объектив; б — луч попадает в объектив.

тельней зеркальные фотоаппараты с объективом, имеющим «прыгающую» диафрагму. Такая диафрагма автоматически закрывается при спуске затвора фотоаппарата до ранее установленного значения, что облегчает определение момента съемки.

Из наиболее простых зеркальных фотоаппаратов можно рекомендовать «Зенит» с нештатным объективом «Индустар-61». «Прыгающая» диафрагма в данном случае отсутствует, но этот объектив обладает большой разрешающей способностью и позволяет воспроизводить на слайде очень мелкие детали. Им можно делать съемки с минимального расстояния до объекта (всего в 30 сантиметров). Передняя линза объектива стоит глубоко в оправе, поэтому бленда не нужна.

Достаточно хорошие результаты дает цветная обратимая фотопленка «Орвохром» чувствительностью 16, 18 и 21 DIN для дневного света и фотовспышки.

Чтобы приобрести опыт определения экспозиции и установки аппаратуры с имеющимися источниками света, можно сделать серию негативов на черно-белой пленке такой же чувствительности, как и у цветной обратимой.

В стационарных условиях проще применять галогеновые электролампы мощностью 0,5 киловатта с рефлекторами. Лампы мощностью 1 киловатт могут отрицательно повлиять на рыб, поэтому используют два осветителя. Один нахо-

дится рядом с фотоаппаратом, другой — сверху и сбоку над отсадником. До посадки рыб включают осветители и определяют, есть ли блики, а также производят предварительную наводку объектива на резкость изображения (рис. 3).

Съемка с фотовспышкой гораздо сложнее и требует большого опыта для размещения аппаратуры. Для подсветки интерьера в отсаднике над ним помещают обычную электролампу мощностью 25 ватт. Для получения более крупного изображения рыбы необходимо между объективом и

камерой установить так называемые удлинительные кольца. От размера колец и их количества зависит величина изображения. Желательно применить две-три фотовспышки. При этом на снимке будет меньше теней, а объект съемки получится более объемным. При экспозиции следует учитывать свет от лампы подсвета. Выключать ее после наводки на резкость нельзя, так как рыба может испугаться и изменить свое положение.

После освоения работы с узкой пленкой можно перейти на съемку широкоплечным фотоаппаратом.

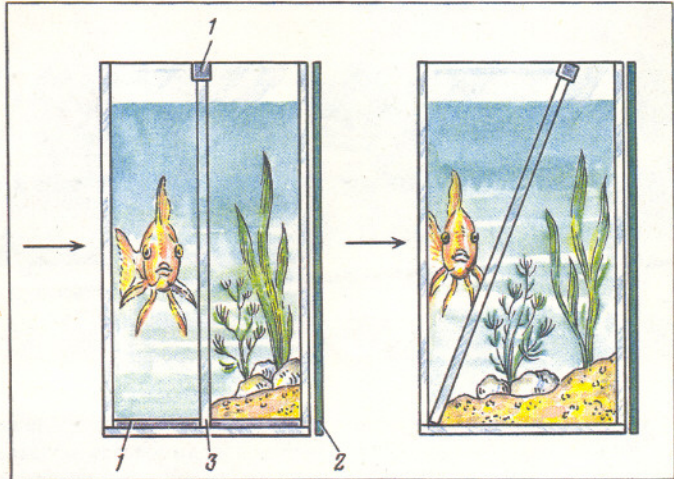


Рис. 2. Отсадники с рыбой, подготовленные для фотосъемки:
1 — распорки; 2 — фон;
3 — перегородка.

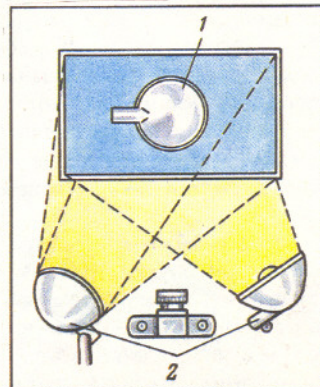


Рис. 3. Расположение аппаратуры при фотосъемке с осветительными лампами или с фотовспышками:
1 — лампа подсвета для наводки на резкость; 2 — лампа-вспышка.

