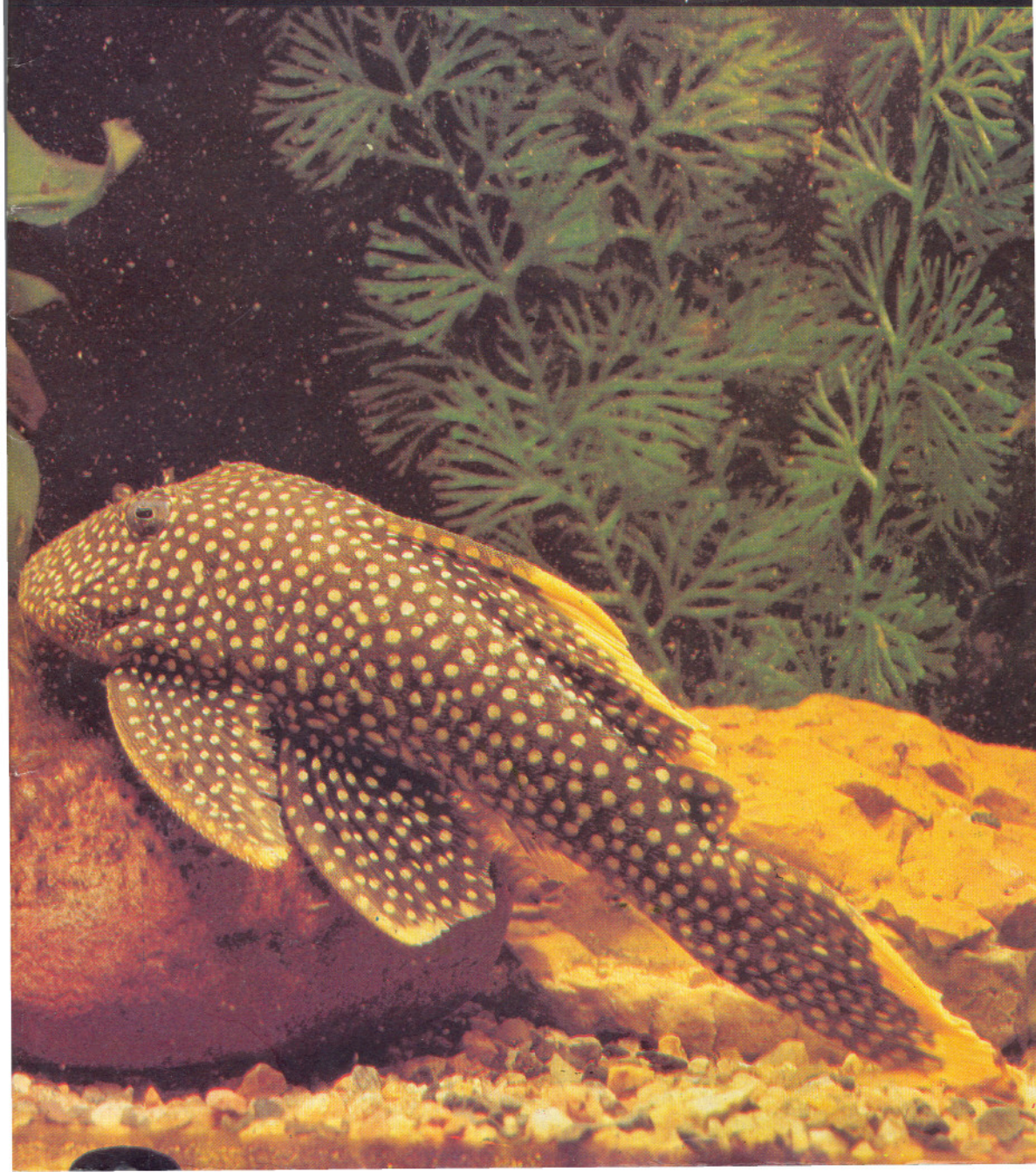


AKBAR M



3/93

ISSN 0869-6691



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Напоминаем вам, что на наш журнал
можно подписаться
в любом отделении связи.

Индекс журнала — 73008.



Учредители:

ООО «ТРИТОН»,
издательство
«КОЛОС»,

ООО редакция
журнала «РЫБОЛОВ»

Главный редактор
А. В. ГОЛОВАНОВ

РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ

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

В номере
помещены
фотографии
и слайды
Х.В.Э. ван БРУХХЕНА,
В. ДАЦКЕВИЧА,
А. КОЧЕТОВА,
С. КОЧЕТОВА,
А. МАТИНСЕНА,
И. МУХИНА,
Р. ПАПИКЯНА,
Ю. СТРАШКО,
С. ЧУБАРОВА
и рисунки
В. ЗАБАЙРОВА,
Н. НОВИКОВОЙ,
И. ХИТРОВА

На обложке:

1-я стр. —
Новый сом
BARYANCISTRUS SP.
(семейство
Loricariidae),
недавно появившийся
в коллекции
московского
аквариумиста
В.СВИРЯЕВА. Длина
рыбы 30 сантиметров,
родина — бассейн
Амазонки
Фото А. КОЧЕТОВА

3-я и 4-я стр. —
НОВЫЕ РЫБЫ
(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

©ООО редакция
журнала «Рыболов»;
1993

МАССОВЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1993 ГОДА

аквариум

Июль — сентябрь



3/93

Рыбы 2—43

Африканские клюворылы	Ю.Самуйленков	2
Черный лампролог	А. Кочетов	6
Кто есть кто?	А. Полонский	7
Знакомые и незнакомые карпозубые (продолжение)	В. Милославский	10
Рыбы с характером (продолжение)	М. Биккулов	16
Что вы знаете о живородках?	Ю. Митрохин	20
Загадка пенного гнезда	М. Махлин	28
Из книги «Кольцо царя Соломона»	Конрад З. Лоренц	32
Не дать исчезнуть	В. Козлов	36
С домашних «плантаций»	А. Микулин	39

Растения 44—52

И снова об увирандре	М. Махлин	44
Редкий апоногетон	Х.В.Э. ван Бруххен	46
Бразения	С. Чубаров	50

Террариум 53—58

Горная чесночница	И. Хитров	54
Кубинский гладкогубый удав	Ю. Страшко	55
Учась у природы	Н. Морозов	56

Читатель спрашивает 59

Как? Зачем? Почему?	Т. Вершинина, Н. Мешкова	59
---------------------	--------------------------	----

Мастерская аквариумиста 60—63

Из стекла и клея	И. Ванюшин	60
------------------	------------	----



Африканские клюворылы

Ю. САМУЙЛЕНКОВ
ИЭМЭЖ им. А. Н. Северцева



Клюворылый слоник
(*Gnathonemus curvirostris*)

Отряд Клюворылообразные (*Mormyriformes*) насчитывает около 300 видов, объединяя группу рыб, генетические связи которых еще недостаточно выяснены. Встречаются они только на Африканском континенте. В отряд входят два семейства: Клюворылые, или мормириды (*Mormyridae*) и Гимнарховые (*Gymnarchidae*), причем семейство Гимнарховые представлено одним родом и одним видом — гимнархом (*Gymnarchus niloticus*).

Несколько слов о гимнархе. Это крупная рыба угреобразной формы длиной до полутора метров. Она не имеет хвостового, анального и брюшных плавников, зато спинной тянется по всему телу.

Гимнархи ведут ночной образ жизни, питаются мелкой рыбой, лягушками, моллюсками. Перед нерестом строят большие плавучие гнезда, сильно выступающие над водой, со входом в наиболее заглубленной части. Самец охраняет гнездо. Икра у гимнархов очень крупная (около 10 миллиметров в диаметре). Выклюнувшаяся молодь имеет длинные наружные жабры, такие, как у личинок двоякодышащих рыб.

Гимнархи служат объектом промысла. Большим деликатесом у местных жителей считается их крупная икра.

Если с систематикой семейства Гимнарховые более или менее все ясно, то с семейством Ключеворыловые таковой ясности нет. Это объясняется тем, что ихтиофауна труднодоступных районов Африки изучена еще мало. А кроме того, семейство имеет очень много эндемичных видов.

В восьмидесятые годы нашего столетия благодаря повышенному вниманию ученых к этой группе рыб было описано несколько десятков новых видов.

Большинство ключеворылов распространено в Западной и Центральной Африке (бассейны рек Нигер, Конго, Инвидо, Убанги, Кунене). Вода в этих местах преимущественно со слабощелочной реакцией, небольшим количеством растворенных солей, желтовато-коричневого оттенка, что характерно для песчаных

тропических лесных районов.

Излюбленные места обитания ключеворылов — заросли водной растительности, подводные береговые вымоины, завалы из коряг и крупных камней. Большинство видов ведут придонный образ жизни. Роясь в иле, они добывают червей и личинок насекомых, в основном хищники.

Почти все ключеворылы — сумеречные рыбы. Они избегают яркого света и наиболее активны ночью.

Из шестнадцати родов, входящих в семейство, наиболее примечателен род *Mormyrus*. Представители его выделяются как величиной (длина до 1 метра), так и хищническим образом жизни (их рацион составляют в основном мелкие рыбы). Они имеют довольно большой рот и челюсти с крупными зубами.

Некоторые виды рода *Mormyrus* — тоже довольно крупные рыбы. В озере Виктория и в других водоемах местные жители вылавливают их и употребляют в пищу. В других регионах Африканского континента мормиры являются объектами религиозного почитания. На территории Египта они считаются священными и не употребляются в пищу — с этими рыбами связана легенда об Озирисе и Изиде.

Самая интересная особенность ключеворылов — наличие электрогенераторного органа (ЭГО), расположенного в хвостовой части, и особых чувствительных клеток «мормиромастов» на голове и туловище. В отличие от сильноэлектрических рыб (электрический сом, угорь, скат), у которых разряд достигает нескольких сот вольт, у ключеворылов — разряд в единицы

вольт, в связи с чем они были отнесены к слабоэлектрическим рыбам.

У ключеворылов работу ЭГО определяет поток импульсов различной частоты, причем пока рыба находится в состоянии покоя, частота разрядов мала, но она мгновенно повышается в несколько раз, если рыба встревожится. Постороннее тело, оказавшееся в пределах создаваемого рыбой поля, нарушает его и всегда вызывает немедленную реакцию.

Восприятие нарушений происходит при помощи «мормиромастов», связанных с мозжечком. Кстати, мозжечок у ключеворылов очень большой, что, в свою очередь, привело к паразитическому увеличению мозга, вес которого составляет пятидесятую часть веса тела рыбы. Это много выше, чем у других низших позвоночных, и даже сопоставимо с млекопитающими. По мнению ученых, такое развитие мозжечка у ключеворылов объясняется его специфическими функциями, связанными с работой ЭГО и обработкой поступающей информации.

Нужно отметить, что разряд электрического органа (РЭО), как правило, специфичен для каждого вида, причем длительность РЭО больше у тех видов, которые собираются в плотные стаи. Речные обитатели представлены видами с РЭО всех частот, обитатели ручьев — главным образом видами с короткой длительностью импульсов.

Значение разрядов слабоэлектрических рыб в их социальном поведении показано во многих экспериментальных работах. Так, отмечается, что самцы бриеномируса (*Brienomyrus brachyistius*) генерируют



трехфазные импульсы длительностью от 1,5 до 2 миллисекунд, тогда как самки генерируют импульсы иной формы длительностью от 0,8 до 1,4 миллисекунды.

В нерестовый период в разрядной деятельности самца наблюдается и другое отличие: импульсы генерируются пачками, по 20—30 в каждой, с частотой до 150 герц, с паузами в несколько десятков долей секунды. Этот тип РЭО наблюдается у самцов только в присутствии самок данного вида. От отдельно содержащихся самцов и самок такие залпы импульсов не зарегистрированы.

Американский ученый Хопкинс (1978) вызывал характерные электрические ответы самцов *Brachyplatystoma brachypterus*, содержащихся в отдельном аквариуме, передавая туда электрические разряды самок данного вида (на сигналы других, даже близкородственных видов, ответов не было). Важным для вызова характерных залпов у бриеномируса оказался не только ритм электрических разрядов самки, но и их электрический спектр: когда самцу предлагались искусственные импульсы, следующие в ритме разрядов самки, ответы не возникали. Таким образом, электрические сигналы самцов и самок различаются и по электрическому спектру.

В социальном отношении роль электрических органов клюворылов не ограничивается их участием в электрокоммуникации. Вторая важнейшая функция — электролокация. Слово «локация» наводит на мысль об известных нам аналогах радиоакустических систем. Но электролокация у слабоэлектрических рыб не име-

ет ничего общего с известными системами. В данном случае речь идет о способности электросенсорной системы рыб реагировать на искажения генерируемого рыбой электрического поля, вызванные близко расположенными предметами с электропроводностью, отличной от электропроводности воды. Как правило, зона эффективного действия канала электросигнализации и коммуникации находится в пределах одного метра от рыбы.

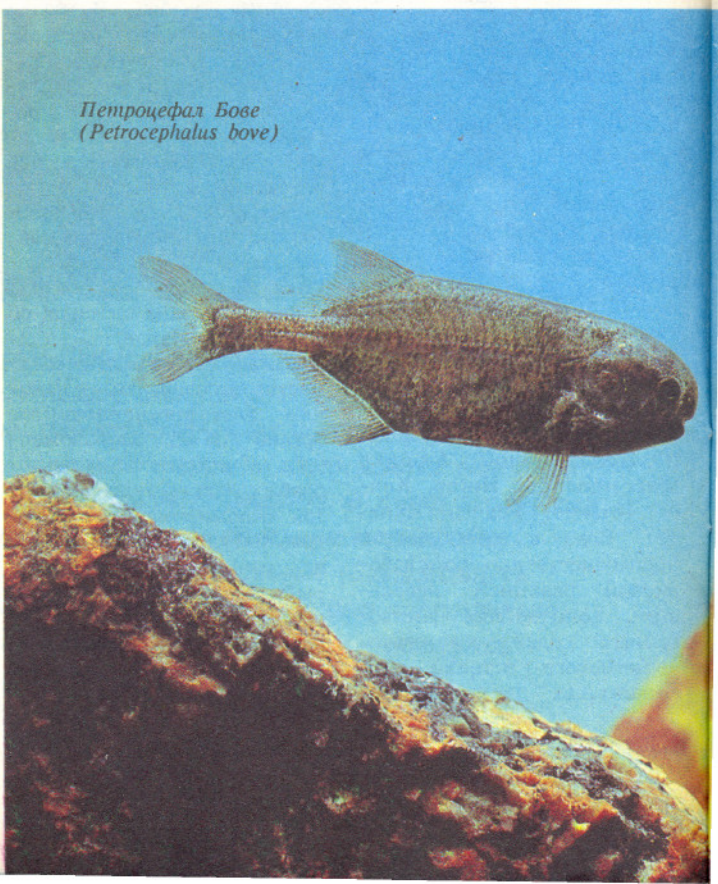
Активное изучение слабоэлектрических рыб началось в конце пятидесятых — начале шестидесятых годов нашего столетия, и сразу встала проблема разведения клюворылов в неволе. Впервые искусственное разведение представителя рода *Hyperopisus* удалось провести Джонелсу (США) в 1954 году, но личинки погибли на пятый день после

выклева. В 1969 году Биркгольд (ФРГ) описал эксперимент по разведению и выращиванию представителя рода *Petrocephalus*.

Значительный прогресс в изучении электрических рыб и их разрядов был достигнут в 1975 году, когда немецкий ученый Киршбаум в лабораторных условиях воспроизвел комплекс изменений параметров окружающей среды, происходящих в природе в преднерестовый период (в сезон дождей). В результате удалось добиться устойчивого размножения *Marcusenius isidori* (*Pollymirus isidori*).

В течение пяти лет группа производителей нерестила около 200 раз. Самка выметывает до 200 прозрачных слабосклеиваемых икринок диаметром около миллиметра. Нерестовым субстратом служат заросли мелколистных растений. Инкубационный период при температу-

Петроцефал Бове
(*Petrocephalus bove*)



ре 27 °C — около четырех суток. Через двое суток после выклева личинки начинают плавать и питаться, а в недельном возрасте уже появляются первые разряды электрического органа.

Благодаря этой работе стали известны очень интересные вещи. Оказалось, что полярность первых разрядов у маркусенов противоположна полярности разрядов электрического органа у взрослых рыб. Было обнаружено, что личинка имеет отдельный, так называемый личиночный, электрический орган. За первые 6 часов после возникновения разряда его амплитуда увеличивается на 400 процентов, к 30—45 дню появляются первые разряды, соответствующие ЭГО взрослых рыб и какое-то время (около 40 дней) существуют два ЭГО — «личиночный» и настоящий. Личиночный орган полно-

стью редуцируется на 70—80-й день после выклева, и у взрослых особей не обнаруживается даже его следов.

Назначение этого органа не совсем ясно, но с ним связаны интересные факты. Так, молодь маркусенов с обратной по сравнению со взрослой особью полярностью разряда находится под опекой родителей до тех пор, пока не возникнет разряд настоящего органа. После этого производители начинают проявлять агрессивность, и малькам приходится от них спасаться.

Начиная с семидесятих годов все больший интерес к клюворылам стали проявлять аквариумисты. Вероятно, толчком к этому послужили удачные работы ученых, которым удалось развести этих рыб в лабораторных условиях, а также появление их в европейских зоомагазинах.

Наибольшей популярностью пользуются рыбы рода *Gnathonemus*. Среди них пальму первенства по праву удерживает *G. petersi*, известный любителям под названием нильский слоник. Молодые особи имеют бархатно-черную окраску с двумя светлыми вертикальными штрихами и одним горизонтальным на хвостовом стебле. По мере роста рыб окраска светлеет, приобретая коричневатый оттенок с фиолетовым отливом. Нижняя, сильно вытянутая губа нильского слоника превратилась в очень подвижный отросток (отсюда и название рыбы), с помощью которого он добывает себе корм из ила.

Эти рыбы обладают редкой способностью устраивать своеобразные игры. Группа из 5—7 особей может составить настоящий хоревод, затем превратиться

в живой клубок и тут же как ни в чем не бывало опять закружиться вокруг камня или кустика растения.

Такие игры характерны для более молодых рыб. С возрастом слоники становятся менее подвижны и предпочитают подолгу стоять на одном месте, выбрав для этого какое-нибудь укрытие. Рыбы миролюбивы. Каждая особь находит себе определенную территорию, где проводит большую часть времени.

При содержании рыб рода *Gnathonemus* трудностей, как правило, не возникает: температура 24—27 °C, вода — со слабокислой реакцией, жесткость до 10°, растения любые, грунт — мелкий гравий с торфяной крошкой, освещение слабое, необходимы аэрация и фильтрация воды с еженедельной заменой небольшой ее части. Корм — мотыль (наиболее излюбленная пища), трубочник, коретра, крупная дафния.

Хочу предупредить, что в аквариуме со слониками (как и со всеми слабозлектрическими и электрическими рыбами) обогреватель должен быть заключен в защитную оболочку: эти рыбы любят прислоняться к нему и получают ожоги. Сверху аквариум следует плотно закрывать прозрачным стеклом или сеткой: были случаи, когда рыбки выпрыгивали даже через очень маленькие щели.

Несмотря на, казалось бы, простое содержание клюворылов в аквариуме, большинство видов до сих пор не удалось развести. Как правило, не помогают и гормональные инъекции. А разведение *Gnathonemus petersi* до сих пор остается мечтой многих аквариумистов.





Черный лампролог

А. КОЧЕТОВ

Московский зоопарк

На самом деле новый карликовый танганьикский лампролог — *Neolamprologus niger* Poll, 1948, крайне редко имеет черную окраску. Меланисты в природе составляют не более 10 процентов всех цветовых вариететов.

Таксономическое недоразумение основано, по-видимому, на описании ряда только что пойманной рыбы. Дело в том, что в стрессовой ситуации чаще встречающаяся в естественных условиях бурая форма становится грифельно-черной. Вообще же данный вид в зависимости от местного подводного скального рельефа имеет еще две, но уже значительно более привлекательные расцветки: лимонную и оранжевую.

Два гнезда «нигеров» были привезены в Москву в 1990 году большим цените-

лем цихлид В. А. Пиотухом. Именно с его легкой руки *N. niger* стал неуклонно завоевывать любительский рынок СНГ.

По данным Макса Полла, рекордная величина взрослых экземпляров не превышает 8 сантиметров, обычная же — 4—6 сантиметров.

Содержат рыб по общим для лампрологов правилам: жесткость 10—20°, pH 7,2—8,2, температура 24—27°C, аэрация, фильтрация, замена воды (1/5 часть еженедельно). Если вода мягче, чем нужно, жесткость увеличивают магниезией; в качестве щелочного буфера используют питьевую соду и соль (1 грамм на литр).

Для разведения *N. niger* вполне достаточно цельностеклянной емкости или пластикового отсадника размером 30 x 25 x 25 сан-

тиметров. Субстратом и укрытиями служат керамические кашпо, точеный туф, песчаник, раковины рапаны или двустворчатых моллюсков (с зияющим двухсантиметровым отверстием) и т. п. Обычная плодовитость самки 30—50 икринок.

Личинки начинают плавать и питаться мелкими планктонными организмами на 8-й день при температуре 26°C. По мере роста в рацион молоди включают микрочервя, «змейку» и т. п. Резаный трубочник нужно хорошо промыть холодной водой и только после этого скармливать рыбам. Иначе «кровяная жижа» спровоцирует бурное развитие инфузорий, что крайне негативно отразится на мальках.

Первые признаки дискомфорта — качание, отказ от пищи, чесание о субстрат, постоянное пребывание в зоне аэрации, в запущенных случаях — сечение плавников, водянка покровов, ерошение чешуи (не следует путать с паразитарным воздействием!).

В подобных ситуациях полностью или частично заменяют воду, затемняют (сроком до недели) аквариум и стерилизуют воду озоном или метиленовым синим.

N. niger готовы к воспроизводству в 8—10 месяцев. Этих рыб с успехом можно содержать с любыми лампрологами-ракушечниками и халинохромами.

Neolamprologus niger, оранжевая форма



Петителла (*Petitella georgiae*)

В конце 70-х – начале 80-х годов на страницах журнала «Рыбоводство и рыболовство» разгорелся жаркий спор относительно двух похожих харациновых рыб — *Petitella georgiae* и *Hemigrammus rhodostomus*. Кто есть кто?

Ответы аквариумистов на этот вопрос не совпадали, и после дискуссии каждый из ее участников так и остался при своем мнении.

И вот через много лет мы снова возвращаемся к этому разговору. Но речь пойдет еще об одной рыбке — *Hemigrammus bleheri*, которая к моменту спора еще не была описана.

Хемиграммус Блеера (*Hemigrammus bleheri* Gery—Mahnert, 1984) обитает в Бразилии (бассейн Риу-Негру) и Колумбии (реки Мета, Инирида, Рестепо, Вичада, Ваупес). Впервые был выловлен Х. Блеером, в честь которого и получил свое название.

Длина рыбы до 6 сантиметров. Самка крупнее и полнее самца. Самец окрашен более интенсивно. На анальном плавнике у него имеется крючок (возможно, не у всех особей), ко-

торым при пересадках он часто зацепляется за сачок.

Рыбы мирные, стайные. Обращаться с ними надо осторожно, так как они пугливы и при пересадках, транспортировках могут впасть в шок (оцепенение, прерывистые некоординированные движения, потемнение тела) и погибнуть. Чтобы избежать этого, рекомендуется предварительно добавить в воду какое-либо успокаивающее средство, например несколько капель «Тору-мина».

Питаются живыми кормами, дополнительно можно

Кто есть кто?

А. ПОЛОНСКИЙ
г. Москва





давать сухие. Для содержания используется аквариум емкостью от 30 литров, густо засаженный растениями. Обязательно следует оставлять свободное место для плавания. Оптимальная температура воды 23—25°C, жесткость до 12° (лучше не более 6—7°), pH 6,0—7,0. Вода должна быть чистой, прозрачной. Необходимы аэрация, фильтрация и еженедельная замена части воды (около четверти объема) на свежую отстоявшуюся.

Развести рыбу непросто. Перед нерестом производителей хорошо и разнообразно кормят. При этом рекомендуется около недели самцов и самок держать раздельно. Для стимуляции нереста добавляют свежеприготовленную мягкую воду, а также воду из аквариума, где недавно нерестились рыбы (необязательно данного вида, но желательно того же рода или хотя бы семейства), повышают температуру воды. Нерест может быть групповым, но лучше отсаживать пару или самку с двумя самцами.

В качестве нерестовика используют 25—40-литровый цельностеклянный аквариум без грунта, тщательно продезинфицированный и густо засаженный растениями. Они должны быть хорошо промыты и располагаться как у дна, так и под поверхностью (нителла, широколистные растения и др.). Уровень воды около 20 сантиметров. Температура 26—27°C, жесткость 2—5° (первые удачные нересты проходили при жесткости менее 1°, позже отмечались случаи разведения при 7—11°), pH 5,5—6,8. Рыбы нерестились как в торфяной (что, по-видимому, лучше), так и в обычной воде, но чаще с

добавлением нескольких капель «Тору-мина».

Икра слабосклеивающаяся. Часть ее падает на дно и находящиеся у дна растения, часть задерживается на горизонтально расположенных листьях (через некоторое время клейкость икры, видимо, повышается). Плодовитость самок — до 400 икринок (иногда даже больше), но обычно 150—200.

После нереста производителей отсаживают, чтобы они не съели икру, а аквариум затемняют. С профилактической целью в воду, где находятся икринки, добавляют немного метиленового синего или триплавина; можно подавать через капельницу озонированную воду таких же параметров, как в инкубаторе.

В зависимости от условий личинки выклеваются через сутки-двое. После этого надо убрать растения и понизить уровень воды до 10 сантиметров. Через 3—5 суток, когда мальки поплывут, им надо дать инфузорию, а со второй недели — инфузорию и науплии артемии, затем мелкого циклопа и пр.

При регулярной замене части воды в выростном аквариуме (2—3 раза в неделю — 1/4—1/5 часть объема) молодь растет быстро. В двух-трехнедельном возрасте она окрашивается и к двум месяцам достигает длины около 4 сантиметров.

Рыбы чувствительны к плистофорузу, или «неоновой болезни» (вызывается амeboвидным споровиком *Plistophora hyphessobryconis*, паразитирующим в мышцах тела и головы, где образуются серовато-беловатые узелки). Ю. А. Корзюков (1979) считает болезнь неизлечимой и рекомендует рыб и растения уничто-

жать, а аквариум и грунт дезинфицировать. Тем не менее есть сообщения, что даже без применения лекарств рыб удавалось сохранить благодаря частой замене воды (J. Fiala, 1988).

