

સાહિત્યપ્રયત્ન



3/95

ISSN 0869-6691



Мир удивительный и прекрасный



Центр Москвы. Асфальт, бетон, редкие деревца. И вдруг — таинственные водные джунгли Амазонки, живописные скалистые берега Великих африканских озер, сказочные коралловые лагуны...

Не удивляйтесь: вы попали на выставку «Мир аквариума».



*Полосатая крылатка
(Pterois volitans)*

Подробнее читайте об этом на стр. 42.

Учредители:
ТОО «ТРИТОН»,
издательство
«КОЛОС»,
ТОО редакция
журнала «РЫБОЛОВ»

**МАССОВЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ**

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1993 ГОДА

аквариум

Июль — сентябрь



3/95

Журнал
зарегистрирован
Министерством
печати и информации
Российской
Федерации 23.02.93 г.
Регистрационный
№ 0110323

Главный редактор
А. ГОЛОВАНОВ

Над номером
работали:
Ю. АЙНЗАФТ,
В. ЛЕВИНА,
В. МИЛОСЛАВСКИЙ,
Т. ХРОМОВА

В номере
помещены
слайды

В. ЖИВОТЧЕНКО,
А. КОЧЕТОВА,
С. КОЧЕТОВА,
И. МУХИНА

и рисунки
Н. НОВИКОВОЙ

На обложке:

1-я стр. —
ЗОЛОТЫЕ РЫБКИ
ИЗ ЭКСПОЗИЦИИ
ВЫСТАВКИ
«МИР АКВАРИУМА».
Фото В. ЖИВОТЧЕНКО.
2-я стр. —
Фото В. ЖИВОТЧЕНКО.
3-я и 4-я стр. —
РЫБЫ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ
МОСКОВСКОГО
ЗООПАРКА.
Фото и текст
А. КОЧЕТОВА.

Адрес редакции:
107807, ГСП-6,
Москва, Б-78,
ул. Садовая-
Спасская, 18
Телефон 207-20-60

© ТОО редакция
журнала «Рыболов»
1995



Рыбы 2—27

Разведены новые боции	Ю. Рыбкин	2
Бывают удивительные случаи...	С. Елочкин	4
Белохвостые бедоции	А. Кочетов	7
Длинноносые оригиналы	С. Воронов	8
Дисковидный окунь	Т. Вершинина	10
Не все секреты лабео раскрыты	С. Пятенко	12
Что такое ревор?	М. Махлин	15
Советы начинающим селекционерам	Ю. Митрохин	18
Нетрадиционные методы лечения рыб	С. Шарабурин	23



Растения 28—34

Живое пламя	А. Агафонов	28
Не только в мягкой воде	В. Сафронов	31
Как бороться с водорослями?	В. Плonsкий	33



Террариум 35—39

Мадагаскарский плоскохвостый геккон	Д. Уликовский	35
Ящерицы-лилипуты	И. Тузов	36
Шипохвост	И. Хитров	38



Неушедшее прошлое 40—41

«Это была счастливая жизнь...»	Ф. Ильина-Крюкова	40
--------------------------------	-------------------	----



Клубы, кружки, выставки 42—45

Мир удивительный и прекрасный	В. Милославский	42
-------------------------------	-----------------	----



Аквариумист — аквариумисту 46—47

Прибор для измерения электропроводности воды	И. Ванюшин	46
--	------------	----



Разведены новые боции

Ю. РЫБКИН
г. Москва

В России видовой состав боций пока гораздо беднее, чем за рубежом. Поэтому понятно стремление любителей освоить особенности воспроизводства новых для нас видов. В данном случае речь пойдет о разведении шахматной (*B. sidthimunki*) и красноплавничной (*B. lecontei*) боций длиной от 5 до 15 сантиметров. Большую методическую помощь оказали мне сотрудники отдела ихтиологии Московского зоопарка.

Подготовка тех и других производителей заняла одинаковое время — около двух месяцев. При заметном увеличении брюшка и припухании генитального отверстия боции были переведены в нерестовики. Паре *B. sidthimunki* достался аквариум в 60 литров, а пять самцов и две «пышные» самки *B. lecontei* были посажены в двухсотлитровый водоем. В обеих емкостях осуществлялась мощная аэрация и фильтрация воды. Все производители были проинъецированы гипофизарной суспензией карпа.

Гон начался практически одновременно. Нерестовые движения шахматных боций были грациознее, с легкими

волнообразными «объятиями». Самец красноплавничной боции, напротив, плотно прижимался к самке и при крутом вираже конвульсивно выбивал икру. Следует отметить, что два самца *B. lecontei* были пассивны и не принимали участия в нересте. Икрометания происходили по всей площади нерестовика, но чаще всего у поверхности.

Шахматная боция имеет относительно крупную икру, поэтому плодовитость самки не превышает 400 икринок.