Информация о деятельности зарубежных фирм, производящих товары и оказывающих различные услуги для любителей аквариума и террариума, не может не заинтересовать наших читателей.

В этом номере мы знакомим вас с германской фирмой «Hugo Schmidt Lünen». Надеемся, приведенные сведения окажутся полезными для тех, кто захочет наладить деловые контакты с фирмой.

Специальный зоологический рынок Шмидта



Это огромный рынок, где можно купить практически все, что необходимо любителям животных.

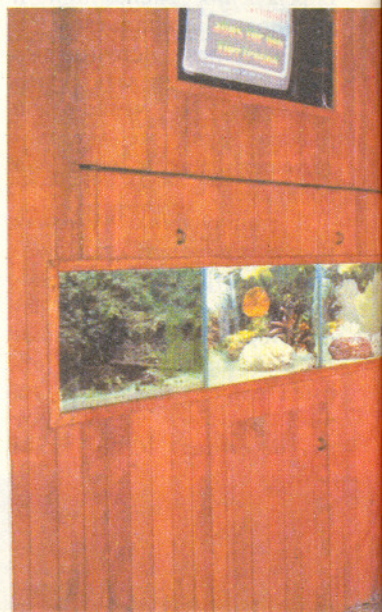
«Мы имеем около 10 000 наименований разных товаров. Любители рыб, собак, кошек, грызунов, птиц, змей и других животных найдут у нас все нужное для своих любимцев, — рассказывает владелец рынка Гельмут Шмидт. — Рассмотрим, к примеру, ассортимент товаров для любителей рыб. У нас вы найдете аквариумы по разным ценам, оборудова-

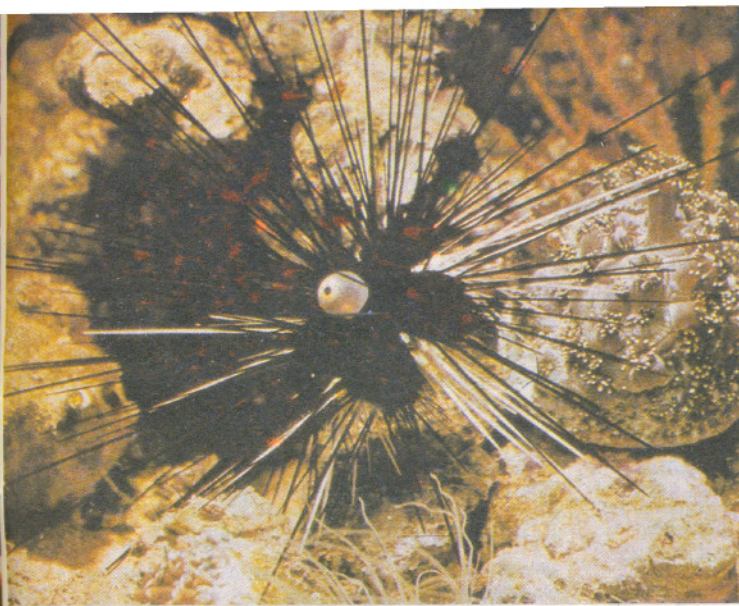
ние, корм для рыб, а также все необходимое для поддержания хорошего состояния воды».

Товары для владельцев собак и кошек не менее разнообразны: мячи для котят, корзины для подрастающих щенков, пища для кошек и собак, подстилки для кошек и т. д.

Любителям птиц предлагаются корм, песок, гнезда, игрушки и многое другое; любителям грызунов — подстилки, игрушки, клетки и пр.

На рынке Шмидта демон-





Diadema antillarum.