Близкий вид — *Petitella georgiae* Gery—Boutiere, 1964, — петителла, или тетра ложная краснорылая. Последнее название, впрочем, не совсем обосновано. Оно было дано в связи с тем, что до недавнего времени не знали о существовании хемиграммуса Блеера и считалось, что у любителей в аквариумах живет очень похожая на петителлу рыбка родостомус, или тетра краснорылая (*Hemigrammus rhodostomus* Ahl, 1929).

Исследования последних лет показали, что это ошибка. Родостомус встречается в природе редко (обитает в окрестностях города Белена на севере Бразилии). Живет в очень мягкой воде и в аквариумах пока не акклиматизирован. Под его именем в Европу импортировали хемиграммуса Блеера и петителлу, в последние же годы — почти исключительно хемиграммуса, который, кстати, может жить (а хорошо адаптировавшиеся особи — и размножаться) в воде средней жесткости.

Различить эти три вида можно по следующим признакам.

У хемиграммуса Блеера красный цвет распространяется за жаберную крышку и в виде сужающегося клина достигает части тела, находящейся под основанием спинного плавника; на хвостовом стебле и сверху, и снизу имеется по темному фасолевидному пятнышку; темный клин, сужающийся от хвостового плав-

ника, заканчивается под жировым плавником.

У петителлы такой темный клин заходит за жировой плавник и лишь немного не достигает спинного плавника, краснота не выходит за пределы жаберной крышки, а темное фасолевидное пятнышко на хвостовом стебле имеется только сверху.

Родостомус — наименее окрашенный вид: фасолевидные пятнышки имеются и сверху, и снизу, но темное пятно, отходящее от хвоста, заканчивается под ними и не доходит до жирового плавника; краснота не выходит за жаберную

крышку, к тому же ее меньше, чем даже у петителлы, и проявляется она только при хороших условиях существования.

Родина петителлы — Перу (верхняя часть бассейна Амазонки, точнее, ее притоки — низовья реки Уальяга, реки Мараньон и Хуаланга близ города Икитос). Длина рыбы обычно до 5 сантиметров. Самка крупнее и полнее самца. Это также мирная подвижная стайная рыба. Питается живыми кормами, можно давать и сухие.

Аквариум нужен такой же, как и для хемиграммуса Блеера, содержать луч-

ше стай. Температура воды 22—25 °С, жесткость до 12° (но лучше, по-видимому, до 5—6°), pH 6,0—7,0. Вода должна быть чистой и прозрачной; ее надо аэрировать и ежедневно заменять до четверти объема на свежую отстоявшуюся.

Развести петителлу, как и хемиграммуса Блеера, сложно. Половозрелыми рыбы становятся в возрасте 6—8 месяцев. Не каждая самка способна метать икру. Лучшие результаты дает стайный нерест, но возмо-

Хемиграммус Блеера (*Hemigrammus bleheri*)





жен и парный. Нерестовик — от 15 литров, цельно-стеклянный, тщательно продезинфицированный, без грунта. В него помещают хорошо промытые растения, а желательно — и защитную сетку, так как производители могут съесть икру. Уровень воды — 15—20 сантиметров, температура 25—27 °С, жесткость до 5°, рН около 6,2. Воду желательно торфовать, хотя удачные случаи разведения отмечались и без торфования. Икра падает на дно и на растения.

После нереста производителей отсаживают, а ак-

вариум затемняют. В зависимости от температуры и жесткости воды (возможно, в сочетании с определенным значением рН) инкубационный период может длиться и полсутки, и более суток. Мальки начинают плавать через 4—6 дней после выклева. С этого момента сетку и растения удаляют и понижают уровень воды до 10 сантиметров. Мальков выкармливают вначале «живой пылью», затем науплиями рачков.

Ко всему сказанному можно добавить, что Х. Блеер во время экспедиции в тропики и субтропи-

ки Южной Америки обнаружил в Колумбии, в реках Мета и Инирида, и других рыб, сходных с хемиграммусом Блеера, но не идентичных ему (без красного клина от головы до основания спинного плавника). В бассейне Риу-Негру он отловил рыб, сходных с птителлой, но также не идентичных ей. Были обнаружены и формы, сходные с родостомусом.

Таким образом, вопрос об этих видах остается открытым, и не исключено, что при дальнейших исследованиях таксономия может измениться.

Знакомые и незнакомые карпозубые

В. МИЛОСЛАВСКИЙ
г. Москва

По материалам зарубежных журналов

Афиосемион Бьюфорта — *Aphyosemion beauforti* (Ahl, 1924)

Некоторые специалисты считают это название синонимом *A. batesii*.

Распространен в Нигерии, особенно в ее юго-западной части, где четко вы-

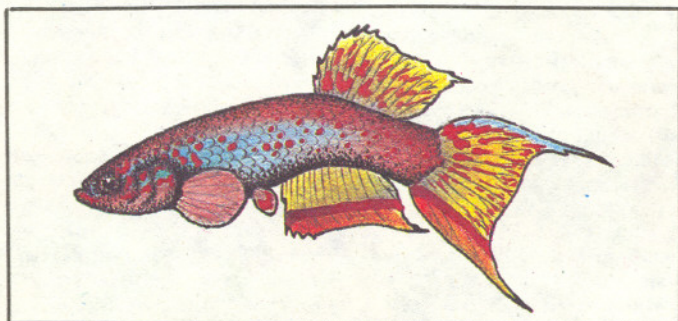
ражены сезоны дождей и засухи. Населяет неглубокие водоемы с мягкой кисловатой (рН 5,5—6,8) водой, полностью исчезающие в сухой период. Температу-

ра воды в дождливую пору колеблется от 18 до 22 °С. С наступлением жары она увеличивается до 24—26 °С и начинается сезон нереста.

Самцы достигают длины 7—10 сантиметров, самки несколько мельче. Вытянутый цилиндрический корпус слегка сплюснут у хвостового стебля. Голова округлая, с достаточно широкой пастью.

Самцы окрашены гораздо ярче, чем самки. Основная окраска светло-коричневая, переходящая на спинке в коричневатую-красную, ближе к брюшку — от светлосиней до белесой. От челюсти через глаз и вдоль всего тела проходит блестящая, с

Начало см. в № 2 за 1993 год.



фиолетовым или сине-зеленым отливом полоса, усеянная красновато-коричневыми пятнами (при солнечных лучах они приобретают багряный блеск). Челюсть обведена красновато-коричневой каймой, вообще же нижняя часть головы серебристая.

Первые лучи спинного плавника сильно вытянуты, остальные — меньше и с округлым окончанием. По желто-серому фону спинного плавника разбросаны красновато-коричневые пятна. Грудные плавники округлые, просвечивающиеся, светло-коричневого оттенка; брюшные — мелкие, той же окраски, лучи с коричневатокрасными штрихами. Анальный плавник благодаря удлинённым лучам в передней части более широкий, ближе к хвосту он постепенно сужается. Основание его желтовато-серое, края — оранжевые, а посередине — темно-вишневая полоса. Хвост лировидный, у основания желто-серый, с нерегулярными темно-бордовыми пятнами на верхней лопасти. По нижней лопасти проходит бордовая полоса, за которой, еще ниже, расположено желтовато-оранжевое поле.

Основная окраска самок — светло-песочная с мелким красновато-коричневым крапом по корпусу и плавникам. Плавники, в том числе и хвостовой, более мелкие, округлые: иногда по краям проявляется кайма с матовым синеватым отливом.

На нерест можно сажать производителей, достигших длины 5 сантиметров. В качестве нерестовика используют 3—10-литровую цельностеклянную емкость со слоем торфа на дне. Вода должна быть старой, слабокислой, мягкой, температурой 24—27°C.

Самка откладывает икру диаметром около полутора миллиметров. Ударом хвоста самец взмучивает торф, который, оседая, покрывает икринки.

Нерестовый цикл длится 10—14 дней. Рыбки нерестятся по несколько раз в день. За сутки они откладывают 20—40 (максимум 120) икринок.

После нереста производителей удаляют из нерестовика. Субстрат с икрой вынимают, слегка отжимают и, упаковав, на 9—10 недель помещают в затененное место, обеспечив доступ воздуха (температура 19—21°C). В течение всего этого времени необходимо контролировать влажность торфа и следить за тем, чтобы не появилась плесень.

По окончании диапаузы в развитии икры субстрат помещают в емкость и заливают мягкой, лучше дистиллированной, водой температурой 24—26°C. Торф сначала всплывает к поверхности, а затем, впитав воду (обычно через несколько минут), опускается на дно. Через некоторое время из икры начина-

ет выклеиваться молодь длиной 5—6 миллиметров. Она плавает по всему аквариуму в поисках пищи. Поэтому сразу же надо обеспечить ее подходящим по размеру кормом (науплии циклопов, мелкие циклопы). Но следует помнить, что мальки не должны переедать — это для них губительно.

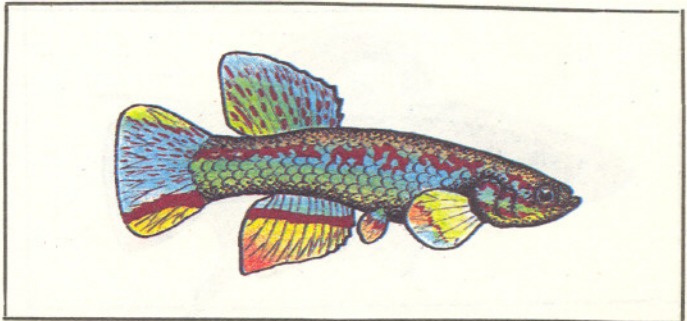
Растет молодь очень быстро. В возрасте четырех недель мальки уже достигают 2 сантиметров и их можно различить по полу, а в три месяца при длине 5—6 сантиметров они становятся половозрелыми.

В аквариумах рыбки живут до трех лет, но обычно перестают нереститься вскоре после года. При недостатке корма они склонны к канибализму и хищничеству. При хорошем кормлении могут жить в общем аквариуме с рыбами такой же величины.

Афиосемион Уочтерса — A. wachtersi Radda—Huber, 1978

Этот вид пока зарегистрирован только на участках тропических лесов в реке Лесала (система реки Огове). Самцы имеют длину 3—4 сантиметра, самки помельче. Спинка у самцов оливково-коричневая, нижняя часть боков желтая,

брюшко бежевое. Бока с зелено-синим отливом и карминными точками и штрихами, образующими в области жаберных крышек типичный для афиосемионов рисунок. В задней части корпуса карминный крап образует непрерывную



линию, оканчивающуюся у хвостового стебля. Спинной и большая часть хвостового плавника покрыты голубоватым налетом с красным крапом. В верхней части анального плавника параллельно корпусу проходит карминная полоска, такая же полоска и на хвостовом плавнике. Ниже нее плавник окрашен в желтый цвет.

У самцов и самок плав-

ники закруглены. Самки коричневатые, с более темной спинкой и светлым брюшком. На боках и у основания непарных плавников расположены ряды коричневато-красных точек.

В местах обитания этих рыб вода кислая (pH 5,5), очень мягкая и бывает прохладной (17°C). Инкубация икры протекает без диапаузы и продолжается две недели.

Афиосемион полосатохвостый — *A. caudofasciatum* Huber—Radda, 1979

Этот вид впервые был обнаружен в Конго, в ручьях влажного тропического леса в провинции Lekoumou. Длина самцов 4 сантиметра, самки обычно мельче.

Спинка у самца коричневая, брюшко более светлое. Бока в отраженном свете — с синим переливом, более выраженным в области головы и жаберных крышек. На голове — три красные полосы, переходящие в четыре ряда точек, тянущихся вдоль корпуса.

Спинной плавник желтый, с красной полоской у основания и красно-коричневой оторочкой по внешнему краю. На анальном плавнике рас-

положены вертикальные полосы синего, красного и оранжевого цветов. Весьма своеобразна окраска хвостового плавника, которой рыбы и обязаны своим названием. Между лучами на желто-зеленом фоне проходят красные узкие линии; посредине плавника — широкий вертикальный коричнево-красный пояс; верх и низ плавника оторочен оранжевым кантом с коричневато-красным блеском. Грудные плавники прозрачные, со слабым синеватым отливом. Брюшные — у основания синие, ближе к краю — светло-оранжевые. Все непарные плавники немного удлинены.

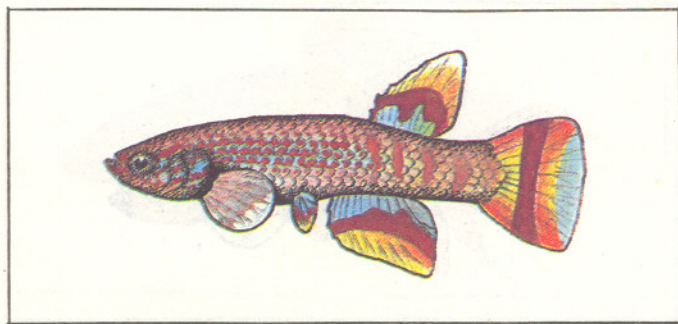
Самка коричневая, с более темной спинкой и светлым брюшком. На боках — красновато-коричневые пятна. Плавники бесцветные.

Следует отметить, что у старых самцов расцветка постепенно бледнеет и приближается к окраске самок.

Для мест обитания *A. caudofasciatum* характерны следующие условия: температура воздуха 19°C, воды — 18°C; pH 6,0—6,5. Развитие икры происходит без диапаузы и длится 16—21 день. Соседями этих рыб по ареалу являются *A. schluppi* и *A. buytaerti*.

Для содержания пары достаточен аквариум объемом 20 литров с мягкой водой и небольшим слоем торфа на дне. Желательна слабая аэрация для создания тока воды. Из растений можно использовать яванский мох, микрозориум и плавающие кусты цератоптериса, которые служат рыбам укрытием. Следует регулярно заменять воду — до половины всего объема раз в два месяца.

На нерест лучше сажать производителей не моложе 8 месяцев. Хорошо подготовленная зрелая пара после помещения ее в подходящие условия (затененный аквариум небольшого объема) охотно начинает нереститься, если ее не беспокоят. Рыбки откладывают икру на вертикальную плоскость в нескольких сантиметрах от дна. Это может быть стекло аквариума, боковая поверхность камня и пр. В оптимальных условиях самка за день может откладывать с десятков икринок (правда, часть из них в течение суток гибнет). Поэтому лучше икру каждый вечер собирать и помещать в продезинфицированную воду (того же



состава, что в аквариуме). Период активного нереста — два-три дня, причем определяется он погодой и прежде всего атмосферным давлением. Затем наступает временное за-

тишье, когда ежедневная порция икры составляет всего одну-две штуки.

Общее количество икры за весь период нереста 200—250 икринок.

Афиосемион «Икея» — *A. filamentosum* «Ikeja»

Эта обособленная цветочная форма хорошо известного аквариумистам *A. filamentosum* обитает в радиусе 30 километров от Лагоса (Нигерия).

Основная окраска самца светло-желтая. Спинка зеленоватая, а брюшко ближе к хвостовому стеблю окрашено в светло-фиолетовый цвет. По голове и всему корпусу беспорядочно разбросаны пурпурные пятна, местами сливающиеся в короткие линии. В хвостовой части эти полосы имеют уже каштановую окраску. Глаза искристые, с золотой радужной обложкой.

Спинной плавник синий с каштановыми пятнами. Анальный — тоже синий, ближе к основанию он пересекается горизонтальной линией каштанового цвета. Хвостовой плавник имеет форму трезубца. В нижней его части расположена каштановая горизонтальная полоска (такая же, как и на анальном плавнике), верхняя часть светло-синяя с яркими каштановыми точками и светлой каймой по верхнему краю, центральная — светло-синяя с мелким крапом.

Самка окрашена довольно блекло. Она светло-коричневая с золотыми гла-

зами, на корпусе и плавниках — темно-коричневые штрихи. Плавники оторочены узкой светлой линией. Максимальная длина самцов 5,2 сантиметра, самок — 4,5.

В соответствии с величиной рыб определяются и условия их содержания. Лучше их выращивать в отдельной 30-литровой емкости.

Самцы часто устраивают между собой сражения, но, как правило, все заканчивается лишь оборванными плавниками.

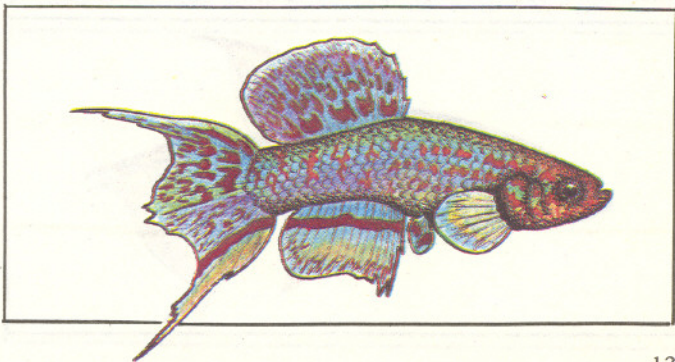
A. filamentosum «Ikeja» можно отнести к промежуточному звену между однолетними и многолетними афиосемионами.

Половой зрелости рыбки достигают уже в возрасте двух месяцев. Икру откладывают как на растения, так и в торф на дне аквариума. В последнем случае удается получить

более многочисленное потомство. Дело в том, что икру, отложенную в торф, можно собирать и заливать водой всю одновременно, тогда как на растениях она развивается с момента нереста и личинки выклевываются в разное время. Чтобы вырастить их без потерь, нужно много отдельных аквариумов, так как мальки, растущие очень быстро, склонны к каннибализму.

Для получения икры, отложенной в торф, пару производителей отсаживают в нерестовик объемом 2—5 литров (возможен и групповой нерест в 10—20-литровом аквариуме). Нерестовик должен быть с большой площадью дна и низким уровнем воды (3—6 сантиметров). Нерест длится обычно 7—14 дней. Затем субстрат с икрой вынимают, высушивают и помещают в полиэтиленовые пакетики. При 24°C период сухого хранения икры составляет 10—12 недель. После этого икру заливают дистиллированной или отстоявшейся водопроводной водой температурой 17°C.

Выклев происходит в течение 2—3 часов. Через два дня торф с оставшейся икрой вновь высушивают, а через 2—3 недели повторно заливают водой. Иногда это приходится делать по несколько раз.





Выклюнувшихся мальков надо немедленно начинать кормить мелким планктоном. Если же происходит задержка, погибает до поло-

вины всего потомства. В дальнейшем молодь *A. filamentosum* «Ikeja» выращивают так же, как у других карпозубых.

Афиосемион Ламберта— *A. lamberti* Radda—Huber, 1977

Этот афиосемион относится к группе, представленной мелкими и средней величины видами рода, населяющими области центральной Африки, от Заира на юге до Камеруна на севере. Практически у всех видов этой группы развитие икры происходит в воде, либо, в крайнем случае, в очень влажном субстрате.

A. lamberti обитает в юго-восточной части Габона. Самцы достигают длины 5 сантиметров, самки — 4. Тело стройное, чуть выгнутое. Спинка у самца коричневато-зеленая, бока более светлые, зелено-сине-фиолетовые — в зависимости от характера освещения. По всему корпусу беспорядочно разбросаны красные штрихи и точки (особенно плотно в области рыла и груди). Ближе к спине они образуют продольную полосу, проходящую от затылка до хвостового стебля. Грудные плавники бесцветные, ос-

тальные — сине-зеленые. По центру брюшных плавников проходит красная горизонтальная полоса. Спинной и анальный плавники крупные, с заостренными концами и большими беспорядочно разбросанными пятнами и красной каймой по внешнему краю. Хвостовой плавник лирообразной формы с красным крапом, каймой того же цвета сверху и снизу и белыми удлиненными лучами. Самки розовато-коричневые со слабо выраженным красноватым крапом и бесцветными плавниками.

Этих мелких спокойных рыб можно содержать в видовом аквариуме или с подходящими по характеру и величине карпозубыми. Самцы живут между собой достаточно дружно. Освещение нужно умеренное, вода слабокислая, средней жесткости.

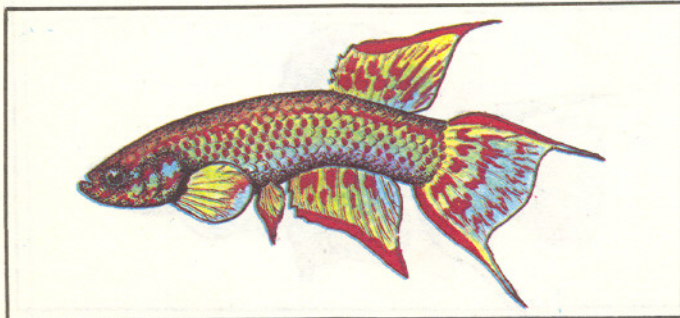
Некоторые сложности возникают с кормлением рыб. У себя на родине они питаются преимущественно

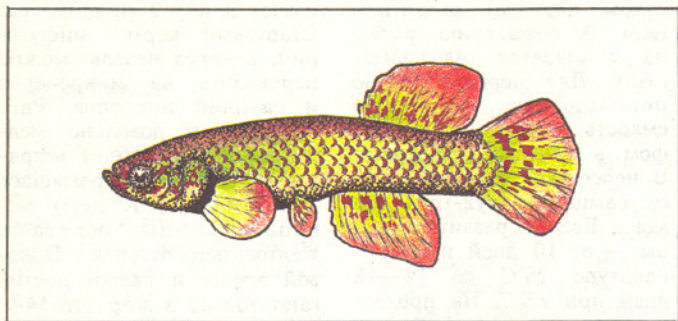
личинками водных насекомых и мелкими насекомыми, попавшими на поверхность воды, например, муравьями, упавшими с травинки или веточки. К традиционным для большинства рыб живым кормам (циклопу, дафнии, трубочнику и пр.) рыбы равнодушны. С несколько большим желанием они поедают мелких насекомых, личинок насекомых, а также дрозифилу на разных стадиях развития.

Для разведения *A. lamberti* вполне подходит двухлитровая банка, наполненную водой (рН 6,0—6,3, жесткость 1°). К самцу можно подсадить 3—4 самки, так как плодовитость рыб очень мала (в день одна самка дает всего несколько икринок, а иногда и вовсе не откладывает икру). В качестве нерестового субстрата используют волокнистый торф.

Икру можно оставить как в воде, так и во влажном торфе. Правда, в первом случае период развития будет примерно на треть короче — при 22—25°C он длится 16—20 дней, тогда как во втором случае 23—35. После выклева появляются эмбрионы с желточным мешком, рассасывающимся через 24 часа.

Мальки собираются у поверхности воды, но при малейшем испуге скрываются в субстрате. Первую неделю их выкармливают парameцией или науплиями циклопа и артемии. Растут мальки сравнительно медленно: к месяцу их длина не превышает 1 сантиметра. Окрашиваются рыбки в три месяца, половозрелыми становятся с шести. Максимальной длины достигают только к 8—10-месячному возрасту. Правда, живут они долго — 2—2,5 года.





Афиосемион Шлюппа —
***A. schluppi* Radda—Huber, 1978**

Распространен в ручьях и речках гористого тропического леса на юге Конго. Самцы имеют длину до 7,5 сантиметра, самки 3—4. Спинка у самцов темно-коричневая, брюшко бежевое. На жаберных крышках — три наклонные полосы (у некоторых самцов их нет). Чешуйки на боках — с зеленым отливом и красной оторочкой. Непарные плавники ближе к внешнему краю оранжевые, у основания — зеленые с красноватыми пятнами. Задний край

спинного и анального плавников закруглен. Самки очень похожи на самцов. Правда, у них нет зеленоватого отлива на боках и оранжевого канта на непарных плавниках, зато оранжевый крап на плавниках более заметен.

В естественных условиях рыбы живут в мягкой и слабокислой (pH 6,0—6,5) воде температурой 18°C. Эмбриональное развитие непрерывное и продолжается 10—14 дней.

не в шахматном порядке расположены красные точки. Основная окраска плавников также желто-зеленая. Нижняя часть грудных, брюшных и анальных плавников — лимонно-желтая. Анальный плавник заострен и покрыт множеством беспорядочно разбросанных красных точек и штрихов, нижний край — с черной окантовкой. Спинной плавник по форме и окраске схож с анальным, но его верхний край имеет не черную, а красновато-коричневую окантовку.

Обращает на себя внимание хвостовой плавник самца. Лировидный, несимметричной формы, он очень красиво окрашен. Общий фон желтовато-зеленый. Нижний край лимонно-желтый, сверху проходит красно-коричневая полоса. Средняя часть покрыта красным крапом, верхняя окрашена так же, как нижняя.

Самки светло-коричневые, с бесцветными прозрачными плавниками. Лишь на спинном плавнике виден слабо выраженный красноватый крап. Мало заметные красные точки разбросаны и по корпусу.

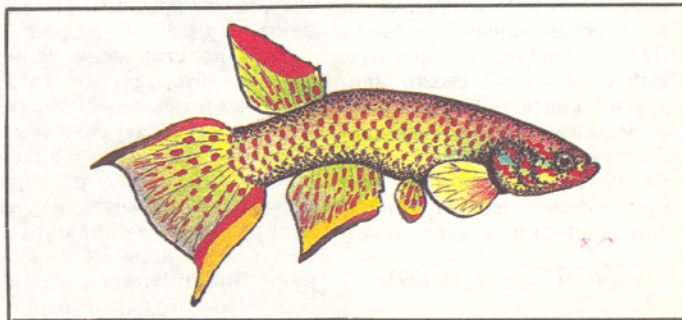
Для содержания *A. gabuense boehmi* нужен аквариум средних размеров с густыми зарослями растений. Лучше всего рыбки чувствуют себя в видовом аквариуме. Вода по составу должна быть максимально

Афиосемион габонский Боэма —
***A. gabuense boehmi* Radda—Huber, 1977**

Это один из трех подвигов *A. gabuense* (два других — *A. gabuense gabuense* и *A. gabuense marginatum*). Распространен в лесных местах западных районов Габона. Вода здесь имеет следующие средние параметры: жесткость 1,25, pH 7,2, температура 22°C.

Взрослые самцы достигают длины 5—5,5 сантиметра, самки обычно мельче. Тело прогонистое, цилиндрическое, у самцов чуть дугообразно выгнутое.

Спинка у самцов окрашена в коричневый цвет, бока желто-зеленые. На этом фо-





близкой к естественной. Связано это с тем, что для европейских аквариумистов это довольно новый вид, еще не прошедший достаточной адаптации. Отличительная особенность рыбок — их робость. При резком включении света, движении возле аквариума они моментально прячутся в укрытиях, в зарослях растений или в торфе. Правда, со временем рыбки успокаиваются и ведут себя нормально.