Продуктивность красноплавничной боции значительно выше — от 2000 до 3500 икринок. Только что выметанная икра мутноватосерая, при набухании она значительно увеличивается в объеме и становится прозрачной, с хорошо заметным диском соломенного цвета. Выклев «хрустальных» личинок, в зависимости от температуры воды, происходит через 10—15 часов. После рассасывания желточного мешка молодь начинает питаться мельчайшей «живой пылью».

По темпу роста шахматные боции в первый месяц жизни превосходили красноплавничных. Это обсто-

Таиландские рыбы-кабаны рода *Botia* давно пользуются заслуженной популярностью у аквариумистов всего мира. Среди них есть и весьма крупные виды, например боция-клоун (*B. macrocanthus*), достигающая в природе 30 сантиметров, и настоящие карлики, такие как носатая боция (*B. rostrata*), длина которой не превышает 4—6 сантиметров.

Botia sidthimunki

Botia lecontei





ительство явилось полной неожиданностью.

Мальки *B. lecontei* вначале по окраске напоминали боций Хоры (*B. horae*), но по достижении 2 сантиметров тело рыб стало приобретать металлический зеленоватый отлив, а на голове проступили четкие черные точки. Хаотично разбросанные антрацитовые пятна у золотистых *B. sidthimunki* постепенно начали складываться в шахматный узор.

Молодь шахматных боций активно охотится за планктоном, красноплавничные же предпочитают, чтобы еда течением сама заносилась им в рот. По мере роста мальки нуждаются во все более крупном корме. Излюбленная пища взрослых боций — личинки насекомых, черви и т. п. Можно приучить их и к комбикормам («Тетрамин»), но это отрицательно влияет на созревание рыб — они становятся вялыми и инфантильными.

Успешное разведение в Москве пяти видов боций (см. «Аквариум» № 1 за 1995 год) позволяет надеяться, что при наличии необходимого количества производителей будут достигнуты успехи в воспроизводстве и других видов, а самой престижной победой будет разведение роскошной боции-клоуна. Впрочем, не меньшее значение приобретает и воспроизводство редких и исчезающих видов, к числу которых относится *B. sidthimunki*.

Хочу призвать любителей к более тесному сотрудничеству и обмену племенным материалом.

Бывают удивительные случаи...

С. ЕЛОЧКИН

Подводный ландшафт Танганьики способен поразить любое воображение: устремленные вверх скалы, каменные островки, расселины и пещерки, пестрая суeta разноцветных рыб. Неудивительно желание любителей перенести «кусочек Танганьики» в свой аквариум. Но зачастую при этом возникают сложности и неувязки.

У каждой рыбы свои требования к условиям домашней аквасистемы. То, что подходит одним, может оказаться неприемлемым для других, причем это относится даже к представителям одного семейства.

Особенно это касается рыб, занимающих локальную территорию. Ареал их, как правило, узок и связан со стабильными, неизменяющимися условиями среды обитания. Такие питомцы доставляют любителям немало хлопот, но зато успех радует вдвойне.

Именно такой рыбой является житель скалистого побережья двухполосый халинохром (*Chalinochromis* sp. «bifrenatus»), имеющий, как и другие представители рода, повышенную чувствительность к недостатку йода в воде. Эта особенность подчеркивается в различных литературных источниках. При отсутствии йода у рыб образуется зуб, движения

становятся вялыми, окраска бледнеет, снижается аппетит. Как правило, болезнь считается неизлечимой, особенно на поздних стадиях развития, и уж тем более маловероятно нормальное воспроизводство рыб.

Однако в аквариумной практике бывают порой совершенно удивительные случаи.

Как-то раз в «Аквариум» Московского зоопарка любители принесли крупную самку *Chalinochromis* sp. «bifrenatus», горло которой «украшал» огромный зуб, протянувшийся от одной жаберной крышки до другой наподобие накрахмаленного жабо испанского гранда.

И как удалось вырастить такое «чудо природы»? Рыба была вялой, тяжело, учащенно дышала, отказывалась от корма.

Мы попробовали подлечить беднягу и, хотя шансы на выздоровление были невелики, добавили в воду



Chalinochromis sp. «bifrenatus»

йодинола из расчета 3—4 капли на 1 литр.

Но состояние рыбы не улучшалось и она продолжала отказываться от корма. Налицо была необратимость происшедших изменений, и оставалось только скормить обреченную цихлиду хищным рыбам. И все же жалко было терять 12-сантиметрового редкого халинохрома.

Давая рыбе «последний шанс», в 20-литровый отсадник налили столько йодинола, что вода окрасилась в голубой цвет. И хотя концентрация была очень велика, рыба была жива и по внешним признакам не чувствовала дискомфорта.

К исходу третьих суток зоб стал уменьшаться, а к недельному сроку сидения в сильно йодированной воде он совсем исчез, и самка в первый раз поела.

В последующий месяц цихлида активно отъедалась, поглощая в невероятном

количестве коретру, мотыля, планктон.