стрируются огромные пруды с водопадами, ручьи со специально выращенными японскими декоративными карпами, 1700-литровый аквариум с морской водой и тропическими беспозвоночными, морскими животными и коралловыми рыбками. Здесь можно приобрести морскую воду — на рынке имеется специальное приспособление на 25 тысяч литров воды, которая используется большим спросом даже за границей.

Показ живых представите-

лей подводного мира способствует правильному уходу за животными; садовых прудов и больших аквариумов — грамотному обустройству подводного ландшафта.

Посетители рынка могут многое почерпнуть из книг, журналов и видеофильмов, содержащих новейшую информацию по всем вопросам. Можно также получить консультацию, касающуюся содержания рыб, грызунов, собак, кошек, птиц, змей и других животных.

Тема поддержания здоровья животных занимает особое место. Речь идет не

**Любители животных
в Люнене и его
окрестностях обрели
новое место встреч —
специальный
зоологический рынок
Шмидта.**



*Амазонская цихлида
Acarichthys heckelii.*

только об оптимальном питании, но и об уходе за больными животными и их лечении. Все необходимое для этого продается на рынке.

Рынок Шмидта берет на себя заботы, касающиеся животных. Этим занимаются компетентные специалисты.

Если кто-то захочет поехать в отпуск с животным, ему помогут решить эту проблему. Здесь же можно оставить на временное попечение волнистых попугайчиков, птиц, грызунов.

Нет сомнений, что специальный зоологический рынок Шмидта будет пользоваться популярностью у любителей животных.



V. Miloslavsky

Familiar and unfamiliar Cyprinodontidae..Page 2
The overview paper dedicated to a large group of annual fish of the Cyprinodontidae. The author dwells on peculiarities of these fish, explains causes that prevented annual fish from wide spreading over Russia. In the paper general characteristic is given of fish from the Aphiosemon genus.

M. Bikkulov

Fishes with temperPage 8
In opinion of the author, representatives of the Cyprinodontidae family require special approach and treatment. For successful keeping the fish in an aquarium one must know to create certain environments to them which not always conform to native ones. The paper is devoted to this issue.

M. Makhlin

Amphibia on the contrary Page 12
The author describes peculiar reproduction in annual fish. Wonderful properties of spawn developing in drying-up reservoirs are depicted.

Yu. Usenko

First spawnings of Aptereronotus albifrons Page 14
For the first time Aptereronotus albifrons was bred in Leningrad on 28 January 1990. The author tells how first spawnings of this fish proceed.

M. Tsirling

Splendid lalius (Colisa lalia) and its relativesPage 17
Lalius is the most beautiful fish of the Colisa genus. The author tells of it in detail as well as of other representatives of the genus: C. chuna, C. labiosa, C. fasciata.

T. Vershinina

Do you want to rear a gudgeon? Page 24
Common gudgeon (Gobio gobio) is one of those native homeland fish species which are of interest for aquarists. They can be not only kept but bred in an aquarium. The author tells about gudgeon reproduction in artificial conditions.

A. Mikulin

They will remain in a collection Page 32
The author has developed a method for fish fixation

enabling complete preservation of its colour and shape. Other hydrobionts also can be fixed by this method.

S. Chubarov

Plants of the Nymphoides genusPage 36
The author tells of a water plant Nymphoides peltata inhabiting a middle reaches of the Amur River. He also describes a well-known aquarium plant N. aquatica.

V. Norvatov

PotamogetonsPage 38
The plants of the Potamogeton genus is described. The author dwells on keeping P. octandrus, P. gayi, P. malaianus and others in an aquarium.

S. Mukhanov

From a puddle to an aquariumPage 40
Notostraces, very ancient crustacea from the Philopoda order are the interesting subject to observations. Keeping and breeding of Triops cancriformis in an aquarium are described.

N. Morozov

Learning from the NaturePage 42
The paper is dedicated to plant ornamentation of a terrarium. The version of the «humid tropical forest» is discussed.

I. Khitrov

Apodal lizard Page 45
Keeping and breeding of a lizard Pseudopus apodus in a terrarium is described.