A. gabuense boehmi относится к видам с непрерывным (не нуждающимся в

сухом периоде) развитием икры. К сожалению, рыбка не отличается плодовитостью. Для нереста можно использовать небольшую емкость с волокнистым торфом в качестве субстрата. В нерестовик сажают одного самца и двух-трех самок. Время развития икры — от 10 дней при температуре 26°C до 14—18 дней при 22°C. На продолжительность инкубации влияет также и pH среды — в кислой эмбрионы развиваются дольше.

Выклюнувшиеся личинки

имеют длину 3 миллиметра. Стартовый корм — инфузии, а через неделю можно переходить на микрочервя и науплий циклопов. Расут мальки довольно медленно и в месячном возрасте их длина не превышает 1 сантиметра. К двум месяцам самцы обретают желтоватый оттенок. Половой зрелости рыбки достигают только в возрасте 14—16 недель, а максимальной длины — примерно в полгода.

Продолжение следует

Рыбы с характером

М. БИККУЛОВ
г. Москва

Совместимость с другими рыбами

Как уже отмечалось, хорошие результаты дает содержание карпозубых в достаточно большом аквариуме, куда посажено несколько взрослых пар. Можно содержать их и в общих аквариумах с рыбами других видов, не следует только забывать о гидрохимии. Надо помнить и о том, что все карпозубые, даже самые мелкие, — хищники с ярко выраженными хватательными движениями при кормлении (это относится и к насекомоядным рыбам). Нельзя содержать взрослых рыб с мальками своего или других видов, крупных рыб с мелкими. При этом не так уж важно, достаточно ли подвижны рыбы и какую экологическую нишу они занимают в аквариуме.

Начало см. в № 2 за 1993 год.

В качестве примера могу рассказать историю о том, как в одном из моих аквариумов емкостью около 250 литров содержались эпилатисы (*Epiplatys fasciatus*). Эти крупные рыбы длиной 10—12 сантиметров постоянно находились у поверхности воды, напоминая поведением *Aplocheilichthys lineatus*.

Вся поверхность была покрыта кустами папоротника-цератоптериса, между которыми и плавали эпилатисы. Обычно они мало подвижны, хотя могут хорошо выпрыгивать из воды и совершать броски при захвате корма.

Средние слои воды занимали барбусы, среди которых было несколько десятков взрослых двухточечных барбусов (*Barbus bimaculatus*). Несколько раз мне приходилось удалять их из аквариума — умирающих, со следами «язв» и с разрушенными плавниками. Это было довольно странно,

так как эти рыбы редко болеют в аквариуме, да и остальные обитатели выглядели абсолютно здоровыми.

И вот однажды я увидел, как на неосторожно поднявшегося в верхние слои барбуса молниеносно бросился один из эпилатисов и схватил его. Конечно, удерживать взрослую рыбу эпилатис не смог — барбус вырвался, но чешуя и плавники его были заметно повреждены. Плавал он теперь плохо. А эпилатис продолжал нападать именно на эту рыбку, нанося ей все новые раны. В конце концов пришлось отсадить драчуна и его собратьев в другой аквариум.

Отдельные виды карпозубых, например *Jordanella floridae*, проявляют некоторую заботу о потомстве: самцы охраняют кустик растения с отложенной икрой, отгоняя всех непрошенных гостей, но с самоот-

верженными цихлидами их не сравнить.

Кормление

Залог успешного разведения любых аквариумных рыб — хорошо подготовленные производители, и не последнюю роль в этом играет правильное разнообразное кормление.

В природе рыбы питаются насекомыми и их личинками, зоопланктоном, червями и т. п. В аквариуме можно использовать все живые корма подходящей величины. Сухие и искусственные лучше не давать — рыбы охотнее хватают движущийся корм. К тому же из небольших емкостей трудно удалить несъеденные остатки, и вода быстро

портится. Конечно, для рыб, обитающих у поверхности, больше подходят плавающие корма, но в крайнем случае рыбы возьмут корм и со дна.

Очень удобно пользоваться выведенными из яиц личинками артемии салина. Их можно получить в течение 1—2 суток, поэтому рекомендую всегда иметь в запасе яйца артемии.

Между прочим, личинками артемии можно кормить рыб прямо с момента выклева из икры. Иногда приходится слышать, что из такой молодежи вырастают плохие производители. Но заявления эти необоснованны. Я неоднократно выкармливал артемией мальков разных видов до перехода их на мелкий трубочник и никогда в

дальнейшем не испытывал трудностей с получением потомства.

Хочу предупредить аквариумистов об опасности перекормливания рыб: они легко объедаются и могут потерять способность к размножению.

Обычный набор живых кормов — мотыль, трубочник, коретра, циклоп, дафния. Этого вполне достаточно для карпозубых, надо только чередовать корма. Для разнообразия можно включить в рацион энхитерей, которых нетрудно разводить в домашних условиях, и гриндаля. Рыбы жадно пожирают червей, но во избежание ожирения не следует кормить только ими.

Можно порекомендовать еще один корм для взрослых карпозубых — это разводимые в домашних условиях мушки-дрозофилы. Рыбы, получающие дрозophilу хотя бы 1—2 раза в неделю, отлично окрашены и очень активны.

Я успешно разводил дрозophil на субстрате из изюма и сухофруктов, пропущенных через мясорубку (субстрат непременно должен быть влажным).

Существует несколько способов сбора мушек. Я использовал следующий. На сосуд, в котором разводят мушек, надевают стеклянную банку (можно полиэтиленовый пакет) и освещают ее, а сам сосуд затеняют темной тканью или бумагой. Через некоторое время часть мушек переползает в освещенную банку, откуда их можно вытряхнуть в аквариум.

Культивировать дрозophil совсем не трудно, а результат очень хороший.

Выкормить молодь карпо-



Цилиндрический ривулус
(*Rivulus cylindraceus*)



зубых гораздо проще, чем других рыб, — они вылупляются из икры достаточно крупными и полностью сформированными. Некоторые из них могут сразу брать мелкого циклопа и почти все — артемию. Более мелкую молодь можно выкармливать микрочервем (разводится на толокне) или солоноводной коловраткой. А лучше всего, конечно, пользоваться «живой пылью». Наконец, можно выкармливать мальков искусственными кормами, например «Микромином».

Молодь многих видов карпозубых обитает на поверхности воды. «Живая пыль» и искусственные корма опускаются на дно и становятся недоступными для мальков. Исправить положение можно, поместив над сильным распылителем воздуха наклонную (под углом примерно 45°) широкую стеклянную пластину. Это создает круговорот воды в аквариуме и поднимает корм со дна на поверхность.

Последнее время аквариумисты стали пользоваться морожеными кормами. Можно своевременно заготовить мороженую «пыль» для мальков.

Заболевания

Обычно карпозубые, выращенные в хороших условиях, болеют редко. Если же они заболевают, то это становится заметным уже тогда, когда лечение не помогает. Сокращается и без того короткий жизненный цикл рыб (особенно это относится к однолетним видам) и почти не остается времени на лечение. Но иногда все же приходится этим заниматься. Речь идет

о редких видах, потеря которых невосполнима.

Карпозубые подвержены многим заболеваниям, характерным и для других аквариумных рыб. Не являясь специалистом в ихтиопатологии, не буду останавливаться на этих болезнях, скажу только о самых распространенных.

Прежде всего уже упоминавшийся оодиниоз. Я говорил о нем, как о биче нотобранхиусов, но он может поражать и афиосемионов, ролоффий и других. Болезнь легко излечима, но только на ранней стадии. Иногда помогает такое простое средство, как увеличение вдвое концентрации поваренной соли, если она уже есть в воде; если же нет, достаточно двух-трех столовых ложек на 10 литров воды. Когда признаки заболевания — мельчайшая белая сетка на теле и плавниках — пропадут, следует сменить всю воду и грунт в аквариуме, чтобы не было рецидивов; концентрация соли обычная.

Хорошо излечивают оодиниоз бициллин-3 и бициллин-5. Рекомендуемая концентрация — 500 000 ЕД на 100 литров воды, но даже сильная передозировка рыбам не страшна. Лечение можно проводить в общем аквариуме, но затем надо сменить воду и грунт.

Другая опасность — грибковые заболевания. Кроме сапролегнии, поражающей икру, а иногда и взрослых рыб, существуют и другие грибы и споровики. Они поражают карпозубых при повреждении кожных покровов во время драк между самцами; при этом страдают ткани рта и головы, что особенно опасно. Лечение несложно; применяются марганцовокислый калий, перекись водорода, трихлпол.

Но для некоторых стайных видов карпозубых грибковые заболевания такой же бич, как оодиниоз для нотобранхиусов. Опасность состоит в том, что у них более нежные кожные покровы, к тому же они чаще контактируют между собой. Способы лечения те же. Но аквариумист должен быть очень внимателен и принимать необходимые меры сразу же, как обнаружит малейшие признаки заболевания.

На примере таких далеких друг от друга видов, как *Lamprichthys tangicanius* и *Oryzias latipes*, я убедился, что запущенный грибок может в короткий срок погубить всю стаю.

И наконец, надо отметить, что если оодиниоз поражает рыб, страдающих от недостатка кислорода и редкой смены воды, то грибки опасны для рыб, которых содержат при температуре ниже необходимой.

В заключение расскажу еще об одном заболевании нотобранхиусов. Рыбы, которые совсем недавно метали икру, вдруг поднимаются к поверхности, жаберные крышки у них сильно раскрываются, дыхание учащенное, координация движений нарушена. Проходит час-другой, и рыбы погибают. Тут же наступает очередь и других нотобранхиусов. Очевидно, это какое-то заболевание жабр — симптомы его похожи на последнюю стадию бранхиомикоза. Но течение болезни слишком коротко для микоза.

Описание этого заболевания мне приходилось встречать и в иностранной литературе, но, к сожалению, там нет ни его названия, ни методов лечения. Тут должен сказать свое слово специалист.

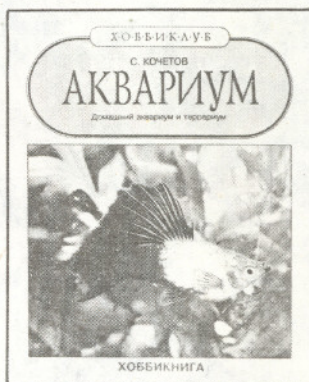
За последние годы на книжном рынке появились новые издания, представляющие интерес для наших читателей. Сегодня мы знакомим с некоторыми из них.

Г. Ф. Романишин
Аквариумные рыбы
(живородящие карпозубые)
Киев, 1990

Это издание — буклет с цветными рисунками, выполненными автором. Судя по названию, в дальнейшем будут выпущены буклеты и по другим группам рыб. Благодаря тому, что продаются они в зоомагазинах, покупатель может приобрести их вместе с рыбами и использовать как инструкцию по их содержанию.

А. С. Полонский
Содержание и разведение аквариумных рыб
Москва, 1991

Книга знакомит читателя с наиболее распространенными аквариумными рыбами и растениями, условиями их содержания и разведения. Представляет интерес материал об инъектировании рыб. В книге приводится много цветных фотографий, рисунков, полезных таблиц.



С. Кочетов
Аквариум
Москва, 1992

Это великолепный подарочный фотоальбом с текстом, рассчитанный на любителей домашнего аквариума и террариума. В альбоме — 430 прекрасных фотографий, сделанных автором как в аквариумах, так и в местах обитания многих рыб (в море — с помощью специальной камеры для подводных съемок). Книга состоит из трех частей: «Мир в стеклянных берегах», «Пресноводный аквариум», «Морской аквариум».

М. Б. Цирлинг
Аквариум и водные растения
Санкт-Петербург, 1991

Любители аквариума наверняка оценят эту книгу. Особенно интересна она для тех, кто увлекается культивированием водных растений. В книге описываются условия их содержания и размножения, дается много практических рекомендаций.

А. М. Кочетов
Декоративное рыбоводство
Москва, 1991

В книге довольно полно представлены различные виды декоративных рыб, содержащихся в отечественных аквариумах, даны рекомендации по их содержанию и разведению. В качестве иллюстраций использованы цветные фотографии, большинство из которых сделано самим автором.

Г. Фрей
Твой аквариум
1992

Эту книгу одновременно выпустили два коммерческих издательства. Ее автор — немецкий аквариумист, известный не только у себя на родине, но и за ее пределами. В оригинале книга называется «Краткая готовность к аквариумной практике», в русском переводе В. А. Афанасьева — «Твой аквариум». Книга необычна тем, что ее страницы разделены по вертикали на две части: с одной стороны — текст, с другой — «рассказ» в рисунках (автор по профессии художник), который можно понять и без знания языка.

А. Е. Чегодаев
Удивительный мир рептилий
Санкт-Петербург, 1992

Книга известного любителя террариума, бывшего работника Бакинского зоопарка, содержит много полезной информации о ящерицах, змеях, крокодилах. Увлекательно, интересно, с любовью рассказывает автор об этих, казалось бы, малосимпатичных животных.

Что вы знаете о живородках?

Ю. МИТРОХИН



Едва ли можно назвать какую-либо другую группу аквариумных рыб, к которой в течение многих десятилетий сохранялся бы такой же постоянный интерес, как к живородящим рыбам семейства Пецилиевые (Poeciliidae). Яркая окраска, доступность, несложные условия содержания и разведения большинства видов делают этих рыб привлекательными для многих начинающих любителей. Для опытных же аквариумистов они интересны тем, что в относительно короткий срок путем скрещива-

ния и селекции можно достигнуть успеха в выведении новых форм, отличающихся от уже существующих окраской, формой тела и плавников.

Многие дикие, неодомашенные, живородки отличаются красивой окраской и являются украшением аквариума. Наблюдение за брачными играми и рождением живых мальков — всегда праздник для аквариумиста.

Большинство живородящих рыб нетребовательны к условиям содержания. Для них достаточен 50-литро-

вый аквариум. Но в нем обязательно должны быть растения.

Очень хорошо использовать для этой цели яванский мох (*Vesicularia dubyana*), особенно в аквариуме, где происходит нерест. Только что родившиеся мальки сначала падают на дно и прячутся во мху, а спустя некоторое время поднимаются к поверхности, где скрываются от своих родителей-каннибалов среди растений, плавающих у поверхности и в толще воды.

Водяной папоротник



(*Ceratopteris thalictroides*) — прекрасный индикатор благополучия в аквариуме. Если вода чистая и в грунте нет сероводорода, это растение держится у дна. Если же аквариум загрязнен, оно всплывает к поверхности (кстати, измельченный папоротник можно использовать и в качестве растительного корма).

Амбулия (*Limnophila gratioloides*) — индикатор чистоты воды, в грязной воде растение погибает.

Риччия (*Riccia fluitans*) — прекрасное убежище для мальков. В первые дни

своей жизни они находят здесь инфузорий и другие мелкие живые организмы, что особенно важно при отсутствии живых кормов. Измельченной риччией можно подкармливать подросшую молодь и взрослых рыб.

Хорошо очищает воду блестянка (*Nitella flexilis*). Неплохо иметь в аквариуме вольфию бескорневую (*Wolfia arrhiza*), которую большинство живородящих рыб охотно поедает. Чтобы не потерять это растение, надо культивировать его в другой емкости.

Кроме перечисленных растений, которые я считаю необходимыми в любом аквариуме с живородящими рыбами, для его украшения можно использовать кабомбу, гигрофилу, лимнофилу, наяс, хару (топняк), эхинодорусы, пузырчатку, перистостелики, сальвинию.

Для солоноватоводных аквариумов, где соленость воды превышает 1—2 ‰, можно использовать некоторые виды харовых, например топняк (*Chara fragilis*) и криптокорину реснитчатую (*Cryptocoryne ciliata*).



Предвижу вопрос: причем здесь солоноватоводный аквариум, ведь речь идет о пресноводных рыбах?

А дело в том, что многие виды живородящих рыб (например гуппи, некоторые моллинезии) встречаются не только в пресных, но и в солоноватых и даже морских водах. Неизвестно только, могут ли они размножаться в солоноватой или морской воде. Зато о некоторых видах моллинезий известно, что самцы с хорошо развитыми большими спинными плавниками в море встречаются чаще, чем в пресных водах. Мальки гуппи сразу после рождения переносят без потерь соленость 5—8 ‰, а двухнедельные — 30—35. Гуппи в соленой воде растут быстрее и достигают более крупных размеров. Поэтому опыты по выращиванию некоторых живородок в воде с повышенной соленостью представляют определенный интерес.

Обычно во всех руководствах по аквариумистике дается следующая стандартная рекомендация. При содержании большинства видов живородящих рыб полезно добавлять в воду 1 грамм соли грубого помола на 1 литр воды (в отличие от соли «Экстра» в соли грубого помола, кроме NaCl, есть соли кальция и магния). Еще лучше добавлять морскую воду (10 процентов общего объема) или до 5 граммов смеси солей (хлористый натрий, сульфат магния, хлористый магний в соотношении 5:1:1) на 1 литр воды и одну каплю 5-процентного раствора йода на 10 литров воды.

Я тоже придерживаюсь этой рекомендации, хотя отнюдь не уверен в том,

что более высокая соленость не даст лучших результатов. Вероятно, ее не опробовали, только потому, что боялись погубить растения. Но ведь декорировать аквариум можно камнями, корягами, искусственными растениями, а благоприятную среду создавать с помощью аэрации и фильтров. Следует иметь в виду, что для опытов с высокой соленостью воды пищевая поваренная соль или приведенная выше смесь не годятся. Надо использовать только настоящую или искусственную морскую воду. Не пригодны для этой цели и каркасные аквариумы на обычной замазке — они под действием солей просто развалятся. И еще одно предупреждение: соленость надо повышать постепенно.

В аквариуме для живородящих рыб желательны аэрация, фильтрация и подогрев воды. Мощность ламп в каждом конкретном случае определяется эмпирически. Если вода в аквариуме «зацвела» (приобрела зеленоватый оттенок), надо уменьшить мощность электроламп, защитить аквариум от прямых солнечных лучей. Если же на стеклах появился коричневый налет, значит, аквариум освещается недостаточно. Удалять со стекол зеленый налет необязательно, для живородок он даже полезен — служит им пищей. Но плохо то, что он мешает наблюдению за рыбами. Поэтому многие любители очищают от налета только смотровые стекла.

Развитие нитчатых водорослей свидетельствует и о загрязнении воды, и о слишком ярком освещении. Для борьбы с ними можно

использовать лимий, пецилий, моллинезий.

Взрослых рыб следует кормить ежедневно, не больше двух раз в сутки, молодь чаще. Необходимо следить за тем, чтобы все поедалось полностью в течение 15—20 минут. Остатки несъеденного корма следует удалять, это особенно важно при использовании неживых кормов.

Как правило, начинающему любителю все время кажется, что его питомцы голодны, так как они скапливаются у кормушки при подходе хозяина к аквариуму. Чтобы не перекармливать рыб, надо знать, что их суточный рацион составляет около 5 процентов их веса. Так, для 20 взрослых рыб одинакового размера в течение суток требуется примерно столько корма, сколько весит одна рыба.

Молодь нуждается в большем количестве корма. Кормить ее надо небольшими порциями, но часто, следя за тем, чтобы несъеденный корм не скапливался в аквариуме.

При слишком низкой или чрезмерно высокой температуре рыбы едят меньше. Взрослым рыбам лучше всего давать доступные им по размеру живые корма: мотыля, трубочника, коретру, дафнию, мoinu, циклопа, дрозифилу. Лучший стартовый корм для молодежи — артемия, мелкий циклоп, «живая пыль».

Самый ответственный период выкармливания молодежи — первые 3—5 дней после рождения. Из опыта промышленного рыбоводства можно позаимствовать следующее: первые 3—5 дней жизни круглосуточно кормить мальков живым кормом, не выключая на ночь свет. В этот период

особенно важно обильное и полноценное питание. Если молодь с первых дней окажется «затянутой», нельзя рассчитывать на выращивание крупных красивых взрослых рыб даже при оптимальных условиях их содержания и кормления.

Из заменителей живых кормов лучше всего применять кормовые смеси промышленного производства, например, поступающие в зоомагазины из Германии. В последнее время в зоомагазинах появилось много искусственных сухих кормов, изготавливаемых кооперативами. Я стараюсь не пользоваться ими, так как состав смесей, сроки изготовления и годности кооперативы, как правило, не указывают.

Кормление рыб сухим гаммарусом, дафнией, мотылем, а также кашами, омлетами, сухарями и галетами допустимо только в крайних случаях и в течение непродолжительного

времени. Нельзя употреблять несвежие корма. Они могут быть причиной снижения темпа роста, а иногда даже заболевания и гибели рыб.

Замечено, что рыбы плохо растут при кормлении заготовляемыми весной и используемыми через полгода сушеными дафнией, гаммарусом и мотылем. Выход я нашел в приготовлении кормовых смесей из свежих продуктов, которые можно приобрести в магазине, на рынке, в аптеке. Это — говядина без жира, говяжья печень или сердце, китовое мясо, нежирная рыба, кальмар, криль и т. д.; геркулес, манная, рисовая и другие крупы; листья крапивы, петрушки, салата, шпината, водяного папоротника, ряска, морская капуста, риччия; поливитамины («Гендевит»).

Составляя рецепт кормовой смеси, я стараюсь включить в нее как можно больше компонентов с пре-

обладанием белков животного, а не растительного происхождения — так легче обеспечить рыбу всеми необходимыми питательными веществами.

Смеси использую в виде теста или крупинок (гранул). Для получения гранул высушиваю тесто при температуре не выше 50°C и измельчаю в кофемолке. Затем просеиваю через сита с разной ячейей. Мелкие гранулы даю мелкой рыбе, крупные — крупной. Такие корма я готовлю примерно один раз в неделю. Лучшие результаты дает кормление рыб небольшими порциями несколько раз в день. Очень облегчает эту процедуру применение самодельных кормушек типа «Рефлекс» (В. Лавровский, 1983).

Селекционная форма меченосца
(*Xiphophorus helleri*)





Большинство живородящих рыб всеядны. При кормлении даже живыми кормами необходимо добавлять в рацион небольшое количество водорослей (измельченную нитчатку) и другие компоненты растительного происхождения.

Следует помнить, что почти все живородки — активные каннибалы. Они охотятся за своими только что родившимися потомками и с жадностью их поедают. Неопытный аквариумист порой недоумевает, почему «полная» самка «похудела», то есть освободилась от мальков, а в аквариуме их нет. А ответ прост: их съели родители. Поэтому незадолго до нереста самок рекомендуется высаживать в небольшой аквариум-нерестовик с густыми зарослями подводных и плавающих на поверхности воды растений и небольшим пространством для плавания. Со стороны густых зарослей хорошо поместить небольшую электролампу: привлекаемые на свет мальки будут скрываться в растениях от своей матери.

Большинство живородящих рыб приносит мальков ежемесячно. В зависимости от температуры воды нерестовые периоды продолжаются от 20 до 40 дней. При высокой температуре они короче, при низкой — продолжительней. Признак близкого нереста — увеличение брюшка у самки. Особенно сильно оно увеличивается в задней части (при заболевании водянкой, оно, наоборот, «распухает» ближе к голове). Над анальным плавником становится заметным темное «пятно зрелости» (особенно у светлых рыб).

Стимулировать нерест

можно повышением температуры и заменой части воды. Но делать это надо осторожно: резкое изменение условий приводит к вымету недостаточно развитых эмбрионов и даже икры.

Почти каждый любитель живородок сталкивается с тем, что иногда они «отказываются» нереститься. Это случается и с рыбами, которые ни в чем не испытывали недостатка. Живут в рекомендованных наукой и практикой условиях, питаются лучшими кормами, температура круглый год оптимальная, аквариум просторный, посадка разреженная. Вырастают эдакие здоровенные «акселераты», созревают в более молодом возрасте, а о продолжении своего рода даже и «думать» не хотят. Почему?

Вероятно, создавая рыбам оптимальные условия, мы упускаем из вида что-то самое необходимое для нормального созревания половых продуктов. Что именно?

Ихтиопатолог Ю. А. Корзюков (1979) отмечает две характерные причины бесплодия аквариумных рыб: нерациональное кормление и слишком длительное раздельное содержание самцов и самок, что приводит к образованию кисты половых желез.

Болезнь, как правило, протекает хронически и часто обнаруживается слишком поздно. Икра и молоки превращаются в жижеобразную массу, из-за чего брюшко рыбы сильно увеличивается в объеме. Создается впечатление, что рыба готова к нересту. Образовавшаяся в половых органах жидкая масса, постепенно увеличиваясь, нарушает их

функцию и обменные процессы организма в целом. Если киста запущена, рыба становится бесплодной и погибает.

В естественных, не нарушенных человеком условиях такие случаи относительно редки: пропуск одного нереста, как правило, приводит не к пожизненному бесплодию рыб, а лишь к пропуску еще одного нерестового периода.

Пока полностью не ретробируются половые продукты, оставшиеся от предыдущего нерестового периода, новая порция икры не созревает. Организм обязательно должен освободиться от невыметанных половых продуктов. Это относится как к живородящим, так и к икрометущим рыбам.

Питательные вещества, содержащиеся в дегенерирующих икринках, могут всасываться в кровь и усваиваться организмом. После завершения этого процесса рыба снова может стать способной к размножению. При голодании организм сначала использует свои запасы, затем переходит на внутреннее (эндогенное) питание. При этом прежде всего утилизируются жировая и ослабленная болезнями измененная ткань, имеющиеся в организме опухоли, спайки, неоплодотворенные яйцеклетки у млекопитающих и птиц, невыметанные икринки у рыб. Таким образом, голодание способствует освобождению организма рыб от невыметанной икры.

Кстати, о голодании.

Неоднократно повторенные мною опыты показали, что длительное (в течение одного-двух месяцев) полное голодание в большинстве случаев способствует



восстановлению способности к размножению как старых, уже переставших нереститься, так и девственных (виргинных) самок группы, слишком долго лишавшихся общения с самцами.

Самцы в этих условиях остаются активными и ухаживают за самками.

Заслуживает, на мой взгляд, внимания и практика содержания производителей и «ремонта» (кандидатов в производители — молодых самцов и самок) при умеренном температурном режиме.

Группу самцов и самок группы я содержал в течение нескольких лет без дополнительного обогрева (зимой температура воды была 16—21°C, летом — комнат-

Селекционные формы меченосца





ная). В зимний период гуппи ели очень мало и не размножались, а за лето самки приносили по два-три помета. Самцы тоже не теряли способности к размножению (даже самые старые, шестилетние, дали потомство).