Дальше встал вопрос о переводе ее в общий 200-литровый «танганьикский» аквариум. Условия в нем были таковы: жесткость 8—12°, pH 7,8—8,5, температура 24—27° С, круглосуточная аэрация, фильтрация, еженедельная замена до 1/3 воды на отстоявшуюся, сходных химических параметров. Каждые две недели порционно вносили сульфат магния (10—20 граммов на 100 литров) и пищевую соду (1 грамм на литр). Стенки аквариума были сильно покрыты водорослевыми обрастаниями. Грунт — мелкая галька, крупный песок. Растений не было. Укрытиями служили четыре большие глыбы ракушечника, камни, цветочные горшки.

Вновь посаженная цихлида тут же заняла лидирующее положение на стыке ракушечных глыб, рядом с местом раздачи корма. Учи-

тывая предыдущий опыт, в воду был внесен йодиол (3—4 капли на 10 литров воды).

Рыбе, явно хорошо освоившейся на новом месте, стали подыскивать пару. К сожалению, двухполосые халинохромы редко встречаются у любителей танганьикских цихлид. С большим трудом мы раздобыли 8-сантиметрового самца.

Обильно покормив рыб коретрой и запустив в общее скопление танганьикцев десяток взрослых меланотений*, мы объединили нашу пару и стали наблюдать.

Как только рыбы увидели друг друга, «брови» их замерцали изумрудом, окраска стала ярче и контрастней. Самец, то складывая, то распуская плавники,

* Чтобы самец и самка не дрались между собой, к ним подсаживают непарных юлидохромисов, мелких лампрологов или стайку меланотений.



устремился к самке и на манер юлидохромисов начал «порхать» вокруг нее. Так продолжалось недолго. То ли самка прежде не видела самцов, то ли в ней сохранились отрицательные эмоции от каких-то предыдущих встреч, но уже минуты через три самец улепетывал от «подруги», в панике прячась во все щели. Притихли и другие рыбы. Меланотении собрались в дальнем углу у одного из фильтров, испуганно посматривая вниз.

Наказав ухажера, самка, сверкая «бровями», с негодованием удалилась на свою территорию. Только спустя несколько дней рыбы все-таки подружились и, к нашей радости, большую часть времени проводили вместе.

К обычному рациону, состоящему из живых кормов, был добавлен черный хлеб с примесью толченого форелевого комбикорма и витамин Е (отмечено, что халинохромы не только расчищают от обрастаний пространство между камнями, но и пытаются соскабливать зелень с заросших стенок аквариума). Такой смешанный рацион поддерживался в течение двух недель с небольшим добавлением к нему артемии и мороженого красного циклопа.

В один из дней под выступом на шершавой поверхности камня была обнаружена компактная кладка беловатых икринок. Оба производителя активно охраняли икру, снуя вверх и вниз между камнями и отгоняя любопытных соседей.

Выклюнувшихся на четвертые сутки личинок мы осторожно собрали шлангом в отсадник, куда был внесен слабый раствор метиленового синего.

Через полторы недели около сотни мальков начали

активно питаться артемией, «живой пылью» и мелкой дафнией; не отказывались они и от резаного трубочника (в этом случае нужно внимательно следить за качеством воды).

Как показали последующие нересты, лучше всего либо забирать кладку сразу вместе с субстратом, либо собирать только что выклюнувшихся личинок, так как поплавшие халинохромы довольно прытки и быстро прячутся в глубоких щелях.

Сантиметровые мальки имеют желто-бежевую окраску с двумя тонкими иссиня-черными продольными полосами. Непарные плавники украшены кантом, сверкающим, как и глаза, изумрудным цветом.

У оставленных десяти мальков ремонтной группы 6-месячного возраста наблюдалась ярко выраженная внутривидовая агрессивность и связанный с этим неравномерный темп роста.

К году халинохромы начинают нереститься. От 16—18-месячных производителей при стабильных условиях содержания можно получать до 100 икринок за кладку.

В маленьких емкостях (менее 150 литров) отошедшая пара терроризирует своих собратьев, которые собираются у поверхности и не нерестятся. Поэтому желательно содержать рыб парами. Для одной пары достаточно 80—100-литровый аквариум с двумя-тремя укрытиями для самца в разных углах; щели должны быть такими, чтобы самка не могла протиснуться вслед за более мелким «супругом».

Живут халинохромы 6—8 лет и большую часть жизни сохраняют способность к воспроизводству. Максимальная плодовитость самок — до 200 икринок.

Царственные бедоции (*Bedotia geayi* Pellegrin, 1907), эндемики горных водоемов Мадагаскара, скоро отметят полувековой юбилей пребывания в любительских аквариумах. Свое одомашненное летосчисление они ведут от первой партии «эмигрантов», поступивших в 1958 году в Амстердамский «Аквариум». В Россию бедоции попали в середине шестидесятых годов и практически сразу же были разведены. А год назад была привезена новая белоплавничная форма (*B. geayi* var. *white*), полученная западными селекционерами в результате случайной мутации.