N. Nilolaiev

Native homeland tree-frog Page 48
The author tells of living in natural environment and of keeping and rearing in a terrarium of three tree-frog species, Hyla arborea, H. japonica, H. savygni.

A. Kozlov

The tamed tritonPage 50
The author has captured in a pond and settled at home in an aquarium several tritons (Triturus cristatus) in «breeding-dress». An interesting story is told about a female which has been tamed by the author.

ПОПРАВКА

В первом номере, в подписи к первой странице обложки, следует читать: «бояция мак-раканта (Botia macracantha). Фото А. Кочетова». Редакция приносит свои извинения автору слайда за допущенную ошибку.

Подписано в печать 04.04.93.

Формат 70 x 100 1/16.

Бум. офсетная.

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 5,2.

Тираж 50000.

Заказ № 1154. С-2.

Ордена Трудового Красного Знамени Тверской полиграфический комбинат Министерства печати и информации Российской Федерации. 170024, г. Тверь, проспект Ленина, 5.

Серо-голубая аstatотилипия

Все хаплохромы озера Виктория из-за непрекращающихся ревизий африканских цихлид сравнительно недавно перешли в разряд аstatотилипий. Единственная пара *Astatotilapia lividus* (самец — 6 сантиметров, самка — 3,5) поступила в Московский зоопарк в 1989 году из словацкого клуба любителей цихлид, от братьев Фукач. Так как рыбы находились «в самом соку», получить от них приплод было, что называется, делом техники. Для проживания им отвели небольшой «коммунальный» водоем размером 50 x 30 x 30 сантиметров. Кроме них там находилось по паре хромисов-бултых (*Pseudocrenilabrus multicolor*) и филандеров (*Ps. philander*), которые большую часть времени держали нейтралитет.

Освоившись на новом месте, аstatотилипии уже через месяц отнерестились. За две недели при температуре 26 °C от самки было получено 12 мальков. Затем последовало еще четыре нереста с интервалами от 25 до 40 дней. Общий приплод — 28 мальков.

По литературным данным, *A. lividus* вырастает до 10 сантиметров, а плодовитость, постепенно увеличиваясь, доходит до 60 икринок. Самки у аstatотилипий, в отличие от нарядных самцов, имеют невзрачную оливково-серую окраску. Оптимальные условия содержания: жесткость воды 8—20°, pH 7,2—8,2, температура 24—27 °C. Активная пора — от 8 месяцев до 5 лет.



Пестрый хаплохром

Protomelas (Cyrtocara) similis — последняя малавийская новинка сезона 1992 года. Три пары этих рыб были доставлены самолетом из Германии в Московский зоопарк. Внешне они представляют собой нечто среднее между длиннорылым хаплохромом и боадзулу. Самцы — глянцево-голубые с красным крапом на теле и плавниках, самки и молодняк — с двумя черными продольными полосами. Максимальный размер — 17 сантиметров, обычно же 8—12.

Новоселов разместили в аквариуме размером 70 x 45 x 45 сантиметров. Они оказались достаточно мирными и вскоре от самой маленькой, 5-сантиметровой, самки мы получили 11 мальков. Икра развивалась 18 дней (при температуре 26 °C). Чтобы не рисковать, икру принудительно