Видимо, производителей следует держать при оптимальных для данного вида температурах, но несколько ниже нерестовых (резорбция икры происходит преимущественно при нерестовых температурах).

Таким образом, голодание рыб и холодную воду в наших аквариумах можно превратить из врагов в друзей наших питомцев.

Несколько слов об интересной физиологической

особенности рыб, наблюдаемой чаще всего у меченосцев. Речь идет о переопределении пола, когда самка неожиданно превращается в самца.

Основным признаком начала изменения пола самки служит заострение анального плавника. У самок меченосцев отрастает меч. Это может происходить не только с молодыми, но и с неоднократно приносившими мальков старыми самками, которые начинают функционировать как самцы.

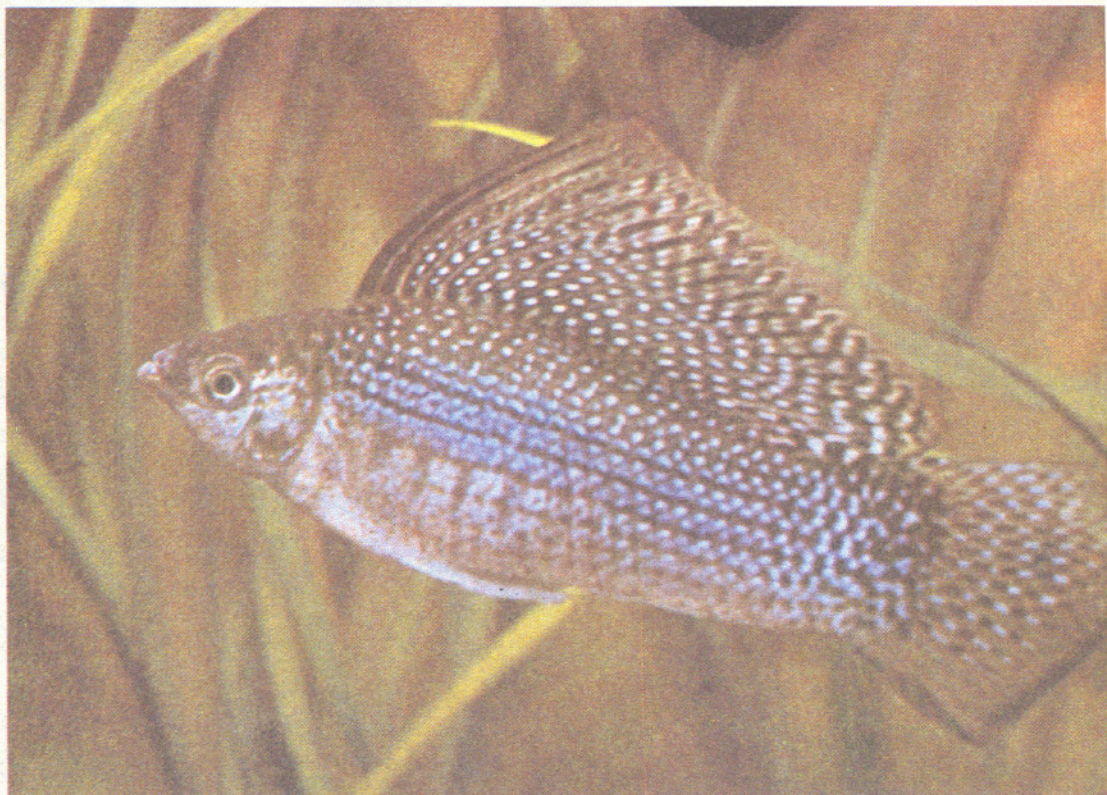
И еще одна особенность, о которой нельзя не сказать.

Любители живородящих рыб знают, что после единственной встречи с самцом самки способны ежемесяч-

но выметывать мальков в течение шести, а то и девяти месяцев. Это объясняется тем, что после осеменения сперма может в течение нескольких месяцев храниться в полости тела самки. Так что если аквариумист захочет получить потомство от выбранного, лучшего, по его мнению, самца, то спаривать надо только с девственными (виргинными) самками. Иначе основная масса мальков может родиться совсем от другого самца, с которым самка встретилась несколько месяцев назад. Учитывая это, селекционеры отделяют самцов от самок как можно раньше и выращивают их отдельно, в разных аквариумах.

Селекционная форма пятнистой пецилии (*Xiphophorus maculatus*)





Несущая парус

Удивительно красивая рыбка парусная пецилия (*Poecilia (Mollienesia) velifera*) заслужила свое название за необычайно большой спинной плавник. Аквариумисты обычно называют ее парусной моллинезией, или моллинезией велифера (*velifera* — несущая парус).

Длина самцов 10—15 сантиметров, самок — 10—18, в аквариуме рыбки мельче. Высота спинного плавника достигает своих окончательных размеров к 2—2,5 годам.

Окраска самцов великолепна. Корпус, спинной и

хвостовой плавники украшены продольными рядами блестящих сине-зеленых пятен, хвостовой плавник — коричневато-красноватыми штрихами. Спинной и хвостовой плавники — с красным кантом.

Встречаются редко и красивые черно-пестрые и почти полностью черные экземпляры, у которых спинной плавник имеет красно-коричневую или оранжево-красную окантовку.

Аквариумисты-селекционеры вывели более крупные формы велифер, имеющих бледно-голубые блестящие

чешуйки на всем корпусе и на голове.

Для содержания и разведения велифер нужен большой, установленный на светлом месте аквариум длиной не менее 80 сантиметров и объемом 100 литров и более. Обязательны регулярная замена части воды, аэрация, фильтрация, а также добавление соли из расчета 1—2 чайные ложки на 10 литров воды. Температура 25—28° С. Аквариум должен быть густо засажен растениями, но необходимо оставить и свободное пространство для плавания.



Загадка пенного гнезда

М. МАХЛИН
г. Санкт-Петербург

Целующийся гурами (Helostoma temminckii)

Известно, что некоторые Обитатели тропических пресных вод строят для икры и личинок пенные гнезда. Зачем нужны столь хрупкие сооружения?

Давайте разберемся. Возьмем, к примеру, очень популярных аквариумных рыб — лабиринтовых. У них существует удивительное разнообразие в размещении икры. Если внимательно проследить разные ступени этого процесса, то станет ясно, что сегодня перед нами предстают не окончательно сформировавшиеся виды с присущими им биологическими характеристиками, а как бы виды «в пути». Их характеристики меняются, и мы, сегодняшние наблюдатели, застаем их в развитии и изменении, когда одни видовые признаки утрачиваются, другие приобретаются.

Иначе говоря, анализируя особенности лабиринтовых, мы видим не только результат эволюции, но и ее сегодняшние процессы, которые мы имеем возможность наблюдать в деталях. На наших глазах происходит микроэволюция.

Итак, на примере размещения икры у лабиринтовых попробуем понаблюдать за происходящими изменениями в биологии рыб. Очевидно, что изначально у них была пелагическая (развивающаяся у поверхности воды) икра. Но такая

икра весьма беззащитна, ее выметывалось большое количество, а молоди выживало совсем немного.

И микроэволюционный процесс двинулся в сторону охраны потомства. Естественно, процент выживания молоди в этом случае повышается, а значит, количество икры, выбрасываемой за один акт нереста, сокращается. Природа ведь очень экономна, и затраты энергии самки на формирование двух-трех сотен икринок значительно ниже, чем на формирование сотен тысяч.

Теперь посмотрим, как этот процесс проявляется конкретно. Род *Степорота* объединяет 16 видов. Из них одиннадцать просто выметывают икру у поверхности воды и оставляют ее плавать без присмотра, а пять уже перешли на охрану потомства и строят пенные гнезда, куда и выметывают икру. Попутно отметим и «экономную природу» (выражение К. Линнея): *Степорота kingsleyae* откладывает несколько тысяч икринок, *С. shuriei* — до 2 тысяч, а охраняющие потомство *С. ansorgii* — несколько сот, *С. papum* — 300—500. Известный немецкий аквариумист Г. Рихтер для последних двух видов приводит такие результаты: 600 и 1000; видимо, они максимальны для этих рыб, поскольку повторяются во всех монографиях

о лабиринтовых, изданных за последние пять лет.

Переходным звеном между рыбами с пелагической «безнадзорной» икрой и теми, кто охраняет ее в специально построенном гнезде, является гелостом (*Helostoma temminckii*), или, как ее часто называют, целующийся гурами.

Икра у этих рыб, безусловно, пелагическая — благодаря жировой капельке она легкая и плавает у поверхности воды. Но полностью считать ее пелагической нельзя, потому что она не пассивно передвигается под влиянием волн и течения, а закреплена и собрана компактно. Значит, она охраняется? Еще нет. Но выметывается в пятно жирового секрета, выпускаемого самцом. Икра как бы прилипает к этому совершенно плоскому маслянистому пятну у поверхности.

В «масляном» плену находятся и вылупившиеся личинки. Но когда они сформируются в мальков и перейдут к активному питанию, секрет загниет и под ним возникнет бактериальное облачко мути. А раз есть обилие бактерий, значит, появляется и множество пожирающих их инфузорий — первый корм малькам не надо даже искать.

Удивительное это маслянистое пятно, но я полагаю, что оно выполняет еще

одну очень важную для икры и личинок роль. Но об этом — чуть позже.

Большинство знакомых нам лабиринтовых строят для своего потомства специальные гнезда. Из чего? Да из ничего, из воздуха! Воздух же этот не простой, он замкнут в пузырьки из слюны, которые все вместе и образуют шапку из пены.

Гнезда у всех рыб разные. У лялиуса в пену включены обломки растений, у карликового гурами пена находится под плавающим листом, у макропода — «шапка» пониже, у трихогастеров она порой достигает до 10 сантиметров в центре и до 50 — в диаметре.

Немало поспорили ученые о назначении пенного гнезда. Одни полагали, что воздух в пузырьках способст-

вует лучшему кислородному режиму для икры и личинок — и это верно. Другие считали, что пузырьки «работают» как линзы и концентрируют солнечные лучи, подогревая икру. Скорее всего это не так. И вот почему: гнезда рыбы строят не на открытой части водоемов, а у берегов, в тени прибрежной растительности. Опровергают мнение о пузырьках-линзах и сами рыбы: полиаканты (*Pseudosphromenus dayi*) и шоколадные гурами (род *Sphaerichthys*)* строят свои воздушные замки не у поверхности, а под корягами, в пещерах; в аквариумах — в перевернутых горшках.

* Шоколадных гурами сейчас известно три вида (один с подвидом): *S. acrostoma*, *S. osphromenoides*, *S. oselantensis*, *S. vaillanti*.

Секрет пенного гнезда удалось разрешить только тогда, когда ученые задались вопросом: как рыбы «пришли» к такой постройке? Не пожалейте времени, понаблюдайте за нерестом лабиринтовых в аквариуме, и вы тоже приблизитесь к раскрытию этой загадки.

Макроподы, трихогастеры, бойцовые рыбки очень красиво нерестятся, нежно «обнимаясь» под гнездом. Зрелище великолепное, но нас интересует другое: что потом делает самец под гнездом? Присмотритесь внимательно — он, конечно, подправляет гнездо, добавляет новые пузырьки. Но по мере развития личинок он все чаще берет их... в рот. Можно считать, что почти все они успевают перебраться во рту папаши. Туда же попадают и маль-

Варуацуи золотого гураму (Trichogaster trichogaster var.)





ки, если они выпадают из гнезда или слишком рано пытаются удрать из него.

Чем же замечателен рот самца? Ихтиологи давно знают, что в замкнутом водоеме, например в аквариуме, рыбы каким-то образом изменяют свойства воды. Аквариумисты это заметили и придумали ненаучное название — «старая вода». Ученые пока не могут точно сказать, что именно в воде меняется (есть разные версии), но название дают более точное: вода, кондиционированная рыбами. Рыбы-родители (и не только устроители пенных гнезд, но и цихлиды) тоже обладают особой слюной: она действует на личинок и мальков тонизирующе — слабым придает силы, всех дезинфицирует... Многообразие стоит потому, что воздействие этой слюны до конца еще не изучено.

Итак, мальки попадают в рот к рыбе-родителю на лечение, для придания им здоровья, энергии. Все? Нет, наверное. А как обеспечить этой кондиционированной слюной всех?

Думаю, вы уже догадались: одетые в такую слюнную оболочку пузырьки воздуха обладают той же живительной силой. И маслянистое пятно гелостом тоже. Фактически их потомство развивается как бы во рту родителей.

Очевидно, сначала у лабиринтовых рыб возникла элементарная стадия ухода за потомством: лечение во рту икринок и личинок, потом у одних видов возник маслянистый секрет, обладающий свойствами кондиционированной слюны, у других — пенное гнездо, фактически целиком состоящее не из воздуха, а из этой самой живительной слюны.

О том, что ответ на загадку найден, видимо, верно, говорит и следующее.

Бойцовая рыбка (*Betta splendens*)



Пенное гнездо, конечно, хорошее устройство, но это тоже не гарантия сохранения потомства: оно может быть случайно кем-то разрушено. Да и потом в природе ведь так устроено — если возникло гнездо, значит, возникают и его разорители, пожирающие икру.

И процесс микроэволюции продолжается в сторону повышения выживаемости потомства. Из шестнадцати видов рода *Betta* только семь строят пенные гнезда, а девять видов пошли уже дальше: они не выделяют кондиционированную слюну наружу, а вынашивают потомство во рту. Из трех видов рода *Sphaerichthys* одни строят

пенные гнезда, другие забивают икру в рот. Интересно, что даже внутри одного вида шоколадных гурами — *S. osphromenoides* — проявляется это различие: рыбы, выловленные в разных местах, охраняют потомство по-разному.

Свои удачные изобретения природа, как известно, любит повторять. Пенные гнезда строят и близкие к лабиринтовым змееголовы, и совсем далекие от них сомы хоплостернумы, и некоторые другие рыбы. А многие цихлиды, не строя пенных гнезд, сохраняют свое потомство во рту.

Шоколадный гурами
(*Sphaerichthys osphromenoides*)





Из книги «Кольцо царя Соломона»

КОНРАД З. ЛОРЕНЦ

Я близко знаком с жизнью многих животных, с их поведением в наиболее интимных ситуациях — когда они пребывают в бурном экстазе сражения или любви, но не знаю другого животного, за исключением дикой канарейки, которое могло бы превзойти в горячности самца колюшки, сиамской бойцовой рыбки или цихлид. Ни одно животное не преобразуется столь полно под влиянием любви, не пылает страстью в таком буквальном смысле, как колюшка или бойцовая рыбка. Можно ли передать словами или воспроизвести в красках этот огненно-красный цвет, делающий бока самца колюшки позрачными и стекловидными, голубовато-зеленые переливы его спины, блеск которой можно сравнить только со световой мощностью неоновых реклам, наконец, изумрудную зелень его глаз? В соответствии с правилами художественного вкуса сочетание этих красок должно казаться отталкивающим. Тем не менее симфония, которую они образуют, создана рукою природы.

У бойцовой рыбки это чудо цвета непостоянно. Маленькая коричневатая-серая рыбка, лежащая со сложенными плавниками в углу аквариума, внешне не представляет собой ничего замечательного. И только если другая рыбка, первоначально такая же невзрачная, приблизится к ней и они заметят друг друга, только тогда они начинают словно светиться изнутри и

постепенно накаляться великолепием. Румянец пропитывает их тела почти так же быстро, как проволока электрической плитки становится красной при пропускании электрического тока. Плавники расправляются, как декоративные веера, настолько внезапно, что почти ожидаешь услышать звук, какой издает раскрываемый зонтик. А затем следует танец обжигающей страсти, не игра, но танец жизни и смерти, начало и конец всего.

Это может показаться странным, но заранее никогда нельзя сказать определенно, приведет ли этот танец к любовному согласию и спариванию, или столь же плавными переходами перейдет в кровавую битву. Бойцовая рыбка при встрече с себе подобной может определить ее пол только после того, как увидит, каким поведением ответит та на строго ритуальные, инстинктивные движения исполняемого ею танца. Встреча двух первоначально незнакомых самцов бойцовых рыбок начинается с взаимного дерзкого и чванливого самодемонстрирования, при котором каждое светящееся цветное пятно, каждый луч чудесных плавников должен произвести максимальное впечатление.

Перед великолепным самцом скромно одетая самка складывает плавники, тем самым прекращая всякое сопротивление. Если она не готова к спариванию, то немедленно спасается бегством. В противном случае

она приближается к самцу робкими вкрадчивыми движениями, иными словами, ее поведение прямо противоположно дерзкому и хвастливому поведению самца. И тогда начинается любовный обряд, не столь великолепный, как военный танец самцов, но не уступающий ему в грациозности движений.

Когда два самца встречаются лицом к лицу, начинается истинная оргия взаимного самовосхваления. Есть поразительное сходство между воинственным танцем этих рыб и аналогичными церемониальными танцами яванцев и других индонезийских народов. И у человека, и у рыбы мельчайшая деталь каждого движения основана на предписании древнего неизменного закона, каждый легчайший жест полон глубокого символического смысла. Тот же стиль, та же экзотическая грация движений, выражающих сдерживаемый гнев, — вот в чем





близкое сходство этих танцев.

Превосходная отточенность телодвижений указывает, что они выработались в результате длительного исторического развития и что в основе их лежит древний ритуал. Но столь очевидно и другое: если у человека эти ритуальные церемонии передавались от поколения к поколению посредством тысячелетних традиций, то у рыб они представляют собой результат эволюционного развития врожденной инстинктивной деятельности и, по-видимому, намного старше. Происхождение подобных ритуальных церемоний превосходно изучено, и мы знаем сейчас об эволюционной истории этих реакций больше, чем о каких бы то ни было других инстинктах.

Но вернемся к воинственным танцам самцов бойцовой рыбки. Они имеют совершенно то же значение, что и словесная дуэль го-

меровских героев или наших альпийских фермеров, которая и по сей день предшествует шумным ссорам в деревенских гостиницах. Цель такой дуэли — запугать противника и одновременно привести себя в состояние бесстрашия. У рыб длительность этих приготовлений, их ритуальный характер и, главным образом, замечательный показ красочного наряда и развернутых плавников, имеющие целью запугать, сломить противника, маскируют для непосвященного всю серьезность ситуации. Бойцы во всем великолепии своих нарядов кажутся настроенными менее враждебно, чем это есть в действительности; вы так же не склонны приписывать им жестокую отвагу и презрение к смерти, как не связывается в вашем представлении охота за головами с почти женственной красотой индонезийских воинов.

Битва бойцовых рыбок нередко оканчивается смертью одного из противников. Если они уже готовы нанести первый удар, то через несколько минут широкие продольные щели будут зиять в их плавниках, которые очень скоро превратятся в лохмотья. Способ нападения бойцовой рыбки, как вообще всех рыб, сражающихся подобным образом, — это, в буквальном смысле, удар шпагой, но никак не кусание. Рыба открывает рот так широко, что все ее зубы торчат наружу, и со всей силой, развиваемой ее мускулистым телом, с разбегу втыкает их в бок противника. Таранящий удар бойцовой рыбки настолько силен, что если в беспорядке боя одному из противников случится наткнуться на стеклянную стенку аквариума, звук столкновения бывает явственно слышим. Танец самовосхваления может

продолжаться часами, но если танцоры перешли к действиям, часто уже через несколько минут один из соперников лежит на дне, смертельно раненный.

Бои нашей европейской колюшки сильно отличаются от сражения сиамской бойцовой рыбки. В противоположность последней, самец колюшки «накаляется» не только при виде противника или самки, но находится в таком состоянии все время, пока пребывает в окрестностях гнезда, в пределах выбранной им территории. Коренной принцип, лежащий в основе сражений этих рыбок, — «мой дом — моя крепость». Отнимите у самца колюшки гнездо или пересадите его в другой аквариум, и наша рыбка и не подумает о драке, даже если там будет другой самец. Напротив, она сразу станет маленькой и жалкой. Поэтому бои колюшек нельзя использовать для показа, тогда как сиамцы уже сотни лет развлекаются драками бойцовых рыбок. Самец колюшки становится физически способным приходить в состояние возбуждения только после того, как обзаведется домом. Поэтому практически сражения колюшек можно наблюдать лишь в том случае, если держать двух самцов в большом аквариуме, где у каждого будет свое гнездо.

Воинственный пыл самца колюшки в каждый момент находится в прямо пропорциональной зависимости от близости гнезда. Когда рыбка сидит в гнезде — это беснующаяся фурия, с полным презрением к смерти безрассудно атакующая гораздо более крупного противника, даже человеческую руку. Чем дальше он отплывает от своей «штаб-квартиры», тем меньше его военный задор.

Когда два самца вступают в драку, всегда можно



предсказать с полной уверенностью, каков будет ее исход. Около своего гнезда самый слабый самец всегда будет побеждать самого крупного и сильного. Боевая мощь самца колюшки определяется величиной территории, которую он может держать свободной от соперников. Победенный всегда спасается бегством по направлению к дому, а увлеченный своим успехом победитель преследует беглеца далеко во владениях последнего. Чем дальше преследователь уходит от своего дома, тем заметнее убывает его смелость. Беглец, достигнув окрестностей своего гнезда, приобретает новые силы, поворачивается и с удесятенной яростью бросается на врага.

Новая драка всегда оканчивается поражением первоначального победителя — и снова погоня, теперь уже в противоположном направлении. Столкновения чередуются с погоней то в одну, то в другую сторону, и это напоминает движения маятника, достигающего наконец равновесия в некоторой точке. Боевые силы сражающихся уравниваются как раз на границе их территорий. Тот же самый принцип играет важную роль в жизни многих животных, особенно птиц. Каждый любитель птиц мог наблюдать, как две горихвостки гоняют друг друга таким же точно образом.

Итак, остановившись, наконец, на воображаемой линии, разделяющей их владения, рыбы не решаются напасть друг на друга. Приняв особые угрожающие позы, они то и дело опрокидываются головой вниз. Рыбки проделывают это вновь и вновь, поворачиваются друг к другу боком, и каждый угрожающе выпрямляет спинной шип на той стороне тела, которая обращена к противнику.

Все время рыбы касаются ртом дна, и можно подумывать, что они заняты поисками пищи.

Самец колюшки ведет себя точно таким же образом в момент постройки гнезда; при столкновении каждый из двух самцов демонстрирует перед противником, так сказать, ритуальную версию этого поведения. Дело в том, что если нечто мешает особи совершить какое-либо инстинктивное действие, вытекающее из данной ситуации, животное часто «находит облегчение» в том, что выполняет другое действие, казалось бы, совершенно не соответствующее обстоятельствам. Так и в этом случае: колюшка, не решаясь напасть на противника, вместо этого производит движения, характерные для периода постройки гнезда. Это явление, имеющее огромный теоретический интерес как с точки зрения физиологии, так и психологии, в сравнительной этиологии принято называть «смещением действий»^{*}.

В отличие от бойцовой

^{*} Смещенные действия — действия животного, которые, с точки зрения наблюдателя, не соответствуют внешней ситуации. Например, петухи во время драки часто клюют землю, словно собирая корм. Потрясенная около гнезда овсянка перебирает клювом перья, как будто бы приводя их в порядок. Испуганный кулик поворачивает голову назад и прячет клюв в оперение спины, как он делает, погружаясь в сон. На самом деле это ложное клевание, ложная чистка пера, ложный сон. Причину такого рода форм поведения видят в борьбе противоречивых стремлений — дерущийся петух хочет напасть на соперника и бежать от него. Смещенные действия служат в эволюции материалом для формирования различных брачных и угрожающих церемоний, заменяющих животным речь и язык.

рыбки колюшка не тратит много времени на угрозы до начала драки, она делает это между столкновениями или после них. Колюшки никогда не дерутся до конца, хотя, если исходить из их способа нападения, можно было бы ожидать обратного. Удары и контрудары следуют один за другим с такой быстротой, что взгляд наблюдателя едва способен уследить за ними. Правда, большой спинной шип, имеющий столь злобный вид, играет подчиненную роль.

В старой литературе об аквариумах можно встретить утверждение, что один из сражающихся может пасть мертвым, проткнутый шипом противника. Очевидно, авторы этих книг никогда не пробовали «проткнуть» колюшку; даже мертвая рыбка будет выскальзывать из-под самого острого скальпеля, прежде чем вам удастся продырявить ее прочную шкуру даже в том месте, где она не подкреплена костистым панцирем. Положите колюшку на какую-нибудь мягкую поверхность, которая, конечно, оказывает гораздо большее сопротивление, чем вода, и попробуйте проткнуть рыбку острой иглой. Вы будете удивлены, увидев, сколько силы требуется для этого. Благодаря чрезвычайной прочности своей шкуры колюшка не может получить в бою сколько-нибудь серьезной раны, да и сами сражения, если их сравнивать с драками бойцовых рыб, безвредны до нелепости. Конечно, в ограниченном пространстве аквариума более сильный самец может загнать более слабого до смерти, но если в аналогичные условия поместить кроликов или горлиц, их взаимоотношения могут привести к такому же результату.

Колюшка и бойцовая рыбка ведут себя по-разному и в любви, и в драке, но как родители имеют много общего. У обоих видов не самка, а самец берет на себя устройство гнезда и заботу о молоди. И когда будущий отец еще только начинает подыскивать себе пару, у него уже готова колыбель для ожидаемых детей. Но здесь сходство кончается и начинаются различия. Колыбель колюшки, как уже упоминалось, лежит «под полом», а у бойцовой рыбки она расположена «над потолком». Иными словами, первая выкапывает небольшую камеру на дне водоема, а вторая строит гнездо на поверхности воды. Одна употребляет для постройки гнезда волокна растений и особые клейкие выделения почек, другая пользуется только воздухом и своей слюной.

Воздушный замок бойцовой рыбки, как и ее ближайших родственников, состоит из маленькой кучки пузырьков воздуха, покрытых прочным слоем слюны. Этот домик очень устойчив и слегка выдается над поверхностью воды. Уже в то время, когда самец занят постройкой гнезда, он окрашен в великолепные цвета, которые становятся глубокими и радужными в момент появления самки. Самец подобно молнии бросается к ней и останавливается, пылая. Если самка готова принять его, она «сообщает» об этом, принимая особую окраску — на общем коричневом фоне появляются светло-серые вертикальные полосы. С плотно сложенными плавниками она плывет к самцу, который, трепеща от возбуждения, до предела расправляет плавники и поворачивается к невесте ослепительно сверкающим боком. В следующий момент кавалер

повертывает в сторону гнезда и плывет скользящими движениями, грациозно извиваясь всем телом. Манящий характер этих жестов ясен, даже если видишь их впервые. Телодвижения говорят: «Я уплываю от тебя, торопись и догоняй меня!» Между тем самец никогда не плывет быстро и не уходит далеко; он вскоре останавливается и поджидает самку, которая робко и застенчиво следует за ним по пятам.