Яркие изящные бедоции по праву считаются украшением вытянутых декоративных аквариумов, занимая в них толщу и верхние горизонты свободной воды. Важно также, что они являются своеобразным индикатором ее качества. Закисание грунта, малейшая бактериальная муть, токсины или вспышка инфузорий незамедлительно сказываются на состоянии рыб. Как по команде, бедоции начинают качаться, чесаться о субстрат, складывать плавники.

При дискомфорте в первую очередь оптимизируют среду (жесткость 10—25°, pH 7,2—8,0, температура 23—26° С, аэрация, проточность и еженедельная замена 10 процентов воды), а при необходимости проводят обработку антибактериальными препаратами мягкого действия (обычно это поваренная соль — до 3 промилле

Белохвостые бедоции

А. КОЧЕТОВ



Bedotia geayi var. *white*

или метиленовый синий — 0,5—1 миллиграмм на литр). Дополнительный оздоровительный эффект дает использование фильтра с активированным углем и черного кремния в качестве грунта.

Белохвостые бедоции не вырастают крупнее 10 сантиметров (самцы исходной формы достигают 15 сантиметров). Самки мельче, бледнее, с укороченными плавниками и округлым брюшком. Созревают в 7—9 месяцев.

Для гнезда производитель вполне достаточен небольшой пластиковый отсадник (35×20×20 сантиметров). Идеальный субстрат — мелколистные растения или грубая синтетическая пряжа, к которым на биссусе рыбки подвешивают «стеклянные» икринки. В нерестовый период самка выметывает за сутки от 15 до 50 икринок.

Выклев протекает неравномерно и растягивается на 5—8 дней. Первоначальный корм для мальков — различные коловратки. Частично можно использовать и микрокапсулированные сухие смеси. В процессе роста в рацион молоди вводят артемию, циклопов, мою и т. д.

Основу питания взрослых рыб составляет животная пища — планктон, насекомые и их личинки, фарш из сердца и т. п. Трубочник из-за возможных токсикозов используют редко (он должен быть нарезан и хорошо промыт от «крови»). Со дна бедоции берут корм неохотно, поэтому желательно подселить к ним рыб, подбирающих несъеденные остатки (крапчатый, золотистый сомик и др.).

При работе с *B. geayi* var. *white* нужно учитывать их быстрое вырождение из-за близкородственного скре-

щивания. Каждое новое поколение буквально на глазах становится нежнее и слабее предыдущего. Такие популяции дают до 50 процентов нежизнеспособной уродливой молоди (мопсовидная голова, битые плавники, всевозможные опухоли и пр.). Поэтому целесообразно держать парутройку параллельных линий при различном гидрохимическом режиме, температуре (закаливание ведут при 18—20° С) и даже рационе кормления, обеспечивая тем самым фенотипическое разнообразие.

О том, что белохвостые бедоции являются пока еще «сырой породой», говорит и появление в потомстве обычных самцов с оранжево-малиновой окраской непарных плавников.

Продолжительность жизни рыб в неволе не превышает пяти лет.

Когда долго занимаешься содержанием и разведением аквариумных рыб, в разные моменты этих занятий неизбежно возникает приверженность к той или иной группе питомцев. И это естественно, потому что фонд видов и даже семейств рыб, пригодных для содержания в любительских аквариумах, сегодня огромен. Прав был Козьма Прутков, утверждая, что «нельзя объять необъятное». Для сегодняшнего аквариумиста это сформулировано абсолютно точно. Вот почему в настоящее время меня в основном интересуют рыбы только одного семейства, а именно *Loricariidae*.

Длинноносые оригиналы

С. ВОРОНОВ
г. Санкт-Петербург



Эти сомы обитают в северной и центральной частях Южной Америки, встречаются в крупных реках и крошечных лесных ручьях. Семейство весьма многочисленно: исследователи насчитывают в нем от 50 до 75 родов, а число видов на сегодня — более тысячи. Говорю «на сегодня», так как в обширном бассейне Амазонки постоянно обнаруживаются все новые, неизвестные науке виды. Конечно, далеко не все из них знакомы нашим аквариумистам.

Давно уже распространены у нас лорикарии, прочно держится среди населения наших аквариумов один из анциструсов, завозили к нам (правда, пока без особого успеха) отоцинклов. А что еще? Пожалуй, из

тысячи видов и десятка не наберется.

Мои «запасы» лорикариид пока тоже невелики: готовлю к нересту анциструса нового для нас вида, любясь подрастающими гипанциструсами. А еще у меня есть три вида фарловелл. Тоже весьма скромная цифра — всего три из известных науке тридцати шести. И все же в наших условиях это не так уж и мало, тем более что два вида уже регулярно размножаются.