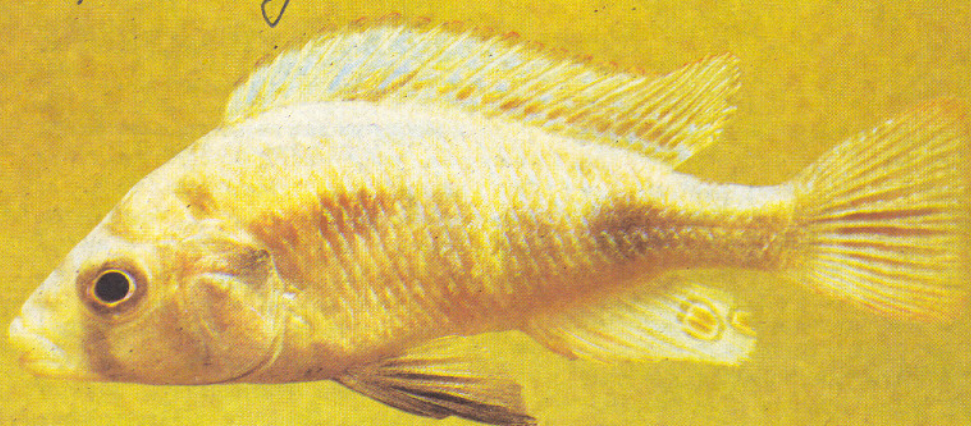
вынули изо рта самки через четыре дня после нереста и поместили в отсадник с активной аэрацией. В воду по обыкновению добавили метиленовый синий и поваренную соль (соответственно 1 миллиграмм и 1 грамм на литр).

Через полгода стая мальков насчитывала уже более 100 особей. Предельная плодовитость самки в нашем варианте не превышала 32 штук.

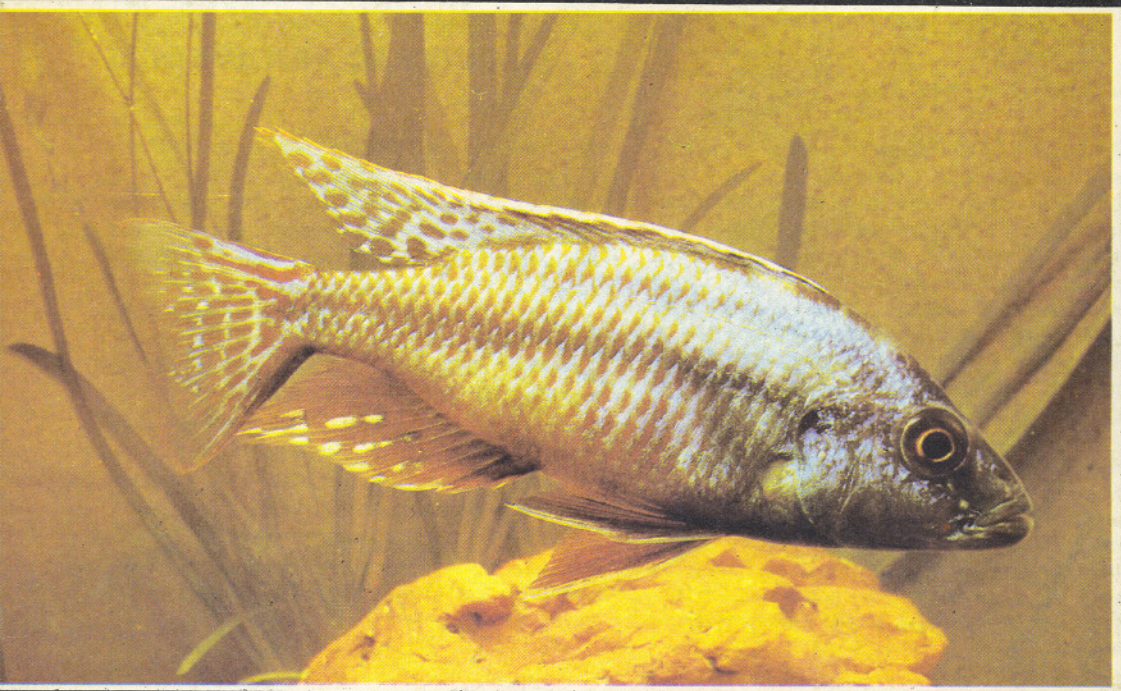
Взрослых рыб кормили мотылем и дафнией (для активизации нереста в рацион вводили строганину из хека или трески), молодь — мелким планктоном.

Условия содержания: жесткость 8—25°, pH 7,2—8,2, температура — 23—28 °C, аэрация, фильтрация, замена воды (пятую часть еженедельно).

паровы



Astatotilapia lividus



Protomelas (Cyrtocara) similis