Таким образом самец привлекает самку в гнездо, где начинается любовный танец, нежной грацией движений напоминающий менуэт. Однако экстаз, в котором пребывают исполнители, вызывает воспоминания о храмовых танцах острова Бали. По предписанию вековых законов, самец все время должен быть обращен к партнерше своим роскошным боком, а она постоянно остается под прямым углом к нему. Самец не должен даже мельком увидеть бок самки, иначе он сразу станет злым и настроенным совсем не по-рыцарски, потому что показ бока означает у этих рыб, как и у многих других, агрессивные намерения и немедленно вызывает у каждого самца полную перемену настроения: самая горячая любовь сменяется дикой ненавистью.

Самец плавает вокруг самки, и она следует каждому его движению таким образом, что голова ее все время обращена к партнеру. Танец исполняется в маленьком кругу, как раз под центром гнезда. Движения становятся все более неистовыми, краски — все более пылающими, круг — все меньше и меньше; наконец тела соприкасаются. Самец неожиданно туго обвивает своим телом туловище самки, осторожно переворачивает ее на спину, и, трепеща, оба совершают ве-

ликий акт соединения. Икра и семя выделяются одновременно.

Самка несколько секунд находится в состоянии оцепенения, но у самца есть важное дело, которым нужно заняться тотчас же. Крошечные, прозрачные, как стекло, икринки тяжелее воды и сразу опускаются на дно. Положение тел при икрометании таково, что погружающиеся икринки движутся мимо головы самца, тем самым привлекая его внимание. Супруг мягко выпускает самку и скользит вниз в погоне за икринками, собирая их одну за другой в свой рот. Всплывая, он выдувает икринки в гнездо. Последние, вместо того чтобы снова погрузиться, теперь чудесным образом всплывают.

Эта внезапная и удивительная перемена удельного веса объясняется тем, что сейчас каждая икринка покрыта пленкой слюны, способной держаться на поверхности воды. Самец спешит с этой работой, и не только потому, что он скоро уже не сможет отыскать в грязи крошечные прозрачные шарики, но и еще по другой причине: если он замешкается, самка может выйти из состояния транса и начнет поглощать икринки. На первый взгляд может показаться, что она повторяет действия самца. Но если вы захотите посмотреть, как она будет складывать икринки в гнездо, ваши усилия будут тщетны: икра погибла безвозвратно, проглоченная самкой. Поэтому у самца есть все основания торопиться; он хорошо знает, почему нельзя позволить самке приблизиться к гнезду, когда после десяти-двадцати спариваний все ее яички надежно сложены наверху между пузырьками воздуха.



Не дать исчезнуть

В. КОЗЛОВ,
канд. биол. наук
ВНИИР

Каждый школьник сегодня знает, что если рыба или другое животное занесено в Красную книгу, да еще в Международную — МСОП, значит, ему угрожает опасность исчезновения с лица Земли.

В зоопарках и заповедниках разных стран сохраняются многие виды животных из Красной книги. Эти островки жизни являются как бы хранилищами генофонда, ибо нас не покидает надежда, что настанет время, когда на родине того или иного исчезающего вида снова будут достаточно приемлемые экологические условия для его существования, и тогда он будет вычеркнут из Красной книги.

В развитых странах сохранению и восстановлению исчезающих видов уделяется очень большое внимание. Этим занимаются даже частные зоопарки. Имя английского ученого-зоолога Дж. Даррела известно во всем мире. В его зоопарке, как в Ноевом ковчеге, сохраняются

редчайшие виды животных планеты.

А как обстоит дело с редкими и исчезающими рыбами?

Вначале несколько слов о тех из них, которые внесены в Красные книги. В первой Красной книге МСОП, изданной в 1966 году, значилось 79 видов рыб, в основном из водоемов США. В издании 1978 года уже насчитывалось 168 видов и 25 подвидов, а в Красной книге МСОП 1990 года в списке редких и исчезающих видов значатся 768 рыб и рыбообразных. Один их перечень занимает 20 страниц.

Больше всего видов — из водоемов США, Мексики, Африканского континента. Включены в перечень рыбы из Индонезии, Филиппин, Шри-Ланки, Камеруна, Канады, Австралии. Рыбы бывшего СССР представлены всего пятью видами — амурский осетр, калуга, белорыбца, кутитангский слепой голец Старостина, балхашский окунь. Есть и такие

исчезающие виды, которые относятся к пограничным странам, но их ареал охватывает и территорию бывшего СССР: дунайский таймень, большой чоп и малый чоп (Украина), атлантический осетр (Балтийское и Черное моря).

Представляют интерес рыбы, которые в России обычны, а в других странах уже исчезли или встречаются весьма редко. К ним относятся чукучан, трехиглая колюшка, подкаменщик-рогатка, внесенные в Красную книгу МСОП от Канады.

И наконец, имеется группа рыб, которые исчезли или находятся на грани исчезновения у себя на родине, а в России и в других странах живут в аквариумах. И таких рыб достаточно много. Ниже приводится перечень основных аквариумных рыб, занесенных в Красную книгу МСОП 1990 года.

Было бы очень хорошо составить каталог рыб краснокнижных видов, разводимых нашими аквариумистами. Предлагаю каждому, кто

Вишневым барбус (Barbus (Puntius) titteya)

имеет в своих аквариумах таких рыб, написать в журнал и сообщить следующие сведения: число рыб, сколько среди них самок, какие возрастные группы, условия содержания и разведения, питание и т. д. Не забудьте сообщить и свой адрес.

Мне приходилось бывать в Мексике, Индии и других странах, где об исчезающих рыбах-аборигенах знают гораздо меньше, чем наши любители, содержащие их в аквариумах за тридевять земель. Местные природоохранные органы уже потеряли всякую надежду отыскать практически исчезнувший в стране вид. Вот почему необходимо публиковать информацию о таких рыбах.

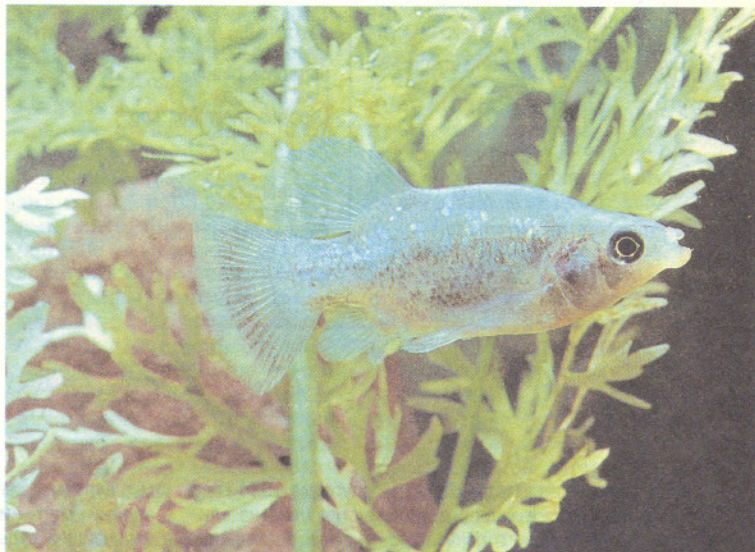
Не следует забывать и о редких и исчезающих отечественных видах. Многие из них могут быть интересны для аквариумистов. Что это за рыбы? Конечно, прежде всего мелкие краснокнижные виды: обыкновенный и пестроногий подкаменщики, умбра, полоса-

тый ерш, морской конек, гарра из Теджена и др.

Очень уязвимы эндемики с ограниченным ареалом, которые не внесены в Красные книги, но сохранить их не менее важно. О некоторых из них практически ничего не известно, так как это непромысловые виды и чаще всего они

находятся вдали от мест традиционных исследований. К таким рыбам можно отнести афипскую калинку из бассейна Кубани, ершаносаря из Дона, нагорца с Памира и других.

Благородная задача аквариумистов — помочь сохранить рыб, находящихся под угрозой исчезновения.

Глянцевая амека (Ameca splendens)

Аквариумные рыбы, занесенные в Красную книгу МСОП 1990 года

Отряд Cypriniformes**Семейство Cyprinidae**

Balantiocheilus melanopterus
Barbus erubescens
Barbus somphongsi
Chela caeruleostigmata
Notropis welaka
Puntius cuningii
Puntius nigrofasciatus
Puntius titteya
Rasbora vaterifloris

Семейство Cobitidae

Lepidocephalichthys jonklaasi
Leptobotia curta

Семейство Balitoridae

«Nemacheilus» starostini

Отряд Characiformes**Семейство Characidae**

Astyanax mexicanus jordani

Отряд Siluriformes**Семейство Ictaluridae**

Noturus flavipinnis

Семейство Bagridae

Austroglanis gilli

Семейство Pangasiidae

Pangasius sanitwongsei

Отряд Salmoniformes**Семейство Umbridae**

Novumbra hubbsi

Семейство Rivulidae

Cynolebias boitonei
Cynolebias constanciae
Cynolebias marmoratus
Rivulus marmoratus

Семейство Valenciidae

Valencia hispanica

**Семейство Poeciliidae**

Poeciliopsis occidentalis
Priapella bonita
Xiphophorus clemenciae
Xiphophorus couchianus
Xiphophorus gordonii
Xiphophorus meyeri

Семейство Goodeidae

Ameca splendens
Goodea gracilis
Hubbsina turneri
Skiffia francesae
Xenophorus captivus

Семейство Cyprinodontidae

Cyprinodon bovinus
Cyprinodon diabolis
Cyprinodon nevadensis (subspecies)

Отряд Beloniformes**Семейство Oryziidae**

Oryzias marmoratus

Семейство Hemirhamphidae

Dermogenys megarrhamphus

Dermogenys weberi
Nomorhamphus celebensis

Отряд Atheriniformes**Семейство Melanotaenidae**

Melanotaenia eachamensis
Pseudomytilus mellis

Семейство Telmatherinidae

Telmatherina ladigesii

Отряд Perciformes**Семейство Centrarchidae**

Elassoma boehlkei
Elassoma okatie
Elassoma sp.
Lepomis megalotis spp.

Семейство Cichlidae

Astatotilapia brevis
Cichlasoma bartoni
Cichlasoma labridens

Oreochromis alcalicus grahami
Tilapia guinasana
haplochromine spp.
tilapia spp.*

Семейство Eleotridae

Hypseleotris dayi
Mogurnda sp.

Семейство Gobiidae

Chlamydogobius n. sp.

Семейство Anabantidae

Sandelia bairdii

Семейство Belontiidae

Belontia signata
Malpulutta kretseri

* Все эндемичные аstatотилапии (более 250 видов) и тилапии (2 вида) озера Виктории в результате неразумного вселения в этот водоем нильского окуня (Lates niloticus) оказались на грани исчезновения. Большинство из них — аквариумные виды.

Дорогие читатели!

Начинается подписка на I полугодие 1994 года. Заявленная в каталоге «Роспечати» цена на «Аквариум» может показаться многим неожиданно высокой.

Журнал наш не ведомственный, спонсоров у него нет. Он существует в основном на деньги от подписки, которых при нынешней степени инфляции на выпуск журнала не хватает. Одни только типографские расходы по «Аквариуму» №2 за этот год были выше, чем стоимость его подписки, а ведь кроме этого есть еще расходы на бумагу, распространение и т. д.

По расчетам экономистов, если цена журнала в 1994 году будет ниже заявленной в каталоге, «Аквариум» выходить не сможет, и возобновить впоследствии его выпуск вряд ли удастся.

Аквариумисты много лет мечтали о том, чтобы у них был свой журнал, целиком посвященный их любимому увлечению. Крошечные разделы в других журналах лишь в очень малой степени удовлетворяли их интерес к вопросам аквариумистики. И вот теперь, когда они наконец получили возможность регулярно читать свой собственный журнал, полиграфическое исполнение которого,

мы надеемся, вполне отражает красочный подводный мир, — именно теперь встает вопрос о дальнейшей судьбе журнала.

Мы обращаемся к членам аквариумных обществ, клубов, кружков, секций, к энтузиастам и поклонникам журнала с просьбой содействовать подписной кампании нашего издания.

Рекомендуем не откладывать подписку на последние дни. Читательская почта свидетельствует о том, что многие аквариумисты просто опоздали подписаться на II полугодие 1993 года и теперь просят редакцию выслать недостающие журналы. Но сегодня расходы по пересылке приближаются к стоимости самих журналов, а почтовые переводы идут столь долго, что посланные деньги почти обесцениваются.

Надеемся, что повышение цены не отпугнет от журнала истинных любителей аквариумистики. Мы рассчитываем на ваше понимание и поддержку.

Редакция журнала
«Аквариум»

С домашних «плантаций»

А. МИКУЛИН

г. Москва

Энхитрей

Горшечные черви, или энхитрей (*Enchytraeus albidus*) — весьма калорийный высокобелковый корм для аквариумных рыб.

Эти обитатели почвы часто встречаются в цветочных горшках. Из-за беловатого цвета они хорошо заметны в земле. Длина их, в зависимости от возраста, — от 1 до 30 миллиметров.

Культивировать этих червей просто. Питательность их в основном зависит от условий выращивания.

Для обеспечения кормом населения двух-трех аквариумов объемом по 40—50 литров достаточно разводить червей в одном ящике площадью 800 квадратных сантиметров. Обычно для культивирования энхитрей используют ящики из березы, бука и другой древесины (только не хвойной) или пластмассовые, с мелкими отверстиями в дне, размер — 50 х 35 х 20 сантиметров. Ящик устанавливают над поддоном. В него помещают просеянную садовую землю слоем 10—15 сантиметров, содержащую большой процент перегноя (лучше чернозем).

Предварительно для уничтожения непрошенных вселенцев землю желательно прогреть в течение 1—2 часов на паровой бане до температуры 90—100 °С. После охлаждения до комнатной температуры в нее помещают культуру энхитрей. Землю обязательно надо поливать водой, постоянно поддерживая достаточную влажность.

Оптимальная температура для горшечных червей 15—20 °С. При температуре ниже 5° и выше 24 °С они перестают размножаться. Яркий свет нежелателен. Ящик необходимо прикрывать фанерой или стеклом — это позволяет сохранить влажность земли и предохраняет от попадания насекомых.

В качестве корма для энхитрей используют белый хлеб без корки, смоченный в молоке; отходы вареного картофеля, кабачков, тыквы, арбузов, дынь, моркови, фруктов; смесь вареного очищенного картофеля и черного хлеба без корки, перемешанных с молоком или простоквашей до состояния густой сметаны. Без молока разведение червей идет гораздо медленнее.

Еще лучше выкармливать их пекарскими дрожжами. Для этого за 10—15 минут до кормления дрожжи замачивают (на 1 килограмм — 4—4,5 литра воды), а затем закапывают в землю. Добавление их в любую смесь способствует увеличению выхода червей.

Хорошие результаты дает выращивание энхитрей на манной каше. Для этого в 1 литр кипящего молока (можно использовать и свернувшееся) вносят 10 чайных ложек манки, 2 чайные ложки сахара, щепотку соли и варят при постоянном помешивании 10—15 минут. Кашу нужно остудить и добавить в нее дрожжи, витамины или витаминный премикс для комбикормов. В качестве добавок используют также мелко натертую морковь,

высушенные и перетертые до пудры лепестки одуванчика, календулы, лилии, пасту хлореллы и других микроводорослей, богатых каротиноидными пигментами, экстракт жира из красного перца, крилевую муку и т. п. Все эти компоненты повышают питательную ценность энхитрей, позволяя доставить в организм рыб различные вещества и пигменты в «червячной упаковке».

Кашу можно хранить в холодильнике — она загустевает, но внесенные в нее вещества не окисляются.

Выращенные на углеводной пище энхитрей очень калорийны. Ими можно кормить рыб не чаще двух-трех раз в неделю. Половозрелые рыбы при частом кормлении энхитреями жиреют и перестают размножаться. Для повышения содержания белка в энхитреях в кашу надо вносить творог (1/3—1/5 часть общего количества) или выдерживать их одну-две недели голодными.

Корм вносят в землю, добавляя его по мере поедания червями (примерно один раз в неделю). Для этого в ящике на всю его ширину делают три-четыре глубокие (до 10 сантиметров) борозды, в которые столовой ложкой укладывают корм и полностью присыпают землей (для лучшего наблюдения за поедаемостью можно накрыть стеклом). К каше не должно быть доступа воздуха, иначе она прокиснет и привлечет разных насекомых. Борозды загружают с интервалом в 1—3 дня. Через 3—6 дней на месте каши



появятся энхитреи. Ежегодная продуктивность может достигать 250 граммов на квадратный метр.

Отделить червей от земли несложно. Если положить на поверхность кусок сыра, то черви вскоре скопятся под ним. В массовых количествах их собирают в том месте, где находилась каша: съев ее, они концентрируются там почти в чистом виде. Далее их с землей помещают горкой на стекло или прозрачное бесцветное оргстекло и подогревают снизу лампой в течение нескольких минут. Энхитреи, уходя от тепла и света, собираются на вершине горки кучкой. Для лучшего отделения червей от земли на поверхность горки кладут влажную марлю, сквозь которую проползают черви. Их собирают пинцетом и промывают водой.

Очищенных энхитрей скармливают рыбам. Но давать им столь калорийный корм нужно не чаще чем через день. Черви живут в аквариумной воде (при солености от 0 до 35‰), не зарываясь в грунт, более месяца и полностью поедаются рыбами.

Мелкими энхитреями можно выкармливать молодь рыб. В этом случае их выкапывают не позднее чем через 2—4 дня после внесения в землю каши. После очистки их помещают в стакан с водой, энергично взбалтывают и дают постоять несколько секунд: крупные энхитреи оседают быстрее, чем мелкие. Благодаря этому червей можно разделить на разные размерные фракции.

Гриндаль

Гриндальский червь (*Enchytraeus buchholzi*) относится к тому же семей-

ству, что и энхитреи. Это мелкий червячок длиной 0,5—12 миллиметров и диаметром менее 0,4. Обычно его называют гриндалем. Он пригоден для кормления мальков и некрупной взрослой рыбы.

Гриндаль обладает огромной репродуктивной способностью — при оптимальных условиях содержания он удваивает свою биомассу за трие суток.

Разведение гриндаля не представляет особых трудностей. Для этого лучше всего использовать деревянный ящик размером 20 x 15 x 8 сантиметров. Применение жестяных, стеклянных и пластмассовых емкостей нежелательно, так как они плохо пропускают воздух.

Ящик плотно закрывают крышкой или стеклом, чтобы в него не проникли насекомые. Между крышкой и субстратом должно оставаться пространство в 1—2 сантиметра.

В качестве субстрата используют влажные пенопластовые пластины объемом около 2 кубических сантиметров или кубики рышлого вываренного верхового торфа. Немецкие любители предпочитают смесь из лесной земли, торфа и еловых иголок в пропорции 1:1:1. Можно применять перегной, взятый из листового леса и наполовину смешанный с торфом. Некоторые используют ошпаренный торфяной длиннолокнистый мох-сфагнум.

Субстрат увлажняют и помещают в ящик. Затем столовую ложку питательной смеси (спиртовые дрожжи и мелко перемолотые и заваренные кипятком овсяные хлопья) перемешивают с субстратом и вносят туда культуру червей. Кормить их нужно каждый день (в крайнем случае через день). Один или два раза в неделю в смесь надо вносить витамины или ры-

бий жир, молоко, сахар. Можно добавлять также тщательно перемолотую пророщенную пшеницу, зерносмесь, овсяную крупу, кефир, детское питание на основе овсянки, толокно.

Хорошие результаты дает использование смеси сыра (неострого и нежирного) с крапивой. Сыр подсушивают и натирают на терке, затем полностью высушивают на воздухе и перемалывают в кофемолке в сырую муку. Далее ее перемешивают с порошком сухой крапивы в соотношении 5:1, смачивают и вносят в субстрат.

Оптимальная температура разведения гриндаля — 18—24 °С. При температуре 14° размножение червей прекращается. Повышение температуры до 26°С способствует усиленному размножению червей, но одновременно активно размножаются и клещи, попадающие в культуру с торфом или мхом. При температуре 30 °С и выше гриндаль, спасаясь от жары, покидает ящик.

Появление клещей приводит к исчезновению гриндаля. Чтобы отделить их друг от друга, надо поместить субстрат в стакан с водой: гриндаль опустится на дно, а клещи всплывут. Субстрат и ящик необходимо простерилизовать — их опускают в кипящую воду и просушивают. Только после этого можно возобновлять культивирование гриндаля.

Перед скармливанием рыбам субстрат с червями помещают в капроновый сачок, и черви сквозь ткань попадают в воду. Гриндаль в воде остается живым более суток. При кормлении надо следить за тем, чтобы поедались все черви, иначе, зарывшись в грунт, они погибнут и вызовут порчу воды.

Гриндаля можно хранить практически без отхода 100 дней при температуре около 0 °С.

Благополучие рыб зависит от вас

Л. ГРЕЧАНИЧЕНКО,
ветврач-ихтиопатолог

Отравления. Причины этого заболевания могут быть самыми разными, и довольно часто «виноват» неправильно изготовленный аквариум. Бывает, что каркас его сделан из коррозионного металла, а замазки, применяемые при вставке стекол, содержат токсические вещества. Вода в таком аквариуме становится ядовитой для рыб и вызывает их отравление и гибель.

Поэтому при изготовлении аквариума надо пользоваться водостойким лаком, а после его просушки в течение 2—3 суток несколько раз сменить воду.

Природная вода из колодцев и родников может содержать большое количество растворенного железа, в результате чего жабры у аквариумных рыб разрушаются и далее следует гибель от удушья. Если другого источника нет, колодезную или родниковую воду следует прокипятить, и соли кальция, магния и железа выпадут в осадок. Такая вода пригодна для аквариумного рыбоводства.

Подстерегает рыб опасность и в семьях курильщиков. В помещении, где постоянно накурено, при наличии искусственной аэрации воды в аквариуме его обитатели могут погибнуть. Поэтому перед включением аэрации надо хорошо проветривать комнату.

Если в квартире проводится дезинфекция, аквариумы надо предварительно прикрыть влагонепроницаемой тканью, иначе все живое в нем будет отравлено.

Рыбы могут отравиться кормом из водоема, в который попадают сточные воды. Гидробионты в таких водоемах не всегда погибают — они приспособливаются. Но в их организме накапливаются вредные вещества, которые вызывают у рыб токсикоз. Опытные аквариумисты для проверки корма дают его малоценным рыбам в течение 3—4 суток. При подозрении на токсичность проводят его биопробу. Чайную ложку корма растирают с небольшим количеством сахарного песка или варенья и скармливают комнатным мухам. Если те в судорогах погибают, значит, корм ядовит.

Сколиоз — широко распространенная болезнь аквариумных рыб, выражающаяся в искривлении позвоночника.

Причинами заболевания могут быть и родственное разведение рыб, и обедненный витаминами корм, и наличие травм из-за частых пересадок молоди из аквариума в аквариум, и недостаток минеральных веществ в кормах, и продолжительные кислородные голодания, и наличие бактериальной мути, особенно в зимнее время года, и многое другое.

Заболевшие рыбы теряют стройность, у них отмечается «горбатость». Они истощены, плохо принимают корм. Молодь быстро погибает (в течение двух недель после рождения).

Для предупреждения болезни надо не допускать родственного разведения рыб, использовать высоко-витаминизированный каче-

ственный корм, не злоупотреблять пересадками личинок и мальков, не перенаселять аквариум, избегать возможности травматизации рыб. Не реже одного раза в неделю необходимо заменять часть воды, следить за ее жесткостью, особенно в периоды инкубации икры, развития личинок и мальков.

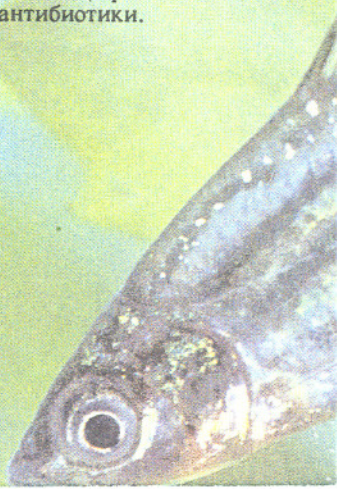
Больных рыб из аквариума удаляют.

Травмы рыб чаще всего возникают при брачных играх, а также при нападении ихтиофагов (пиявок, гидр, жуков-плавунцов и др.), эктопаразитов (аргулюсов, писцикол, лерней), возбудителей паразитарных болезней (гиродактилюсов, дактилогирусов). Причиной травм могут быть острые декоративные камни, галька, сачки с острыми краями и т. д.

При антисанитарном состоянии аквариума на травмированных кожных покровах рыб поселяются паразитические грибки из рода *Saprolegnia*.

Больных рыб надо пересадить в другой аквариум. Следует отказаться от сухого корма, так как он служит причиной размножения грибов и гнилостных бактерий.

Для лечения рыб используют антибиотики.





Сомик-перевертыш

Synodontis nigriventris (семейство Mochocidae)—самый маленький представитель рода. Максимальная длина его—8–9 сантиметров, но обычно несколько меньше. Разница в величине самцов и самок настолько незначительна, что пол синодонтов можно определить только по форме и размеру анального отверстия.

Характерная особенность этих сомиков—постоянное пребывание в перевернутом положении, вверх брюшком. Поэтому спинка у «перевертыша» значительно светлее, чем брюшко, она окрашена в бледно-серые тона с незначительными разводами; брюшко по цвету гораздо контрастнее. По всему телу, особенно на плавниках, разбросаны темные, почти черные пятнышки 2–3-миллиметровой величины. В зависимости от состояния рыбы и условий содержания у нее на теле могут появляться, а затем исчезать белые пятна пигментации.

При содержании сомиков в аквариуме необходимо соблюдать правильный режим питания. Нельзя забывать, что в природе нет такого обилия кормов, как в аквариуме, поэтому важно следить за тем, чтобы рыбы не перепадали. В рацион необходимо вво-

дить растительные корма, а также устраивать один-два раза в неделю разгрузочные дни. При неблагоприятных условиях содержания нарушается обмен веществ в организме сомика, что приводит к дистрофии или отложению жира. Возвратить таких рыб в прежнее состояние практически невозможно.

В аквариуме, где содержатся сомики, должны быть небольшие укрытия, чтобы рыбки могли спрятаться от чрезмерного света.