Фарловеллы (род *Farlowella*) напоминают широко известных лорикарий, но значительно крупнее, тело более вытянуто и покрыто «кольчужой» из щитков (другое название семейства — Кольчужные сомы). Существенным отличием является рыло, оно заканчивается

тонким и длинным рострумом. *Farlowella acus* (описана впервые в 1853 году) имеет прямой, малосужающийся рострум с тупым концом. У *F. gracilis* (описана в 1904 году) рострум более длинный, сильно утонченный, на конце — шаровидное утолщение, вроде помпона на шапке. Третий вид определить еще не удалось. Рострум у рыбы тонкий, к концу заостренный, лихо закрученный кверху. Пока успешно разводятся первые два вида.

Известно, что удачное регулярное разведение рыбы служит доказательством того, что для нее подобраны оптимальные условия. Надо сказать, что я содержу фарловелл несколько иначе, чем это рекомендуется в зарубежных

изданиях (у нас этих рыб практически не описывали, лишь в некоторых книгах есть о них упоминание).

Мое первое правило: содержать и разводить кольчужных сомов лучше стаями в отдельном просторном аквариуме.

Второе правило — уже только для фарловелл: в водоеме не должно быть грунта, в нем могут быть лишь горшки с растениями и обязательно — коряги. Освещение умеренное (хотя света рыбы не боятся). Температура воды 27—28° С (а не 24° С, как рекомендуют некоторые авторы). Ежедневно утром, во время чистки сифоном дна, заменяю шестую часть воды (добавляю прямо из-под крана смесь холодной и горячей). Таким способом уже много лет я заливаю все свои аквариумы, но при этом надо быть уверенным, что из котельной поступает чистая вода.

Кормление фарловелл имеет свои особенности. Утром я чищу аквариум, а к вечеру даю корм. Эти рыбы, по аквариумным меркам, немаленькие (15—20 сантиметров), но кормить их надо свежими циклопом и дафнией. Естественно, сами сомы не охотятся на плавающих в воде рачков, они подбирают лишь тех, которые осели на дно. Если бы в водоеме был грунт, масса осевших рачков проваливалась бы в него, что приводит к порче воды. А фарловеллы — рыбы текущей воды, и застойные процессы для них губительны. Поэтому каждое утро надо убирать со дна несъеденных рачков. Кормить снулыми рачками нельзя.

К основному корму добавляю иногда трубочник и польские таблетки «Супер-вит». На собственном опыте я убедился, что мотыля

давать не следует. Для стимуляции нереста к указанному рациону полагается добавлять растительную подкормку. Если лорикарии соскребают водорослевые обрастания с камней и стекло, то фарловеллы к ним совершенно равнодушны.

Нерест в природе начинается в период дождей. Поэтому за две недели до нереста я изменяю режим содержания. Вместо внутреннего фильтра использую внешний, при котором струи падают сверху. Ежедневно заменяю уже треть общего объема воды (свежая вода подается из-под крана).

Нерест обычно происходит утром, в 4—5 часов, но может произойти и днем. Один самец нерестится с двумя-тремя самками. Икру фарловеллы откладывают на стенки аквариума в виде компактной лепешки или вытянутой цепочки. Поскольку нерест растянут, рыбы часто сбрасывают на дно уже отложенную предыдущей самкой икру. Икринки диаметром 1,7 миллиметра легко обнаружить на чистом дне, их надо собрать в размещенный на протоке инкубатор. Правда, процент выхода в инкубаторе невелик — примерно одна треть икринок гибнет и их надо ежедневно удалять. А вот на стенке аквариума выход личинок практически стопроцентный.

Самец, прикрепившись к стеклу ротовой присоской, охраняет кладку, обдувая ее плавниками. В первый день икринки полупрозрачные, молочно-белые, на третий — они темнеют, на пятый-шестой — становятся черными. Теперь их надо снять со стенки и поместить в инкубатор. Сделать это непросто: икринки клейкие, сидят на стекле прочно.

Но и в инкубаторе они могут склеиться между собой, поэтому надо тщательно следить за ними. В этот же шестой день происходит выклев. В каждой кладке содержится обычно около 80 икринок (один раз я насчитал даже 90). С июня по сентябрь фарловеллы нерестятся регулярно; самки готовы к следующему нересту через два месяца.

Личинки крупные (8—10 миллиметров), с небольшим желточным мешком. Уже на второй день молодь начинает есть осевшую на дно коловратку. Ни в коем случае нельзя забывать, что корм следует давать только свежий и живой, гибель рачков должна происходить в аквариуме естественным путем. Я пробовал кормить мальков мороженой коловраткой — результат печальный.

К двум месяцам рыбки достигают 4—5 сантиметров и переходят на рацион взрослых рыб (трубочник, правда, надо мелко резать).

Хочу предупредить, что фарловелл нельзя простуживать. А это может произойти, если посадить рыб в воду температурой 20—21° С или резко снизить ее до 24° С. Заболевших рыб не следует лечить солью, не принимают они и антибиотики. Больные и «подсоленные» рыбы теряют координацию движений, кувыркаются и это — увы! — уже необратимо. При неустойчивом режиме содержания фарловеллы легко поражаются ихтиофтириозом. Лучшее лекарство — подогрев воды до 28° С, можно применять и трипафлавин.

Я надеюсь, что любители, у которых появятся фарловеллы, будут к ним внимательны, и тогда эти оригинальные рыбки доставят им много радости.



Дисковидный окунь

Т. ВЕРШИНИНА

г. Москва

Рыбы семейства Центрарховые, или Ушастые окуни (Centrarchidae) похожи на наших речных окуней. Но есть и существенные отличия: тело более круглое, низкая передняя часть плавника состоит из жестких лучей, высокая задняя — из мягких.

Родина этих рыб — восточная часть Северной Америки. Обитают они в чистых стоячих и слабопроточных водоемах с песчаным дном, держась возле зарослей растений на освещаемых солнцем пространствах. Отсюда еще одно название семейства — Солнечные окуни.

Дисковидный окунь (*Epiplatys chaetodon* Baird, 1854, синоним *Mesogonistius chaetodon*) — характерный представитель этого семейства. Встречается от Нью-Джерси до Мэриленда, но, видимо, довольно редко. Н. Ф. Золотницкий еще в начале века сообщал, что американские любители были крайне удивлены появлению этого окуня в аквариумах. В Европу он был завезен в 1892 году и сейчас считается одним из старейших обитателей аквариума. В России разведен в 1905—1906 годах (М. Ильин, 1977).

Окунь не случайно называется дисковидным: его плоское тело имеет форму маленького диска, закруглены и плавники — спинной и анальный. Своеобразие этому удивительному созда-

нию придает и то, что на полупрозрачных плавниках выделяются толстые лучи. Тело блестящего оливкового цвета, с 6—7 поперечными темными полосами, одна из них проходит через глаз. Полосы временами светлеют, становятся прерывистыми, могут и совсем исчезнуть (например, у самца во время нереста).

Молодые рыбы окрашены намного ярче: часть брюшных плавников у них оранжевая, часть — бархатисто-черная; первые лучи спинного плавника черные, третий — красный. С возрастом окраска бледнеет.

В природных условиях рыбы достигают длины 10 сантиметров (Г. Штерба, 1978), в аквариумах — не более 5—8.

Обычно пол рыб определить довольно трудно, но в период нереста самцы и самки приобретают характерную окраску. Самец становится желтовато-золотистым, на жаберных крышках четко проступает большое черное пятно. У самки основная окраска бледнее, зато черные полосы делаются еще ярче.

Содержать дисковидных окуней рекомендуется в просторных светлых аквариумах с грунтом из мелкого, лучше светлого, песка и укрытиями из растений (больше всего подходит для этого валлиснерия). Вода должна быть чистой, сред-

ней жесткости (или даже жесткой), богатой кислородом. В 60-е годы дисковидные окуни были очень популярны и продавались в зоомагазинах как «ширпотреб». Видимо, этому способствовало лучшее качество водопроводной воды.

Дисковидного окуня можно отнести к холодноводным рыбам. Летом температура воды в аквариуме не должна превышать 23° С, зимой — 14—20° С. Мне известен случай, когда в детском саду после безуспешного заселения аквариума меченосцами, моллинезиями, барбусами и другими довольно теплолюбивыми рыбами в нем прекрасно прижились дисковидные окуни. Как оказалось, помещение, где стоял аквариум, часто проветривали, а на ночь отключали электроэнергию. Но, в отличие от своих предшественников, дисковидные окуни нормально жили в этих условиях. Им практически подходит любая комнатная температура. Даже зимой, установив аквариум на окне, можно обойтись без подогрева. Зато рыбки чувствительны к резкой смене воды, снижению жесткости, изменению pH, колебаниям температуры. Плохо переносят они и лечебные препараты, повышенное содержание в воде солей металлов.

Рыбы едят любой живой корм, но лучше всего мотыля и дафнию.

Разводить окуней можно в тех же аквариумах, где они содержатся, а можно пару рыб отсадить в отдельный небольшой аквариум (на 10—20 литров), но уровень воды при этом не должен превышать 10—20 сантиметров. Для нормального развития мальков нужен аквариум типа «корыто». Нерест обычно происходит весной

(иногда осенью). Самцов и самок перед посадкой на нерест надо держать по отдельности и усиленно кормить. Если заблаговременно их не рассадить, то они начнут метать икру в весенние солнечные дни при первом же повышении температуры, что очень нежелательно, так как в это время еще нет «живой пыли».

Для более успешного разведения рыб в нерестовике нужна слабая аэрация, причем распылитель надо располагать в таком месте, где его присутствие не беспокоит рыб. Температура воды 22—23° С.

Дисковидный окунь отно-

она готова к нересту, то следует за ним, если нет — старается спрятаться подальше в растения.