Согласно различным литературным источникам, нерестятся сомики в дренажных трубах, цветочных горшках и т. п.; здесь же в течение нескольких дней происходит инкубация икры и дальнейшее развитие личинок. Мальки появляются на 5–6-е сутки.

Основываясь на собственном опыте, я пришел к выводу, что разводить этих рыб надо с помощью гипофизарных инъекций, причем с очень тщательным подбором гормонов и их дозировок для каждого производителя.

Нерест происходит в толще воды или, что еще чаще, у поверхности. Самец энергично преследует самку. При этом оба они находятся в нормальном для «перевертышей» положении—вверх брюшком. В какой-то момент самец прижимается к самке, они на мгновение замирают, и в воде появляется небольшое количество икры. Икра

желтого цвета, неклеякая, около миллиметра в диаметре. Она свободно уносится слабым током воды.

Мальки мелкие, с первых же дней у них проявляется отрицательная реакция на свет.

Для успешного разведения надо тщательно подготовить самку. Очень часто еще до нереста у нее наблюдается перезревшая икра, которую крайне сложно удалить из полости тела.

Половозрелыми рыбы становятся в возрасте полутора-двух лет.

С. ПЫЧИН
г. Санкт-Петербург

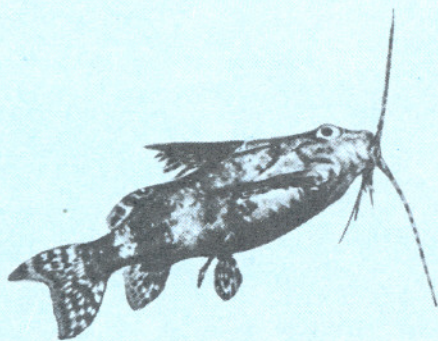
Краснохвостая ксенотока

Из рыб семейства Гудеевые (Goodeidae) ксенотоки пользуются наибольшей популярностью у аквариумистов. Содержать их не сложно, нужен только достаточно просторный аквариум, так как рыбки отличаются большой подвижностью.

Чаще других встречается у любителей ксенотока краснохвостая, или Эйзена (*Xenotoca eiseni*). В Европу она была завезена в начале 70-х годов этого столетия, в нашу страну попала в 1975 году.

В природе рыбка обитает в озерах и притоках равнинных рек Мексики. В естественных условиях длина ее достигает 9 сантиметров, в аквариуме не превышает 7–8.

Тело ксенотоки высокое, сплюсненное с боков, как у карася. Голова относительно маленькая. Предхвостье толстое. Основная окраска самцов оливковая, зеленовато-бежевая. Спинка зеленовато-коричневая или серо-зеленая, брюшко желто-серебристое. При боковом освещении чешуйки от-



ливают бирюзовым блеском. Основание хвоста оранжево-красное. С возрастом красный цвет распространяется на хвостовой плавник и становится более интенсивным. Остальные плавники, в зависимости от настроения рыбки, грязно-желтые, дымчатые, черно-голубые.

Самки окрашены менее ярко. Тело их серо-коричнево-зеленого цвета с серебристым блеском.

Для оптимального роста рыбкам нужен аквариум объемом более 100 литров, где можно держать 6–8 взрослых особей. Он не должен быть густо засажен растениями. Вода нужна нестарая, с большим содержанием растворенного в ней кислорода. При недостатке кислорода рыбы плавают у поверхности и захватывают ртом атмосферный воздух.

Оптимальные условия содержания: температура воды 22–25 °С, жесткость — более 10°, pH 6,8–7,4. Необходима регулярная замена воды (треть объема один раз в неделю).

Рыбки предпочитают пищу животного происхождения, охотно поедая ее как в живом, так и в сухом виде.

Как все гудеевые, ксенотоки — живородящие рыбки. Но в отличие от пецилиевых, зародыши у них связаны с организмом матери посредством так называемых нитей-трофотений, выполняющих роль пуповины. Благодаря этой связи обеспечивается их питание и газообмен. Беременность длится 6–8 недель. Мальки рождаются с остатком «пуповины», которая висит под брюшком в виде нити. Через 48 часов после рождения нить исчезает.

В то время как у пецилиевых одного оплодотворения самки хватает на 2–3 нереста, самка ксенотоки каждый раз оплодотворяется самцом.



Половой орган самца образуется первыми передними четырьмя — шестью лучами анального плавника. От остальных лучей этого плавника он отделен выемкой и намного короче длинных лучей его задней части.

Ухаживание самца за самкой сопровождается демонстрацией своей красоты, которая выражается в растопыривании плавников. Нередко сразу два-три самца одновременно пытаются завоевать расположение самки. В момент спаривания рыбки прижимаются боками друг к другу. Анальный плавник самца в этот момент изгибается дугой.

Готовую к родам самку надо отсадить в отдельную емкость, так как в общем аквариуме потомство будет моментально уничтожено. За несколько дней до родов самка производит характерные движения задней частью тела. Мальки рождаются довольно крупными (от 10 до 16 миллиметров) и сразу же плывут к поверхности воды.

Плодовитость рыб небольшая. Обычно в одном помете бывает не более 60 мальков. Иногда мальки сначала плавают в наклонном положении, но по прошествии двух суток, как правило, уже держатся горизонтально.

Случается, что самка после родов погибает. Происходит это потому, что в ее теле остались эмбрионы, которых она из-за неблагоприятных условий не смогла родить.

Мальков после рождения можно сразу же кормить мелкими дафниями и циклопом. Воду в аквариуме, где содержатся мальки, желательно подсаживать (одна столовая ложка поваренной соли на 10 литров воды). Растут рыбки быстро. Уже в возрасте двух месяцев можно определить самцов, а в три с половиной месяца они способны размножаться.

Продолжительность жизни ксенотоки Эйзена в искусственных условиях небольшая — как правило, не более трех лет.

Неприятной особенностью этой рыбки является то, что она отгрызает плавники не только у особей других видов, но и у собственных собратьев. Возможно, это мешает более широкому ее распространению в аквариумах любителей.

Н. ИЛЬИН
г. Нюкний Новгород





И снова об увирандре

М. МАХЛИН
г. Санкт-Петербург

**В первом
номере журнала была
опубликована статья
С. Домблдеса
«Растение-кружево»,
в которой
рассказывалось
о том, как автору
удалось размножить
семенами
широколистную форму
решетчатого
апоногетона —
увирандры.**

**А встречаются ли
другие формы этого
легендарного растения?
Предлагаем статью, в
которой содержится
ответ на этот вопрос.**

Мадагаскарский решетчатый апоногетон — увирандра — появился в любительских аквариумах более 120 лет назад. Но как в конце прошлого века, так и сейчас растение остается мечтой для тысяч аквариумистов: не только о массовой, но даже об ограниченной акклиматизации увирандры в аквариумах и сегодня говорить не приходится — решетчатое чудо по-прежнему является величайшей редкостью.

Первое описание этого растения из рек Мадагаскара (а нигде больше на планете оно не встречается, нигде больше природа не повторила такую конструкцию листа) было сделано французским ботаником К. Ф. Мирбелем в 1803 году. Он описал его под названием *Uvirandra madagascariensis*, используя для обозначения рода местное наименование на мальгашском языке. В 1805 году растение было вновь описано, но уже под названием *Hydrogeton fenestralis* (окошечный), в 1816 — уже как *Ouvirandra fenestralis*, а затем на долгие годы за ним закрепилось название, известное многим аквариумистам, — *Aponogeton fenestralis*. В 1968 году известный знаток семейства *Aponogetonaceae* голландский ботаник Х. В. Э. ван

Бруххен нашел первое описание и восстановил справедливость, вернув растению первоначальное видовое название. И увирандра стала называться *Aponogeton madagascariensis*.

Ареал этого растения невелик — Мадагаскар, Коморские острова. И все. Хотя другие апоногетоны, но, конечно, без решетчатой конструкции листа, распространены в Африке, Юго-Восточной Азии, Австралии. Некоторые виды ныне акклиматизировались в водоемах Италии, Испании, Южной Франции, а некогда, судя по найденным на камнях отпечаткам, обитали и в Средней Азии.

Увирандра растет как в быстрых потоках, так и в реках с медленным течением и даже в стоячей воде; она встречается в низинах у самого побережья и в горах на высоте до 1800 метров над уровнем моря. Температура воды может быть и 18, и 26°C, показатель pH — от 5,0 до 7,3. А вот жесткость воды везде, где обитает увирандра, не превышает 1,2°.

*Широколистная увирандра с
одинаковыми правильными от-
верстиями между жилками.*

Фото Х. В. Э. ван Бруххена



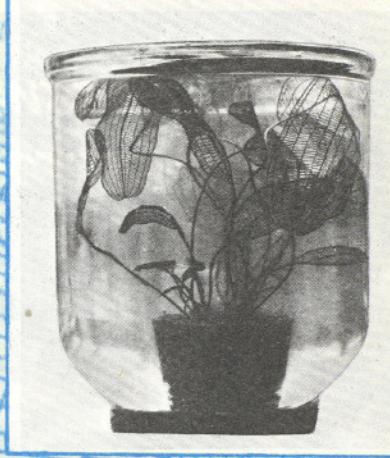
Растение цветет на родине круглый год. Цветки собраны в колосок, лепестки нежно-сиреневого цвета, а пыльники на тычинках ярко-желтые. Сочетание сиреневого и желтого очень красиво. Колосков на цветоносе может быть два, три, четыре. В стоячей и слаботекущей воде цветонос иногда достигает полуметровой длины и выносит цветки над поверхностью воды. В быстротекущих реках цветонос не в состоянии противостоять потоку и цветки не возносятся над водой. Но растение приспособилось — развитие и созревание семян происходит и под водой. Это явление называется апомиксией и характерно для нескольких видов апоногетонов, обитающих на быстром течении.

Под названием «увирандра» существует фактически не одно, а целая группа растений, все они отличаются формой и структурой листьев. Цветки у всех одинаковые, хромосомный набор тоже идентичен — 78. Казалось бы, если генеративный и хромосомный паспорт одинаковы, то мы имеем дело с одним видом, а изменчивость листьев — явление временное, зависящее от условий. Действительно, отверстия между жилками листа могут быть разной формы, их может и вообще не быть; расположе-

ние жилок на листьях тоже неодинаково.

Но наряду с этим существуют и устойчивые формы, как узколистные, так и широколистные. Они не переходят друг в друга и внутри них тоже имеются постоянные разновидности. Есть узколистная форма, у которой «окошечки» — отверстия между жилками — более или менее правильной конфигурации, хотя хорошо видна вариативность структуры жилок у разных листьев. Но есть и такая узколистная форма, у которой «окошечки» всегда овальные. И наконец, еще одна узколистная форма с редкими перфорациями на листе — изображение этой увирандры кочует по многим книгам под ошибочным названием А. «bernierianus».

Неоднородны и широколистные апоногетоны. У некоторых из них «окошечки» тоже неправильной формы. Удивительная кружевная вязь жилок характерна для разновидности, ранее называемой апоногетоном Хенкеля. Основной формой увирандры считается широколистная, с одинаковыми правильными отверстиями (см. фото Х.В.Э. ван Бруххена). Но это не то растение, которое культивировалось в прошлом веке в России. У той увирандры — она снята в оранжерее Петербургского ботанического сада — удивительно пра-



Увирандра в вазе, снятая в оранжерее Петербургского ботанического сада

вильное расположение тонких жилок, а главное — длинное цилиндрическое корневище с глазками, образующими дочерние растения (у других форм увирандры — картофелевидные клубни).

Что это — экологические разновидности, подвиды, виды? Не знаю. Я с самого начала не мог согласиться с позицией моего коллеги Х.В.Э. ван Бруххена, объединившего все эти формы под одним названием. Скорее всего, мы видим не результат, а процесс видообразования у решетчатых апоногетонов, их генеративный и хромосомный паспорт еще будут меняться.

ОТ РЕДАКЦИИ

В ряде изданий упоминается несколько форм увирандры под разными латинскими названиями. Считаю уместным привести их здесь: *Aponogeton fenestralis* — широколистная форма; *A. henkelianus* — широколистная с беспорядочным расположением жилок; *A. guillotii* — узколи-

стная форма; *A. «bernierianus»* — ошибочное название узколистной формы с частичной перфорацией листовой пластинки.

Прежние названия с фотографиями жилкования и формы листьев приведены в монографии Х. В. Э. ван Бруххена «Die Gattung Aponogeton, 1990



Редкий апоногетон

Х. В. Э. ван БРУХХЕН
Нидерланды



В 1966—1967 годах, работая над ревизией мадагаскарских видов рода *Apogoneton*, я встретил в гербариях Парижа и Лондона растение, которое называли то *A. ulvaceus*, то *A. viridis*. Однако оно сильно отличалось и от того, и от другого.

Оказалось, что это совершенно новый вид апоногетона. В 1968 году я описал его как *A. longiplumulosus*. Название дано из-за очень длинного зародышевого листка у гербарного экземпляра. Позже было установлено, что этот признак зачастую выражен не так сильно; кроме того, другие виды тоже имеют очень длинный зародышевый листок. Но однажды данное виду на-

звание так за ним и осталось.

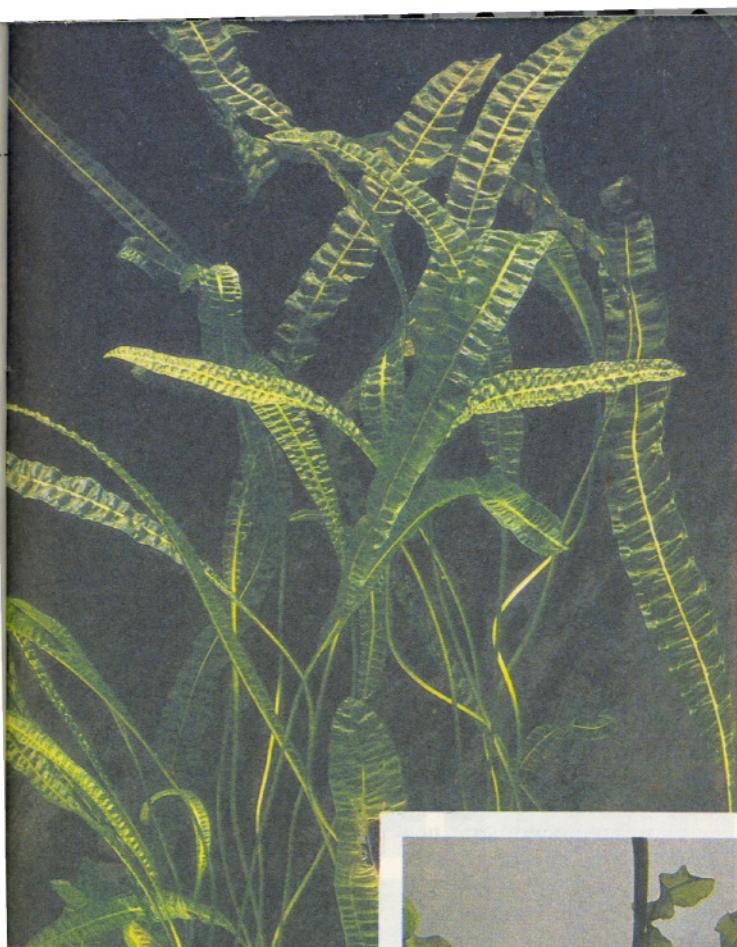
Гербарные экземпляры происходили из северо-западной части Мадагаскара — окрестностей Маромандиа и реки Самбирано. В сообщении упоминался и Берати. Мой мюнхенский коллега И. Богнер в 1970 году побывал на Мадагаскаре и близ Берати в двух местах обнаружил этот апоногетон.

В Бихамалола, севернее Берати, он растет в водоеме со стоячей водой и каменистым дном. Вода довольно холодная, коричневатого оттенка. В засушливое время глубина здесь 10—20 сантиметров. Клубни погружены в грунт на 4—5 сантиметров. Берега ручья затенены, а середина освещена солнцем.

В реке Бекона (между Берати и Аналанантсоа) вода мутная и тоже стоячая; содержание солей — 1,6 миллиграмма на литр, жесткость 7,8°, рН 5,8—6,2; глубина — 30—40 сантиметров. Клубни погружены в каменистый грунт на 3—6 сантиметров. Место, где обнаружены растения, сильно затенено.

В дальнейшем аквариумисты, приезжавшие на Мадагаскар, еще несколько раз находили это растение. При анализах воды были получены следующие результаты: температура 22°C, общая жесткость 4 и 7°, рН около 6,7 и 7,5.

В последние годы растение несколько раз импортировали в Нидерланды и Германию. Несомненно, появится оно и в России, а



Форма с шишковатыми
листьями

Участок светлого соцветия



может быть, и уже появилось. Поэтому мне кажется уместным рассказать о нем.

A. longiplumulosus имеет клубень удлиненной или шаровидной формы диаметром до 2 сантиметров. Листья погруженные, черешковые. Листовая пластинка длиной 20—40 сантиметров и шириной до 4, сильно-волнистая, реже шишковатая, с узким клиновидным основанием и остроконечной или закругленной верхушкой; по обе стороны широкой средней жилки идут 1—2 продольные жилки; черешок короткий — до 12 сантиметров.

Цветочная стрелка (длина — от 50 до 150 сантимет-

Фиолетовая форма
Aponogeton longiplumulosus





ров) под соцветием часто сильно утолщена. Покрывало опадающее, длиной около 2 сантиметров (включая длинную — 0,5 сантиметра — заостренную верхушку). Соцветие обычно состоит из двух колосцев (иногда из одного, трех или четырех) длиной до 10 (предельно — 12,5) сантиметров с плотно расположенными цветками, без запаха. Цветок беловатого, розоватого или фиолетового цвета имеет простой околоцветник с двумя листочками яйцевидной формы, длиной 2—2,5 и шириной 1 миллиметр; шесть тычинок длиной до 3 миллиметров со слегка расширенными у основания тычиночными нитями и желтой пыльцой; три плодolistика длиной около 3 и толщиной 1 миллиметр с двумя (четырьмя) семязачатками. Плод — длиной до 4 и толщиной 1,5 миллиметра, семя — длиной до 3 и толщиной 1 миллиметр, с простой кожурой. Зародышевый листок имеет жилки примерно такой же длины, как у зародыша, и прикреплен к его основанию.

A. longiplumulosus — нетребовательное растение, его довольно легко культивировать, но освещение не должно быть слишком слабым. В аквариуме порой образует соцветие, которое иногда после искусственного опыления дает семена. Выращивание молодых растений связано с обычными трудностями. Если развитие проростка останавливается, его необходимо пересадить. У этого вида, вероятно, отсутствует период покоя.

Здесь следует немного ос-

тановиться на культивировании растений рода *Arogoetop*. Когда вы приобретаете растение, обратите внимание на клубень — здоров ли он, достаточно ли тверд, нет ли у него гниющих мест (это легко определить по неприятному запаху). Не следует вдавливать клубень в грунт, достаточно укрепить его на заранее определенном месте. Позднее развившиеся корни сами затянут клубень в песок. Если же вдавить его в грунт, то незамеченное вами поврежденное место начнет гнить и растение может погибнуть.

В случае, когда клубень долго не укореняется, надо внимательно осмотреть под ним грунт. Черный цвет грунта свидетельствует о неблагополучии. Гниющий клубень следует тщательно очистить и подвесить под сливной трубой фильтра. Но если повреждена точка роста, вернуть клубень к жизни практически не удастся. Согласно некоторым рекомендациям, надо отрезать острым ножом гниющие части вплоть до здоровой ткани и в место среза втереть порошок из древесного угля. Затем срез хорошо просушить над водой, естественно, не допуская подсыхания точки роста.

Грунт не должен быть слишком беден питательными веществами. Удобрение углекислым газом, думаю, для определенных видов может быть полезным. Во всяком случае, я замечал, что хорошо растущие экземпляры *A. boivianus* в жесткой воде были покрыты беловатым налетом извести, чего не было в аквариуме,

удобренным углекислым газом.

В большинстве случаев в определенное время происходит заметная остановка в росте растений. Тогда нужно быть настороже. Это может означать, что растению нужен период покоя. Но бывает и другая причина — начинается гниение клубня. В этом случае надо вынуть его из грунта и хорошо обмыть богатой кислородом водой. Если клубень еще здоров — твердый, без неприятного запаха, — то, очевидно, он нуждается в периоде покоя. Надо положить его на грунт и позже корни затянут его внутрь. Некоторые специалисты рекомендуют обрезать листья, укоротить корни и на два месяца положить клубень в маленький цветочный горшок, наполненный промытым песком; горшок ставят в тарелку с уровнем воды 1 сантиметр.

Размножение апоногетонов сопряжено с трудностями, за исключением живородящего *A. undulatus*. Можно попытаться получить семена: во время цветения перенести мягкой кисточкой пыльцу на рыльца пестиков. Но часто такое опыление не дает результатов. Нужно, чтобы одновременно цвело два растения, тогда возможно перекрестное опыление.

Вырастить сеянцы тоже нелегко. Особенно это касается видов, имеющих семена с двойной кожурой, — в них зародыш очень мал. Когда у сеянцев разовьются мелкие корни, их осторожно сажают в мелкозернистый субстрат. При остановке роста их пересаживают.

Участок фиолетового соцветия



Раскрывающаяся почка фиолетового соцветия

Зародыши



Некоторым любителям удалось добиться размножения апоногетонов делением клубня. Для этого клубень разрезают через точку роста на две части и более. В место среза тщательно втирают порошок древесного угля.

A. longiplumulosus очень похож на давно известный вид — *A. ulvaceus*. Но эти растения имеют и существенные различия. Клубень *A. ulvaceus* колюч вокруг точки роста. Кроме того, листья у него спиральные, тогда как у *A. longiplumulosus* волнистые. Плодоносящие экземпляры можно различать и по семенам: у *A. ulvaceus* они с двойной кожурой, зародыш — без зародышевого листка; у *A. longiplumulosus* — с простой кожурой, зародыш — с зародышевым листком.

Несколько лет назад импортировались растения с соцветиями, имеющими только светлые цветки



Фиолетовое соцветие



(кстати, такие и собрал И. Богнер). Лишь в восьмидесятих годах была введена форма с фиолетовым соцветием. Это растение более мощное и листья гораздо волнистее. И число хромосом у них разное. У

формы со светлыми цветками $2n=38$ (40?), а у фиолетовой формы $2n=68$.

Несколько лет назад время от времени привозили форму с шишковатыми листьями. Она имела белое соцветие. Вообще же

эта форма очень редко цветет, а при культивировании, насколько мне известно, довольно капризна.

A. longiplumulosus — очень красивое растение, больше всего подходящее для большого аквариума.



Бразения Шребера (*Brasenia schreberi* J. F. Gmel.) — оригинальное водное растение из семейства Кабомбовые (*Cabombaceae*). В нашей стране растет на Дальнем Востоке — на юге Хабаровского и Приморского краев. Обитает и в водоемах Америки (от Новой Шотландии на севере до Калифорнии и Кубы на юге) и Азии (от Индии до Японии и Тайваня). Однако ареал растения внутри этих зон имеет точечный характер — попадает оно лишь в отдельных местах.

Бразения

С. ЧУБАРОВ
г. Санкт-Петербург

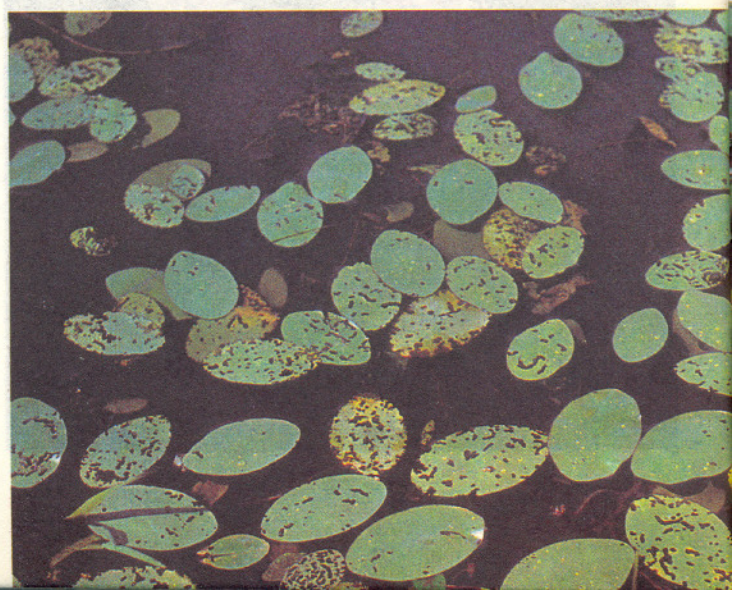
Встретить бразению можно на мелководьях озер, в старицах и заводях рек со стоячей или медленно текущей водой. Это многолетнее растение образует в верхней толще ила горизонтальные ветвящиеся корневища толщиной около 1 сантиметра. От узлов корневища отходят корни и побеги. На вертикальных тонких стеблях расположены очередные длинночерешковые плавающие листья. Они небольшие (длиной до 9 сантиметров и шириной до 6), овальной формы. Снизу листовой пластинки от ее центра

ходит черешок — такие листья называют щитовидными.

Многие аквариумисты, несомненно, видели подобные плавающие листья, хотя и более мелкие, у различных видов кабомбы. Только у кабомбы они, как правило, появляются перед цветением, что не так часто случается в аквариуме. Более привычно для нас выглядят тонкие, сильно рассеченные, короткочерешковые подводные листья этого растения.

У бразении небольшие, но приятные цветки. Они

Заросли бразении



одинокые, в диаметре до 1,2 сантиметра, имеют колоцветник из шести продолговатых листочков, пурпурных или фиолетовых с верхней стороны и зеленоватых — с нижней. В цветке от 6 до 19 отдельных плодolistиков. Последнее обстоятельство, то есть наличие гинецея из несросшихся отдельных плодolistиков, очень важно для систематиков. Эта и некоторые другие черты сближают роды *Brasenia* и *Sabombia* и являются характерными для семейства Кабомбовые.

Пожалуй, самой необычной, запоминающейся особенностью бразении является наличие толстого слоя слизи, покрывающего все вегетативные части растения, особенно верхушки побегов, почек и лепестков. Слово «слизь» не совсем точно передает консистенцию вещества: на самом деле это плотный упругий прозрачный агаровидный слой, особенно толстый на почках (более сантиметра!). Из-за слизи сложно делать гербарий: высыхая, расте-

ния прилипают, приклеиваются к гербарным листам.

Эта биологическая особенность бразении носит приспособительный характер. Как полагают ботаники, покрытие слизью растения способствует его плавучести и предохраняет побеги в зимний период. С наступлением холодов верхушки побегов с зелеными зачаточными листьями отгнивают и плавают у поверхности воды. Во время заморозков они вмерзают в лед, но слой слизи предохраняет живое растение: после таяния льда зеленые побеги продолжают вегетацию. Агаровидный слой при этом растворяется, побег опускается на дно и укореняется (Г. Е. Еремеева,

1979). Интересно отметить, что у бразении, выращенной в оранжерее, где температура воды в бассейне зимой поддерживается на уровне 12—15 °С, слоя слизи практически нет.

В аквариумной культуре бразения встречается очень редко. Взрослые экземпляры образуют только плавающие листья и к тому же зимой растению требуется период покоя с понижением температуры (иначе через 2—3 года оно погибает). Поэтому рекомендовать бразению можно лишь для холодноводного аквариума, а еще лучше — для небольшой теплички с бассейном. Размножить растение можно верхушками побегов.

ОТ РЕДАКЦИИ

В руководствах для аквариумистов и садоводов XIX — начала XX века бразения фигурирует под несколькими именами. Например, в книге Н. Ф. Золотниченко «Водные растения для аквариумов комнатных, садовых и оранжерейных» (1887) она называется *Brazenia peltata*. В более поздних изданиях проводилось различие между бразенией дальневосточной (Дальний Восток России, Корея, Китай) — *Brazenia schreberi* и видом из тропиков Юго-Восточной Азии — *B. purpurea*. Затем наиболее распространенным стало название *B. schreberi* (де Вит, Г. Мюльберг и др.), причем де Вит (1957, 1971) все остальные названия дает уже как синонимы.

А. Л. Тахтаджян в книге «Система и филогения цветковых растений» (1966) четко определяет, что в семейство Кабомбовые (*Sabombaceae*) входит всего один вид бразении. Поскольку самым ранним описанием этого единственного вида является *Hydrocleis purpurea* (у Н. Ф. Золотниченко — *Hydropeltis purpurea*), постольку и валидное (истинное) название этого вида — *B. purpurea*.

К. А. Кокин в книге «Экология высших водных растений» (1982) замечает по поводу бразении: «Реликт третичного периода, семена известны из меловых отложений Северной Америки, в Европе — из плиоцена и межледниковых отложений». Из этого замечания видно, что некогда бразения обитала и в европейских водоемах. Возможно, поэтому в некоторых ботанических садах это растение успешно содержит. Например, А. И. Колесников в книге «Озеленение водоемов» (1954) утверждает, что бразения «легко размножается делением корней и семенами». Иная картина в комнатных водоемах, где, как пишет В. С. Жданов («Аквариумные растения», 1987), «культивировать ее сложно, живет не более 3 лет». Хотя бразения размножается в аквариумных условиях делением (не корней, а стеблей), постепенно она мельчает, не цветет.

Может быть, наши коллеги из дальневосточных районов более удачливы в содержании бразении и расскажут о своих успехах?





Эти цветные «растения» из пластика очень эффектно выглядят в аквариуме.

Красиво и надежно

М. КОЧЕТОВА
г. Москва

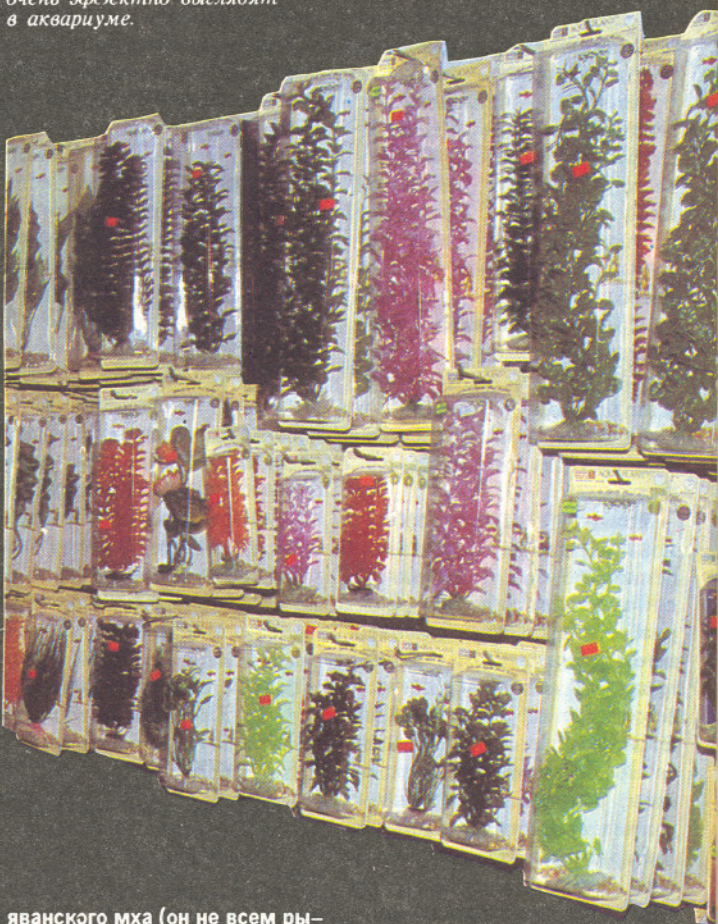
Более десяти лет назад в наших зоомагазинах появились импортные пластиковые имитации аквариумных растений — людвигии, гигрофилы, перистолистника; еще 3—4 вида были привезены позже, но в небольших количествах.

На самом же деле разнообразие пластиковых растений довольно велико. Хотелось бы познакомить с ними наших аквариумистов, тем более что в настоящее время импорт их не представляет трудностей.

Наиболее широко распространены пластиковые растения для пресноводных и морских аквариумов фирмы «Living World». Они хорошо зарекомендовали себя в аквариумной практике. Их несомненные преимущества — безвредность для рыб и длительный срок службы при сравнительной стабильности окраски и формы.

Особенно нужны искусственные растения в аквариумах с африканскими цихлидами и довольно крупными растительноядными рыбами — леборинами, дистиходами, популярными сомами-присосками и др., использующими зелень как необходимую подкормку. Правда, рыбы не оставляют без внимания и пластик — пробуют, но, конечно, без особого успеха (крупные сомы-присоски умудряются повредить даже эти «растения»).

Многие пластмассовые «нимфеи», «криптокорины», «амазонки» на фоне живого



яванского мха (он не всем рыбам по вкусу) выглядят вполне естественно. В сочетании с камнями и корягами они очень оживляют подводный пейзаж.

Искусственные растения четырех типоразмеров (13, 20, 30 и 38 сантиметров) позволяют создавать многоплановые аквариумные ландшафты. При этом более двадцати видов (фирма «Living World Aquascaper») предназначены для пресноводного аквариума и соответствуют реальным представителям подводной флоры. Двенадцать видов морских водорослей и обрастаний (фирма «Marine Scaper») тех же размеров, что и пресноводные, предназначены для украшения морского

аквариума. И наконец, фирма «Living World Vibroscaper» представляет шесть пластиковых видов пресноводных растений самых невероятных цветов: оранжево-красного, оранжево-желтого, ярко-красного, светло-желтого, светло-зеленого, фиолетово-белого, фиолетового, ярко-синего. Они предназначены для оформления «авангардистских» аквариумов. Кроме того, их можно использовать при оформлении аквариумов для маленьких деталей, где применяется и цветной грунт (красный, синий, желтый и т. п.), и другие яркие предметы.



Рогатка

А.МАРТИНСЕН

г.Москва

Очень интересна для содержания в террариуме так называемая рогатая жаба, или рогатка (род *Ceratophrys*). Свое название она получила за острые выросты над глазами, которые являются продолжением верхнего века.

Животное имеет необычную форму тела: если смотреть сверху, оно выглядит практически круглым. Необычна и голова. Помимо того, что она украшена «рожками», поразительны и ее огромные размеры относительно тела.

Длина рогатки около 20 сантиметров, самки крупнее самцов.

Рацион этих животных весьма разнообразен — от беспозвоночных до мелких грызунов. Не брезгают они и собственными родственниками и другими амфибиями. Благодаря своему непомерно большому рту и очень крепким челюстям рогатка может проглотить даже взрослую крысу. Такие случаи известны не только по наблюдениям в природе, но и из практики содержания в террариуме. Охотится она, как правило, из засады, зарывшись в грунт, так что на поверхности остается одна голова.

Обитают рогатки в Южной Америке. Всего в этом роде насчитывается шесть видов, из которых в наших террариумах встречаются два (правда, очень редко) —

украшенная рогатка (*C.ornata*) и чакская рогатка (*C.cranewelli*).

Для содержания этих животных нужен террариум «влажного тропического леса» с большой площадью дна (длина и ширина не менее 40 сантиметров), высота особого значения не имеет и может быть 25—35 сантиметров.

Поскольку рогатки любят закапываться, слой грунта должен быть достаточно велик — не менее 5—7 сантиметров. В качестве грунта хорошо использовать мелкий гравий, присыпанный сверху опавшими дубовыми листьями (сорванные листья не годятся). Такой грунт очень удобен, так как его можно по мере загрязнения промывать.

Дневная температура — от 25 до 32 °С, ночная — на 3—4 ° ниже. Влажность — около 85—90 процентов; для ее поддержания террариум надо регулярно опрыскивать.

В качестве основного корма используются лягушки и мыши, дополнением к нему могут быть различные беспозвоночные.

Развести рогаток в домашних условиях практически невозможно, так как для подготовки производителей нужны стимулирующие гормональные инъекции.

При работе с рогатками необходимо соблюдать осторожность — челюсти у них очень сильные, и крупное животное может перекусить человеку палец.

Украшенная рогатка (*Ceratophrys ornata*)



Чакская рогатка (*Ceratophrys cranewelli*)





Горная чесночница

И. ХИТРОВ
г. Москва



Все животные в природе ведут суровую борьбу за свое существование, и часто надежной защитой им служат соответствующая окружающим условиям окраска и специфическая форма тела. Достаточно вспомнить тонкую длинную змею — плетевидку, способную часами висеть на дереве среди лиан без малейшего движения, или хорошо известную аквариумистам рыбку скалярию, маскирующуюся среди водных растений благодаря полосам на теле.

Среди амфибий также много мастеров камуфляжа. Взяв хотя бы рогатую чесночницу из Юго-Восточной Азии. Ее плоское широкое тело с продольными складками кожи, «рожки» над глазами, вытянутый кончик морды и зеленовато-бурая окраска великолепно имитируют опавшие листья, среди которых она и проводит большую часть своей жизни.

Род Рогатые чесночницы (*Megophrys*) включает 20 видов, но мы остановимся только на одном — настоящей рогатой, или горной, чесночнице (*M. montana*). Это пока единственный вид, получивший распространение у наших террариумистов.

Рогатые чесночницы обитают в Юго-Восточной Азии (остров Калимантан, Таиланд), где населяют влажные тропические леса, поднимаясь довольно высоко в горы. Обычно придерживаются открытых водоемов, где и происходит нерест.

Для бесхвостых амфибий это довольно крупные животные: самцы около 7—9

сантиметров, самки — до 15. Они ведут сумеречный образ жизни и весь день проводят, зарывшись в опавшие листья. Однако вечером или в дождливую погоду активность резко повышается, и чесночницы предпринимают длительные вылазки за добычей. Они с удовольствием едят любых насекомых, дождевых червей и даже некрупных ящериц и лягушек.

Размножаются чесночницы в середине лета. Самцы приходят в водоемы несколько раньше самок. За один нерест крупная самка способна отложить более 2300 икринок, обычно 800—1500. При температуре 18 °C икра развивается 4—5 дней, при более низкой — развитие задерживается до 7—12 дней. Головастики питаются водорослями, различными водными организмами, а нередко поедают и своих собратьев.

При содержании рогатых чесночниц в террариуме важно учитывать следующие моменты:

необходим толстый слой грунта, чтобы животные могли закапываться в него;

террариум надо периодически поливать или опрыскивать (имитация тропического ливня);

наконец, следует помнить, что одних насекомых в качестве корма недостаточно.

Остановимся на всех этих моментах более подробно.

Грунт лучше всего укладывать слоями: листовая или вересковая земля — 3 сантиметра, белый мох-сфагнум в смеси с



Megophrys montana

И наконец, о кормлении. Помимо сверчков, тараканов и дождевых червей, чесночницам надо давать 1—2 раза в неделю мелких мышей и лягушек (это гораздо проще, чем возиться с витаминами, микроэлементами и т. п.).

Разведение рогатых чесночниц любителями практически не освоено. Но в некоторых зоопарках и лабораториях их удавалось размножить путем применения стандартных методов стимуляции производителей: диапауза, дождевание горячей (35—45 °C) водой, гормональные инъекции. Для нереста необходимы большие водоемы с невысоким (5—8 сантиметров) уровнем воды.

Головастиков выкармливают сухими кормами, используемыми аквариумистами. Очень хорошо зарекомендовал себя «Микро-мин».

Подрастающих головастиков необходимо сортировать, так как среди них отмечается канныализм. Развитие их заканчивается через 2,5—3 месяца.

Молодых чесночниц первое время выкармливают сверчками и мухами. Через две-три недели в рацион можно вводить тараканов и дождевых червей. Не следует забывать о сортировке молоди: чесночницы растут очень неравномерно, и крупные особи начинают поедать своих более мелких родственников.

торфом — 5 сантиметров; сверху все засыпается слоем опавших дубовых листьев (они обладают сильным бактерицидным действием и предохраняют животных от кожных заболеваний) — 5 сантиметров.

Поливать или опрыскивать террариум надо отстоявшейся водопроводной или, что гораздо лучше, дождевой водой, желательно в одно и то же время — под вечер. Это сильно активизирует животных, так как в природе повышение влажности связано с закатом солнца и наступлением времени охоты за пищей.

Кубинский гладкогубый уда

Ю. СТРАШКО
Харьковский зоопарк

Epicrates angulifer — самый крупный представитель рода. Длина взрослых особей достигает четырех метров. Обитает на Кубе, Багамских островах. Этот редкий вид внесен в Красную книгу МСОП.

Epicrates angulifer





В светлое время суток удавы прячутся в укрытиях — в пещерах или около них. Пищей им служат мелкие млекопитающие, большей частью летучие мыши. Животные очень агрессивны, особенно молодые особи. При тревоге из клоаки этих змей выделяется белый сильнопахнущий вонючий секрет.

В ноябре 1987 года я получил от одного из своих коллег пару новорожденных удавов *E. angulifer* (длина — 67 сантиметров, вес — 200 граммов). Малыши были размещены поодиночке в террариумах размером 50 x 50 x 50 сантиметров. Внутри находились ветки, которые нужны змеям для лазания и во время линьки. Грунтом служил торф, перемешанный с крупным гравием. Поскольку удавы этого вида часто выделяют экскременты и мочу, грунт приходилось часто менять. Были предусмотрены и укрытия — кора пробкового дуба, где животные проводили большую часть суток.

Температура в террариуме поддерживалась на уровне 26—28 °C днем и 22—24 °C — ночью. Ежедневно террариум опрыскивали теплой водой и, кроме того, в нем находился водоем для купания.

Корм змеям давали вечером. Самка с первого дня охотно ела лабораторных мышей (за одно кормление — две штуки). Самец оказался более привередливым и несколько месяцев отказывался от пищи. И только когда ему предложили цыпленка, он перестал «капризничать» и начал есть (чаще всего кормом служили мыши или молодые крысы).

С этого момента оба животных стали быстро расти и по мере роста их

переводили в террариумы все больших размеров. К декабрю 1990 года самка выросла до 220 сантиметров, самец — до 180.

Три месяца, с середины декабря до середины марта 1991 года, животные провели в зимней спячке, причем состояние их регулярно контролировалось. Затем они были высажены в террариум размером 150 x 80 x 100 сантиметров с просторным водоемом и большим укрытием; там же находилась крепкая ветка.

Самец сразу же начал проявлять интерес к самке. Ухаживание продолжалось довольно долго, и только в середине апреля, а затем в середине мая произошли спаривания. После этого животные были рассажены в разные террариумы размером 120 x 50 x 50 сантиметров.

С конца мая самка стала отказываться от корма и большую часть времени находилась под обогревательной лампой. Но при этом она не худела.

В самом начале ноября в террариуме были обнаружены три неоплодотворенных яйца и два живых детеныша длиной по 63,5 сантиметра и весом по 180 граммов. У малышей был очень большой желточный мешок; брюшная щель закрылась только через пять дней.

Первая линька произошла через две недели после рождения, и сразу же после этого малыши начали питаться. Кормили их лабораторными мышами.

За первые полгода молодые удавы выросли до 88 сантиметров и набрали вес до 460 граммов. Как и взрослые особи, большую часть дня они находились в укрытии. Самка на второй день после родов съела крысу и стала регулярно брать пищу.

Учась у природы

Н. МОРОЗОВ
г. Москва

Для озеленения террариумов используются и некоторые виды орхидей, например *Stanhopea tigrina*, *Coelogyne massangeana*, а также эпифитные кактусы — *Rhipsalis houlletiana*, *R. paradoxa*. Способ посадки этих растений такой же, как и бромелий.

Но не следует слишком увлекаться орхидеями: многие из них весьма сложны

в культуре и требуют такого режима выращивания, который вряд ли подойдет для вашего террариума. Увы, иной раз приходится жертвовать растениями ради животных.

Отдельно следует сказать об эпифитных папоротниках рода *Platyserium*, насчитывающего 17 видов. Некоторые виды, обитающие в тропической Азии, достигают весьма внушительных размеров.

Начало см. в № 2 за 1993 год.



Platycerium sp.

У этих папоротников есть одна интересная особенность: их вайи (листья) как по форме, так и по функциональному назначению подразделяются на две разновидности. К одной из них относятся вайи, называемые стерильными. Они имеют округлую форму, их нижний и боковые края плотно прижаты к субстрату и образуют резервуар, в котором скапливаются опавшие листья, отмершие растительные остатки и вода.

Вайи другой разновидности называются спороносными. За их форму папоротник получил необычное название «олений рог». На концах этих «рогов» находятся спорангии (органы, в которых образуются споры). Растение светолюбиво и нуждается в обильном поливе. Хорошие результаты дает подкормка.

Из неэпифитных растений для озеленения влажного тропического террариума используются многие виды лиан, такие как *Monstera deliciosa*, *M. obliqua*, *Philodendron erubescens*, *Ph. laciniatum*, *Ph. melanochrysum*, *Ph. elegans*, *Syngonium podophyllum*, *S. auritum*, *Scindapsus aureus*.

Кроме лиан используются и многие другие растения. Очень популярны многолетние травянистые растения из семейства Марантовые (*Marantaceae*). Как правило, они теневыносливы, имеют красиво окрашенные листья, но цветы декоративной ценности не представляют. Некоторые виды этого семей-

ства (*Maranta leuconeura*, *M. arundinacea*) имеют продолжительный период покоя. В это время их следует содержать без полива.

Марантовых лучше всего использовать в террариуме с мелкими ящерицами и лягушками. А вообще для террариума можно рекомендовать следующие виды этого семейства: *Calathea macoyana*, *C. leopardina*, *C. veitchiana*, *C. zebrina*, *Ctenanthe compressa*, *Maranta bicolor*.

Очень красиво выглядят почвопокровные, такие как *Helxine soleirolii*, *Selaginella serpens*, *Ficus pumela*.

Список растений, пригодных для озеленения террариума, можно было бы продолжить, но, думаю, читатели, руководствуясь изложенными рекомендациями и здравым смыслом, сами смогут решить, что подойдет в каждом конкретном случае.

Теперь перейдем к террариуму, в котором имитируются условия пустыни или полупустыни. Дневная температура в нем достигает 35—40°C, влажность 40—60 процентов. Не всякое растение способно выдержать такие условия.

Чаще всего, пожалуй, для озеленения таких террариумов используют сансевиеры (род *Sansevieria*). Растения эти неприхотливы и выносливы, имеют интересную форму и окраску листьев. Например, некоторые виды обладают цилиндрической



Philodendron melanochrysum



формой листьев (*S. gracilis*, *S. cylindrica*). Красиво выглядят в террариуме сансевиера трехполосчатая (*S. trifasciata*) и ее садовые формы — *S. trifasciata* var. *hahnii*, *S. trifasciata* var. *laurentii*.

Хороши также молодые, не достигшие слишком больших размеров агавы (*Agave americana*). Подходят и некоторые виды алоэ (*Aloe saponaria*, *A. striata*), а также хавортии (род *Haworthia*) и гастерии (род *Gasteria*).

Как видите, в основном это растения с сочными листьями. По возможности нужно выбирать виды, не вооруженные мощными колючками, так как о них могут пораниться животные.

Если в террариуме живут черепахи, растения могут быть ими уничтожены. Чтобы этого не случилось, желательно выложить уступ из камней, который черепахи не сумеют преодолеть, и за ним расположить растительность.

Для террариума умеренного климата обычно используют растения, которые можно найти в наших лесах. Это копытень, некоторые виды седумов (молдило), плющи, папоротники, мхи.

Конечно, террариум с растениями требует большего внимания и ухода, но, поверьте, радости он доставит вам несравненно больше.

Для любителей экзотики

В. БУЦАЙ

г. Ахтырка Сумской обл.

Два года назад открыл свои двери для посетителей Ахтырский экзотариум. Гости его стали не только жители города и района, но и приехавшие отовсюду туристы, научные работники и просто любители животных — взрослые и дети.

В экспозиции — рыбы, птицы, черепахи, змеи и даже кайман.

Создание этого центра экзотики стало возможным благодаря поддержке городских властей, а главное — помощи администрации Ахтырского нефтегазодобывающего управления п/о «Укрнефть» (начальник Р.К.Рапий), выделившей необходимые средства. За короткое время полуподвальное помещение было перестроено в два уютных зала, в которых разместились пресноводные аквариумы, террариумы, клетки с птицами.

А в прошлом году появились и два морских аквариума, по 1000 литров каждый. Один — типичный уголок тропического моря, другой — Японского.

Здесь проводят практические занятия школы города и района, работают биологические кружки Детско-юношеского центра.

Большую методическую помощь в ор-

ганизации экзотариума оказали специалисты Московского зоопарка. В комплектовании коллекции животных помогли Ростовский и Киевский зоопарки, фирмы «Атолл» (Москва) и «Аквасервис» (Киев). Пользуясь случаем, хочу поблагодарить сотрудников этих организаций.

В настоящее время в нашем городе строится новое здание для экзотариума. Кроме действующих аквариумов в нем планируется создать морской комплекс «Мир океана» на 5000 литров воды, а также панорамный тропический комплекс для обитателей тропических лесов Южной Америки и Западной Африки, мангровых зарослей Юго-Восточной Азии. Намечено построить четыре пресноводные аквасистемы замкнутого цикла по 1000 литров каждая, предназначенные

для рыб разных географических зон, а также аквариальный комплекс объемом 3500 литров для реофильных рыб.

При зооцентре будут работать тематическая библиотека, видеотека, зоомагазин. Есть идея создать зоошколу.

Одним словом, планов много. Первые шаги уже сделаны. Нужны новые...

Кайман широкомордый (*Caiman latirostris*)





Как? Зачем? Почему?

Т. ВЕРШИНИНА, Н. МЕШКОВА

Биологический режим в аквариуме

- **Что означает выражение «биологическое равновесие»?**

Употребляемое иногда в литературе выражение «биологическое равновесие» означает относительно устойчивый биологический режим в аквариуме, при котором вода прозрачна, растения хорошо растут и размножаются, рыбы не болеют и не гибнут. Основное условие его создания — оптимальное соотношение между количеством растений и животных — рыб и беспозвоночных.

Большое значение имеют также поддержание температурного режима, режима освещения, правильное кормление рыб и уход за аквариумом.

- **В моем аквариуме постоянно образуется пленка на поверхности воды. Почему это происходит и как от нее избавиться?**

Пленка на поверхности воды может быть различного происхождения. В новых аквариумах нередко появляется маслянистая пленка из вещества, выделяющегося из записки. В плохо закрытых аквариумах, а также при избыточном кормлении рыб часто образуется коллоидообразная бактериальная пленка серовато-белого цвета. Если причина появления пленки связана с замазкой, воду в аквариуме лучше сменить. Во всех остальных случаях пленку легко удалить: на поверхность воды накладывают лист и медленно тянут его за один край. Операцию повторяют несколько раз.

Конечно, нужно ликвидировать причины, вызывающие появление бактериальной пленки. Образованию ее препятствует и аэрация воды.

- **В аквариуме на дне появился белый, похожий на плесень налет. Почему?**

Появление налета на дне — признак нарушения правильного режима в аквариуме. Причиной этого прежде всего является избыточное кормление сухим кормом, резаными мотылем, трубочником, мертвыми («осевшими») циклопом или дафнией. Корма нужно давать столько, сколько рыбы съедят за 10–15 минут. Иначе, упав на дно, он разлагается, покрывается «плесенью», что приводит к бурному развитию вредных микроорганизмов. Кроме умеренного кормления, надо регулярно, не реже раза в неделю, собирать специальной грязе-черпалкой или шлангом скопившиеся на дне остатки пищи и экскременты.

- **Почему вдруг помутнела вода в моем аквариуме?**

Бактериальная муть в аквариуме образуется по разным причинам — из-за плохо промытого грунта (в этом случае его приходится перемывать), при избыточном кормлении рыб, вследствие чего быстро размножаются бактерии, питающиеся органикой.

Нередко во вновь оборудованных аквариумах вода через несколько дней мутнеет безо всякой видимой причины. Спустя некоторое время она становится прозрачной без дополнительных усилий со стороны аквариумиста. Поэтому не торопитесь выпускать во вновь оборудованный аквариум рыб — их кормление может спровоцировать бурное развитие бактерий. Дайте аквариуму постоять без рыб 5–7 дней.

Чтобы избавиться от бактериальной мути в аквариуме, нужно очистить дно, не кормить рыб сухим кормом, а живого давать меньше.

Некоторые авторы рекомендуют для борьбы с бактериальной мутью применять антибиотики. Не советуем этого делать. Лучше пользоваться естественным способом, например, с помощью дафний. Обычно в аквариуме, куда были выпущены дафнии, вода через несколько дней становится прозрачной. Избавиться от мути помогает и добавление воды из аквариума с налаженным биологическим режимом.

- **Стекла в моем аквариуме быстро покрываются коричневым налетом. С чем это связано?**

Коричневый налет на стеклах является в аквариуме по разным причинам. Бурные водоросли развиваются при наличии в аквариуме неправильно обработанной коряги, при избытке органики и одновременном недостатке освещения и т. п.