Икрометание происходит очень интересно. Рыбки располагаются посреди ямки, под небольшим углом к дну так, что их анальные отверстия соприкасаются. Самка выметывает икру в ямку, а самец тут же оплодотворяет ее. Икра такого же цвета, как песок, и среди песчинок ее не видно.

Нерест продолжается около двух часов. По окончании икрометания самку можно осторожно отсадить, так как за икрой ухаживает самец. Если аквариум про-

человека к аквариуму рыба подплывала к тому месту, где обычно получала корм, и начинала плавать у стекла, как при кормлении. Однако на порцию мотыля она никак не реагировала. Это напоминает поведение некоторых птиц, которые разными способами уводят врага от гнезда.

Выклев личинок происходит через 50—54 часа (при температуре 20—23° С). Мелкие и слабые, они лежат на песке или висят на стенках аквариума и растениях. На четвертый день надо дать им «живую пыль», очень тщательно отсортированную и пропущенную через батистовую ткань сачка. Корм должен быть в аквариуме в изобилии.

Самец заботится о потомстве до тех пор, пока мальки не расплывутся. После этого его можно отсадить для подготовки к следующему нересту. Если же вы хотите вести дальнейшие наблюдения за поведением рыб, можете оставить самца с молодью, так как свое потомство он не поедает.

В течение лета при хорошем кормлении пару можно сажать на нерест несколько раз, с промежутками не менее двух недель.

Половой зрелости рыбки достигают к году. Продолжительность жизни в аквариуме — до 6 лет.

Интерес к окуням сейчас резко упал. Дело в том, что большинство любителей увлекается тропическими рыбами и растениями, для которых необходима довольно высокая температура, а окунь в таких условиях чувствует себя плохо. Зато его можно держать и в «неотапливаемом» аквариуме. Простота содержания этих рыб позволяет доверить такой аквариум даже детям.



Enneacanthus chaetodon

сится к рыбам, откладывающим икру в грунт. Подготовка к нересту начинается с того, что самец роет ямки в песке. Плавая по кругу, он создает ток воды, уносящий в сторону мелкие песчинки. Получается неглубокая воронка. Обычно таких воронок бывает несколько. В одну из них самец старается привлечь самку. Если

сторный, самка сама отплывает от места нереста и забивается в растения, самец же располагается над ямкой.

Поведение самца в это время довольно своеобразно. При малейшей опасности он отплывает от кладки и прибегает к отвлекающим маневрам. Мне неоднократно приходилось наблюдать, как при приближении

Не все секреты лабео раскрыты



С. ПЯТЕНКО
г. Кишинев

Стайка зеленых лабео (*Epalzeorhynchus (Labeo) frenatus* Fowler, 1934) может украсить любой большой видовой аквариум. Вытянутые зеленовато-серые рыбки с красными плавниками, словно созданные для стремительного плавания, очень эффектно смотрятся среди зелени и камней.

В природе они обитают на севере Таиланда, в провинции Чиангмай, где их отлавливают в теплых чистых ручьях верховья реки Менам. Судя по данным разных авторов, гидрохимические показатели в местах отлова колеблются в довольно широких пределах: жесткость от 3 до 12°, рН

6,5—7,8. Это свидетельствует о большой пластичности рыб.

Основным кормом для лабео служат обрастания на корягах, камнях, водной растительности. Двумя парами коротких усиков рыбы ощупывают субстрат, соскребая мельчайших животных и водоросли прекрасно приспособленным для этой цели нижним ртом-«теркой» из сросшихся ороговевших пластин. Охотно поедают они и ракообразных, личинок комаров, мелких насекомых, упавших в воду, хотя этих кормов в чистых быстрых ручьях не так уж и много.

E. frenatus появились у наших аквариумистов в начале шестидесятых годов, а в 1981 году в страну были завезены *E. frenatus albino*, выделенные на рыбозаводных фермах Таиланда в отдельную породную группу. Эти представители местной ихтиофауны поставляются во многие зоомагазины



мира. От своих зеленых собратьев альбиносы отличаются лимонно-желтым цветом тела и красными глазами. Некоторые любители считают, что благодаря эффектному сочетанию желтого и красного цветов альбиносы в аквариуме выглядят даже лучше исходной формы.

Разведение лабео долгое время считалось проблемным. Успех был достигнут, когда в качестве основного стимулятора применили инъекции гонадотропных препаратов. Но несмотря на то, что пользоваться шприцем умеют многие аквариумисты, развести лабео удается далеко не всегда. Здесь можно назвать не одну

◀ *Epalzeorhynchus frenatus*

причину, но главное — не все умеют правильно выращивать производителей.

Группа молодых рыб, предназначенных для выращивания, должна быть не меньше 15—20 экземпляров. Для нормального роста и развития лабео требуется определенная площадь обитания. Из-за этого рыбы постоянно конфликтуют между собой, правда,

Гидрохимические показатели могут колебаться в широких пределах: жесткость 5—18°, pH 6,8—8,0, температура 24—30° C.