Если в аквариуме вода аэрируется без фильтра, а остатки корма и экскременты рыб удаляются нерегулярно, взвесь оседает на стеклах, способствуя развитию водорослей. То же самое происходит при содержании донных или роющих грунт рыб.

- **Почему вода в аквариуме постоянно зеленеет и мутнеет?**

Зеленая мутная вода — результат развития зеленых водорослей при избытке света, естественного и искусственного. Надо уменьшить освещение, подобрав опытным путем оптимальную мощность ламп. Если аквариум стоит близко от окна и подолгу освещается солнцем, его необходимо затенять шторкой. Добиться быстрого просветления воды трудно. Аквариум надо на несколько дней полностью закрыть от света и не кормить рыб ничем, кроме живых дафний.



Из стекла и клея

И. ВАНЮШИН

г. Мытищи
Московской обл.

С этого номера мы начинаем печатать отдельные главы из будущей книги И. Ванюшина, посвященной содержанию и разведению некоторых харациновых рыб бассейна Амазонки. В книге приводится много полезных советов и рекомендаций из личного опыта автора. Большой интерес представляют различные самодельные конструкции, которыми автор пользуется в своем аквариумном хозяйстве. Предлагаем вашему вниманию главу, где речь идет об изготовлении цельностеклянных клееных аквариумов в домашних условиях.

Впервые мне в руки силиконовый каучук попал в 1975 году. Это был герметик эластосил, который использовался в строительстве для гидроизоляции стыков стенных блоков домов. С тех пор аквариумы на традиционной цементно-лаковой замазке я уже больше не делал. Новый материал оказался настолько «аквариумным», что я изготовил целую серию разнокалиберных каркасных емкостей — от 10- до 320-литровых. Этим же герметиком я приклеил к заднему стеклу большого общего аквариума «кармашки» и «балкончики» для растений.

Позже я убедился, что для изготовления каркасных аквариумов можно использовать любые отечественные силиконовые каучуки (эластосил, гермосил, двухкомпонентную тиоколовую замазку и др.). Резкий запах через некоторое время выветривается, и прочная эластичная замазка служит очень долго.

Для склейки цельностеклянных аквариумов очень хорош импортный клей «Бизон». Он прозрачен, прочен, почти без запаха. Одного тюбика (при аккуратном пользовании) хватает на изготовление пяти-шести нерестовиков или трех-четырёх выростных аквариумов объемом 60—70 литров.

Клей в комплекте имеет специальный наворачивающийся конус, кончик которого перед началом работы срезают. Чем выше сделан срез, тем меньше выходное отверстие. Клей будет расходоваться

более экономно, если диаметр отверстия в конусе составит около $2/3$ толщины склеиваемого стекла. Сначала надо собрать маленькие аквариумы, а затем, увеличив отверстие, склеивать более толстые стекла.

Открытый тюбик долго храниться не может, так как клей под влиянием влаги, находящейся в воздухе, постепенно полимеризуется. К тому же клей должен быть использован до окончания срока годности, обозначенного на упаковке. Поэтому целесообразно делать сразу несколько аквариумов, чтобы израсходовать открытый тюбик до конца.

Количество аквариумов, которые можно склеить, используя один тюбик, можно рассчитать заранее по формуле объема цилиндра:

$$V = \pi r^2 \cdot h,$$

где V — объем тюбика, мм^3 ;

π — 3,14;

r — радиус (мм) отверстия в конусе, которое вы прорезали;

h — длина (мм) «колбаски» клея, на которую хватит тюбика (длина линии склейки равна периметру дна и четырем высотам аквариума).

Если кому-то эти расчеты покажутся утомительными, можно просто иметь в запасе несколько тюбиков клея и открывать их по мере надобности.

От выбранного размера аквариума зависит толщина стекла,

уменьшение которой грозит неприятностями. Толщину следует определять по известной таблице Подерштедта. Таблица предназначена для каркасных аквариумов, поэтому для повышения надежности разумно данные увеличить на 1–1,5 миллиметра. Боковые стекла как менее длинные могут быть соответственно тоньше передних и задних.

Маленькие аквариумы (7 литров и менее) можно делать из 2-миллиметрового стекла, но оно настолько непрочное в обиходе (хотя и выдерживает давление воды), что, видимо, целесообразнее использовать не менее чем 3-миллиметровое.

Резку стекла, особенно если у вас нет навыков, лучше поручить специалисту, предупредив его, что размеры должны быть предельно точными, а срез ровным.

Если вы имеете хороший инструмент и можете заготовить стекла самостоятельно, вот несколько советов, которые могут облегчить задачу.

Неплохой точности можно добиться, если постелить на рабочий стол большой лист бумаги—миллиметровки и с ее помощью делать все измерения. Она же поможет и точно выдержать прямые углы.

Обязательно смочите линию резки керосином (уййт—спиритом, скипидаром), пользуясь для этого кусочком поролона.

Обламывать стекло по линии резки следует о грань крышки стола. Простукивание дает поперечную «волну» и поэтому применимо только для неприклеиваемых торцов.

Чтобы используемая линейка (планка) при резке не скользила по стеклу, можно к ее нижней стороне подклеить на всю длину тонкий поролон или искусственную кожу, тогда линейка будет как бы прилипать к поверхности стекла.

Клей дает при полимеризации

Толщина стекла (мм) в зависимости от его размеров

Высота, см	Длина, см							
	30	40	50	60	70	80	90	100
10	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
20	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1
30	3,1	3,3	3,5	3,7	3,7	3,7	3,8	3,8
40	—	4,8	5,2	5,6	5,7	5,7	5,7	5,8
50	—	—	6,6	7,2	7,7	7,7	7,8	7,9
60	—	—	—	8,7	9,5	10,0	10,0	10,1
70	—	—	—	—	11,0	12,0	12,1	12,2
80	—	—	—	—	—	13,4	14,0	14,3

незначительную усадку и способен в какой-то степени перекрыть огрехи, возникшие при резке стекол, но все же приклеиваемые торцы должны иметь по возможности ровный (не волнистый) срез. Если торцы получились неровными, не пожалейте труда и выровняйте их на карборундовом круге.

Схема сборки стекол такова. Боковые стекла устанавливают (на клею) на дно. Переднее и заднее стекла также устанавливают (на клею) на дно и приклеивают к тор-

цам боковых. Таким образом, боковые стекла имеют по три приклеиваемых торца с боков и снизу, а переднее и заднее — по одному снизу (рис. 1).

Отсюда — выкройка стекол. Боковые, переднее и заднее имеют одинаковую высоту. Боковые стекла меньше боковой стороны дна на суммарную величину толщины переднего и заднего стекол. Общая высота аквариума больше высоты вертикальных стекол на величину толщины дна.

Все склеиваемые поверхности обрабатывают наждачной бумагой до матовости. При обработке края стекла вам поможет несложное приспособление (рис. 2).

Валик — деревянный цилиндр (например, отрезок ручки лопаты). Чем больше диаметр валика, тем шире получается обрабатываемая полоса вдоль края стекла.

Фасонная деталь — ограничитель — упор выкроен из листа оргстекла и согнут в разогретом состоянии, как показано на рис. 2. Крепится к валику двумя шурупами (по оси вращения).

Наждачная бумага охватывает валик и крепится к нему канцелярскими кнопками.

Стекло помещают на край стола обрабатываемой частью вверх. Устройство накладывают так, чтобы ограничитель скользил по срезу, и двигают с небольшим нажимом от

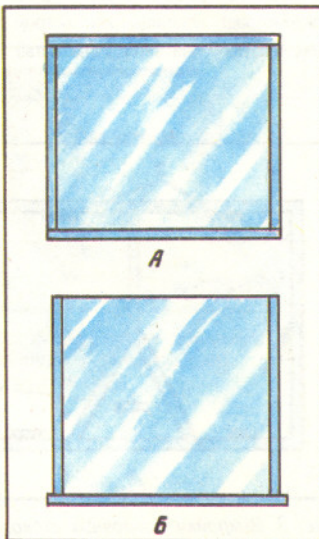


Рис. 1. Расположение склеиваемых стекол. А — вид сверху, Б — вид сбоку.

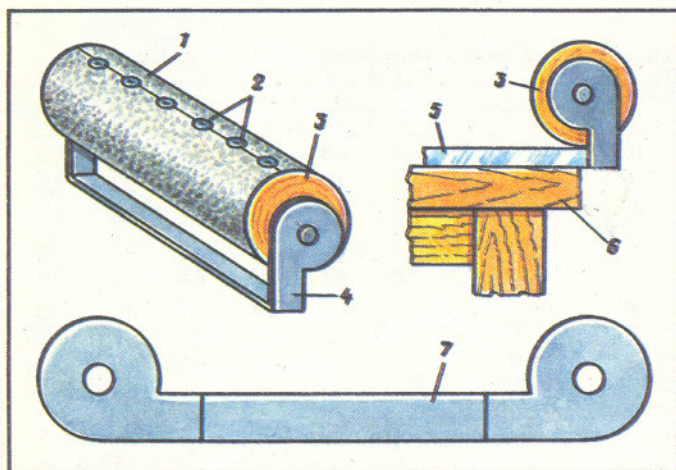


Рис. 2. Приспособление для обработки («матирования») склеиваемых поверхностей стекла. Справа — положение устройства при обработке стекла:

1 — наждачная бумага; 2 — кнопки; 3 — валик; 4 — ограничитель-упор; 5 — обрабатываемое стекло; 6 — край стола; 7 — выкройка ограничителя-упора.

края до края стекла до достижения нужного результата. При истирании наждачного покрытия на работавшем участке шурупы ослабевают и валик поворачивается относительно ограничителя на 1—1,5 сантиметра, затем снова затягивается.

Торцы обрабатываются наждачной бумагой или карборундовым бруском с водой, причем стекло двигают по лежащему на столе абразиву. Нельзя двигать стекло поперек его плоскости — на гранях появляются сколы.

К выкроенным стеклам можно добавить покровные стекла, крышку кормушки и держки (рис. 3). У них обрабатывают торцы, плоскость держков, а также маленькие участки на внутренней стороне вертикальных стекол и крышки, куда будут приклеены держки. Предлагаемый вариант с покровными стеклами очень удобен в обиходе.

Поскольку силиконовый клей довольно быстро застывает, склейку можно начинать только при полной готовности всех деталей и вспомогательных приспособлений:

на сборку аквариума должно уйти не более 20—30 минут.

Сборка должна происходить на большом столе, который позволил бы разложить подготовленные стекла (рис. 4). Для сборки потребуются также клейкая лента «скотч», желательно широкая (можно нарезать клеющиеся обои на полосы шириной 5—6 сантиметров), ножницы или острый нож, чистая белая ветошь (не вата),

ацетон. Сразу следует решить, где аквариум будет сохнуть, так как тревожить его нельзя по крайней мере два дня (если стекла толстые, то и все восемь). Большой тяжелый аквариум лучше оставлять на месте сборки до полной готовности.

Стекла очищают от грязи, тщательно промывают намыленной жесткой губкой (если необходимо, используют и мелкоабразивный порошок) и ополаскивают до полной чистоты как от грязи, так и от моющих средств. Затем протирают насухо чистой ветошью, не оставляющей волокон. Далее склеиваемые поверхности тщательно протирают смоченной в ацетоне ветошью, двигая ее только в одном направлении, причем проводят лишь одной стороной и всего один раз — экономить тут не надо. Стекла после обезжиривания сразу укладывают на исходные позиции. Подготовленные к склейке поверхности трогать руками не следует.

Сборку больших аквариумов лучше проводить с помощником, маленькие можно склеивать и самому.

Сначала клей наносят на склеиваемые поверхности переднего стекла и на три поверхности дна —

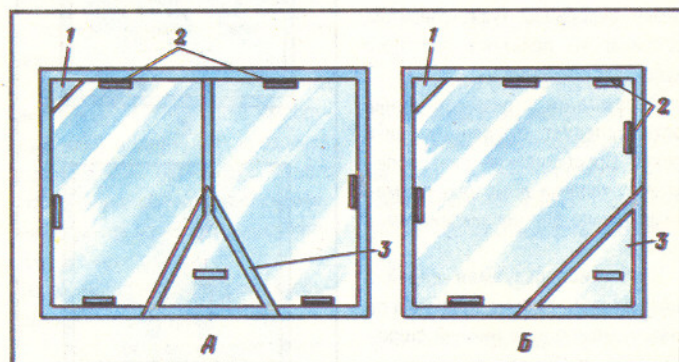


Рис. 3. Выкройки покровных стекол:

А — для большого аквариума, Б — для маленького аквариума: 1 — срезанный уголок стекла для проводов обогревателя и аэрации; 2 — держки (упоры); 23 — вырез для кормушки, накрытый крышкой с держалкой.

под переднее стекло и под оба боковых. И сразу же все три стекла устанавливают на свои места на дно — боковые вертикально, а переднее сначала с небольшим наклоном, потом, выправив, прижимают к торцам боковых. Установленные стекла прихватывают липкой лентой (рис. 5). Быстро наносят клей на склеиваемые поверхности заднего стекла и оставшуюся поверхность дна, заднее стекло устанавливают (приклеивают) так же, как переднее, и прихватывают липкой лентой. Затем надо сразу же проверить точность установки стекол, осторожно подогнать, подвинуть их на свои места, выдавливая излишки клея, и более плотно стянуть липкой лентой в нескольких местах (рис. 6). Внутри склеенных мест не должно быть пузырьков воздуха или «свищей». Убедившись в точности сборки и склейки, надо залить клеем внутренние углы. Излишки клея срезают лезвием безопасной бритвы после полной его полимеризации. По консистенции клей достаточно вязок и из пазов не вытекает.

При нанесении клея тюбик следует двигать конусом (носиком) вперед. В этом случае клей ложится более ровно — «колбаска» получается одинаковой толщины, что очень важно. Двигая тюбик в обратном направлении, уложить клей ровным слоем значительно труднее.

После затвердения клея рекомендуется сделать клеевое покрытие верхнего периметра стекол и их угловых граней. Все участки надо тщательно протереть ацетоном и нанести на них пальцами нетолстый слой клея, который на воздухе быстро застынет. Этот слой хорошо защищает открытые грани стекла от сколов. Так же обрабатываются края покровных стекол и крышка кормушки. Держаки под покровные стекла приклеивают изнутри на стенках на расстоянии

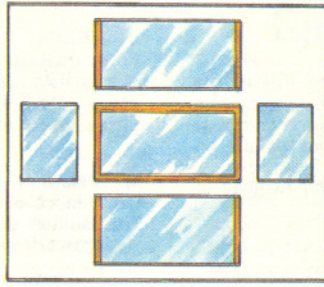


Рис. 4. Схема расположения стекол перед склеиванием и места нанесения клея (обозначены желтым цветом).

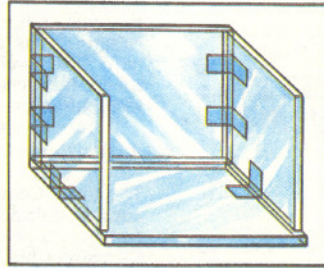


Рис. 5. Склейка дна и трех вертикальных стекол (липкая лента фиксирует положение стекол).

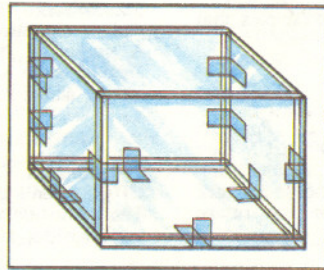


Рис. 6. Полностью склеенный аквариум с фиксирующей липкой лентой.

от верхнего среза, равном толщине покровного стекла, и прижимают бельевыми прищепками.

Когда клей застынет, аквариум переворачивают вверх дном и на плоскость дна равномерно наклеивают полоски мягкой листовой резины толщиной около 0,5 сантиметра. Они защитят стекло, если поверхность, где установлен аквариум, будет неровной, предохранят от опасных точечных напряжений при попадании под него посторонних предметов (опасны даже песчинки). Поролон для этой цели не годится, так как при мытье аквариума он впитывает воду, а на сушку потребуется время. Чтобы прижать резину до застывания клея, аквариум устанавливают в обычное положение на ровную поверхность.

Через 5–7 дней можно в безопасном месте (например, в ванной) залить аквариум водой. Если имеется течь, то надо попытаться исправить положение: расчистив и просушив место подтекания с обеих сторон, залить снова клеем угол изнутри и нанести слой клея снаружи. При сохранении течи придется отделить лезвием бритвы аварийное стекло целиком (если оно переднее или заднее), очистить и приклеить снова. Что касается бокового стекла, то следует срезать еще одно соседнее и приклеить их снова в описанной выше последовательности.

Убедившись, что аквариум не протекает, остатки клея счищают со стекол лезвием бритвы и после тщательного ополаскивания наполненную емкость оставляют на несколько дней, пока не улетучатся посторонние запахи.

Остается добавить, что если аквариум не имеет постоянного места, то в период бездействия его лучше хранить в коробке, которую несложно сделать самому из упаковочного картона.

IN THE ISSUE:

Yu. Samuilencov

African «beak-snout» fish Page 2
The article deals with weak-electricity fish of the Mormyridae family. Study research of these species being performed by scientists in various countries is described. The author dwells in more details on work being carried out in the A. N. Severtsev Institute of Evolutional Morphology and Ecology of Animals

A. Polonskyi

Who is who? Page 7
The author, on presenting the new Characin fish, *Hemigrammus bleheri*, comes back to the old scientific debate about *Petitella georgiae* and *Hemigrammus rhodostomus*. He believes that *H. rhodostomus* has not been at all acclimated in aquarium. Aquarists have taken it for *H. bleheri* which yet had not been described that times.

V. Miloslavskyi

Familiar and infamiliar Cyprinodontidae Page 10
It is a continuation of the paper, first part of which has been published in issue 2. Diverse species of the Aphyosemion family are described

Yu. Mitrokhin

What do you know about viviparous fish? Page 20
Fishes from the Poeciliidae family are invariably of interest to aquarists. The author dwells on conditions for their keeping and breeding, he tells of their biological features and interesting peculiarities of the fish

M. Makhlin

Mystery of a foam nest Page 28
Some fishes make foam nests for spawn and larvae. The author of the paper outlines the evolution of this process. He shows a number of examples that this evolution is also proceeding nowadays.

V. Kozlov

To prevent extinction Page 36
The fish species recorded in the 1990 IUCN Red List of Threatened Animals also live in amateurs' aquariums. The author calls for taking especial care of these species to preserve them for future generations

A. Mikulin

From domestic «plantations» Page 39
The article describes the technique for rearing worms of the Enchytraeidae family at home. These worms are good feed for aquarium fish.

M. Makhlin

Once more on uvirandra Page 44
The author details diverse forms of *Aponogeton madagascariensis* and outlines their specific features

H. W. E. van Bruggen

Rare Aponogeton Page 46
In 1968 the author identified a new species, *Aponogeton longiplumulosus*. The article tells about this plant as well as of its violet form and the form with knobby leaves

S. Chubarov

Brasenia Page 50
Brasenia schreberi, the rare plant in aquarium culturing, has an interesting trait: all its vegetative parts are covered by a «mucus» layer preventing shoots from cooling in winter time. The plant suits for cold-water aquariums

A. Martinsen

Horny toad Page 53
The toads *Ceratophrys ornatus* and *C. cranwelli* are unusual animals. Their bodies are virtually round, and heads embellished with small «horns» are excessively big. Interesting results of watching these fish are provided.

I. Khitrov

Montane garlic amphibian Page 54
The paper tells of keeping *Megophrys montana*, many useful guides are given

Yu. Strashko

Cuban smooth-lipped boa Page 55
A worker of the Kharkov Zoo (Ukraine) tells of keeping these large snakes in captivity. The material on the snake reproduction is of especial interest

I. Vaniushin

Of glass and glue Page 60
The author details gluing up of full-glass aquariums and provides many valuable recommendations

ПОПРАВКА

В первом номере в статье Х.В.Э. ван Брухена «Для больших аквариумов» при переводе текста допущены ошибки.

На стр. 37 в последнем абзаце первой колонки 5—14 строки следует читать: «Соцветие состоит из двух колосков длиной до 15 сантиметров с плотно сидящими слабопахнущими цветками. Два беловатых, желтых или фиолетовых листочка простого околоцветника длиной 1,5—2,5 и шириной 0,75 миллиметра имеют вытянутую яйцевидную форму. Шесть тычинок — длиной 2—2,5 миллиметра с бледно-желтыми или фиолетовыми пыльниками и желтой пылью».

На стр. 40 во втором абзаце вместо «голубые соцветия» следует читать «желтые соцветия».

Подписано в печать 04.04.93.

Формат 70×100 1/16.

Бум. офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,2.

Тираж 25 000 экз. „С“—7. Заказ № 1337.

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

Брахирафис Розена

Новые живородки костариканского происхождения *Brachyrhaphis roseni* Bussing, 1987 (семейство Poeciliidae) прибыли в «Аквариум» Московского зоопарка год назад. Они были получены от знаменитого берлинского натуралиста, одного из авторов прекрасной книги «Живородящие рыбы Земли» Лотара Вишната. В пояснительной записке говорилось, что это дикие экземпляры, которым нужна слабощелочная кристально чистая теплая (24—27 °C) вода; при дискомфорте они подвержены бактериальным инфекциям.

Этот вид стал у нас первым представителем брахирафисов Центральной Америки (всего род насчитывает 10 видов).

Предельный размер самок 7 сантиметров, самцов — 5. И те, и другие имеют на теле поперечную темную штриховку. Особое украшение самцов — бирюзовые глаза, спинной плавничок карминного цвета и «неоновая» окантовка хвоста.

Рыбки склонны к обжорству, в обиходе довольно сварливы. Половой зрелости достигают в возрасте 5—7 месяцев. Наивысшую плодовитость (до 30 мальков) имеют двухлетние самки.

Взрослых рыб кормят планктонными рачками, мотылем (в микродозах), коретрой, энхитреей, а также шелковистыми зелеными водорослями в сочетании с «Тетра-филом». Трубочник противопоказан — он вызывает токсикозы. Молодь выращивают на коловратках, артемии, микроциклопе или микрокапсулированных комбикормах.

Подобно большинству живородок, живущих на стремнинах рек, брахирафисы активно поедают в аквариуме собственное потомство. Поэтому готовых к нересту самок заблаговременно переводят в подвесные родилки или отсадники (до 5 литров) с сетчатой перемычкой.

При содержании *B. roseni* следует учитывать, что они лучше себя чувствуют в подсоленной (3 ‰) воде.



Сомик из озера Ньяса

Получение потомства от дюжины разных синодонтисов (семейство Mochocidae) — настоящее ноу-хау наших любителей. Правда, успех этот базируется не на естественном, а на искусственном воспроизводстве с помощью гормональных препаратов. Вынужденная вивисекция дает аквариумистам исходный материал для дальнейшей нормальной работы при полном отсутствии целенаправленного государственного импорта. Подобные методы, как это, на первый взгляд, ни парадоксально, имеют важное природоохранное значение. Массовое лабораторное размножение видов — путь к спасению малочисленных популяций, находящихся под угрозой исчезновения.

Сомики *Synodontis njassae* прибыли в Москву почти одновременно из Финляндии и Венгрии. А «протиражировали» этот вид в начале 1991 года московские аквариумисты Б. Ефанов и В. Свиричев.

Основная окраска взрослых рыб и мальков светло-бежевая с кофейными пятна-

ми, причем рисунок пятен в помете зачастую варьирует. Стандартная длина 8—12 сантиметров.

Стимуляцию производителей ведут сомовым или лещовым гипофизом из расчета до 5 миллиграммов на особь. При сцеживании самок и самцов и сухом методе оплодотворения икры обычно используют дробные инъекции. Рабочая продуктивность — от 500 до 1500 полноценных икринок.

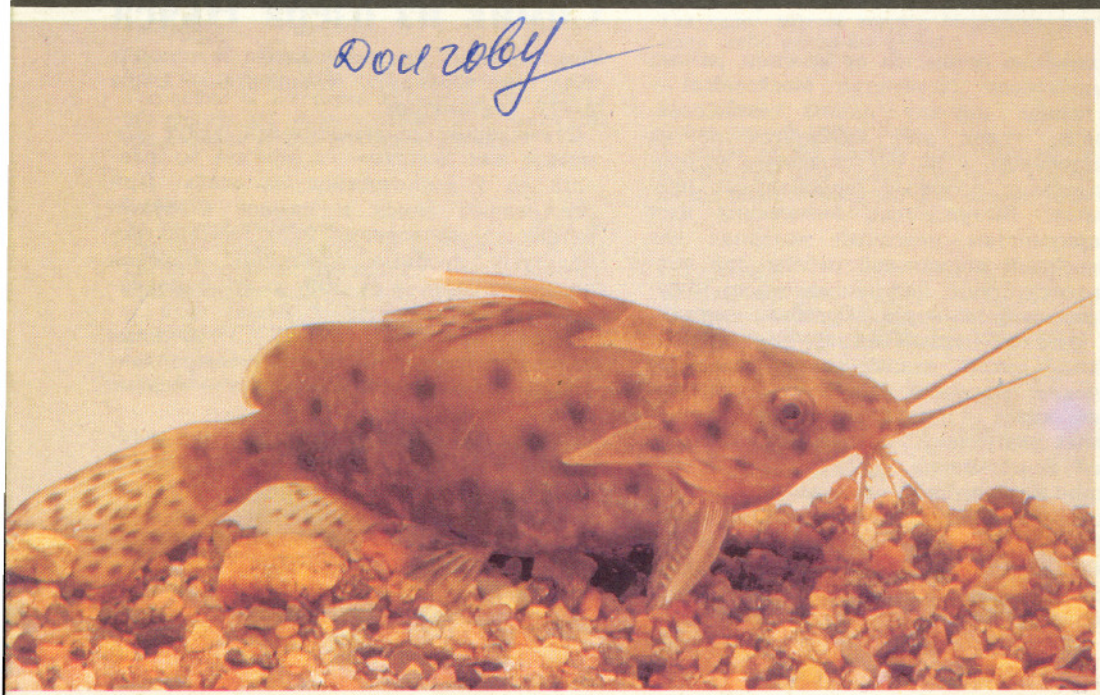
Через 3—4 дня (25—27 °C) личинки начинают ползать и питаться микропланктоном. Критический возраст — первые десять дней.

Оптимальные условия содержания: жесткость 2—8°, pH 6,5—7,2, температура 24—28 °C, активная аэрация и фильтрация воды. Объем аквариума — от 250 литров на 5—8 рыб, обязательно должны быть укрытия — керамические трубки, коряги и пр.

При надлежащем уходе сомики живут в неволе от 6 до 15 лет.



Brachyrhaphis roseni



Synodontis nyassae