Воду в аквариуме, несмотря на обязательную мощную фильтрацию (до одного объема в час), необходимо заменять (четвертую часть раз в неделю), так как рыбам для нормального роста необходимы микроэлементы, имеющиеся в свежей воде. Корм (ракообразные, личинки комаров, тру-

стать полноценными производителями.

Соблюдение правильных условий содержания и кормления позволяет через 12—13 месяцев иметь семью лабео, пригодную для разведения.

Половозрелыми рыбы становятся по достижении годовалого возраста (длина 12—13 сантиметров, вес 13—15 граммов). Вес рыб нужно знать обязательно, так как в зависимости от него рассчитывают дозировку гонадо-



стычки редко заканчиваются серьезными травмами. Но если какая-то особь отстает в росте, остальные начинают терроризировать ее, загоняя в дальний угол и не подпуская к корму. Поэтому аквариум должен быть достаточно большим, с множеством укрытий из коряг, камней, крупнолистных растений. Рыб сажают из расчета 10 литров воды на одну 4—5-сантиметровую особь, для более крупных подростков это соотношение должно быть несколько больше. Лабео благополучно соседствуют с любыми рыбами, кроме хищных, главное, чтобы им подходили условия в аквариуме.

бочник, сухие корма фирмы «Tetra», особенно содержащие зелень) нужно давать 2—3 раза в день.

Альбиносов желательно выращивать отдельно от зеленых — в молодом возрасте они обладают меньшей конкурентоспособностью. В дальнейшем, когда рыбки вырастут, их можно содержать вместе.

По мере роста лабео нужно сортировать, выбраковывая затянутых особей. Но в возрасте 8—9 месяцев отстающих в росте рыб (нормальная длина 8—9 сантиметров) можно перевести в другой аквариум. Такие экземпляры при отсутствии более крупных могут еще

E. frenatus albino

тропных препаратов. Половых различий у лабео практически нет. Только когда самка наберет икру, ее можно отличить от самца по более полному брюшку; у альбиносов самку можно определить и раньше по зеленоватому цвету брюшка — это просвечивает созревающая икра.

Определив пол рыб, самцов и самок надо рассадить по разным аквариумам и в дальнейшем содержать раздельно. Перед нерестом производителей, особенно самок, усиленно кормят, чаще заменяют воду.



Нерестовиком служит аквариум типа «корыто» объемом не менее 150 литров. Вода должна иметь следующие гидрохимические показатели: жесткость 2,5°, рН 6,8—7,2, температура 27° С.

К сожалению, *E. frenatus* до сих пор разводят только с помощью гонадотропных инъекций. Это связано прежде всего с тем, что лабео — рыба ручьевая, а создать в аквариуме условия ручья, включая гидрологические сезонные изменения, не представляется возможным.

При подготовке к нересту следует учитывать, что икра у лабео пелагическая. В естественных условиях она после набухания приобретает плавучесть и током воды уносится в места, где течение очень слабое или вообще отсутствует; там имеется планктон, которым и будет питаться появившаяся на свет молодь. Поэтому нерестовый аквариум для лабео оборудуют мощной помпой или любым другим устройством, способным создать течение воды. Кроме того, устанавливают от четырех до шести распылителей, подключенных к компрессору, благодаря чему, помимо насыщения воды кислородом, создается мощный вертикальный ток воды.

Следующий этап — инъецирование рыб. Не буду подробно останавливаться на этом процессе, так как методика и дозировки подробно описаны в статье «На примере зеленого лабео», опубликованной в журнале «Рыбоводство» № 2 за 1987 год.

После нереста рыб нужно поместить в заранее приготовленные отсадники с чистой водой, в которую добавлен левомецитин (5 миллиграммов на 1 литр

воды). Спустя сутки их выпускают в аквариумы, где они содержались раньше.

Сразу после начала нереста помпу отключают, оставляя работающими только распылители, так как помпа своими лопастями разбивает набухающую и поднимающуюся с током воды кладку.

После высадки отнерестившихся рыб подачу воздуха в аквариум уменьшают, следя за тем, чтобы икра все время находилась на плаву. Спустя 7—8 часов снова уменьшают подачу воздуха, иначе из-за ударов икринок друг о друга может произойти преждевременный выклев эмбрионов.

Нормальный выклев начинается через 15—16 часов. В этот момент на распылители надо надеть поролоновые фильтры, так как после выхода эмбрионов из икринок в воде появляется большое количество продуктов распада, которые необходимо отфильтровать.

Через три дня, когда личинки начинают ползать по стенкам аквариума, им дают «живую пыль». Растут мальки быстро и к концу первого месяца достигают длины 2,5—3 сантиметра. Пока еще они выглядят невзрачно, на сером фоне у основания хвостового плавника выделяется темное пятно, все плавники прозрачные. Окрашиваются мальки к концу третьего месяца при длине 4,5—5 сантиметров, но черное пятно сохраняется еще долго — до наступления половой зрелости.

Я содержу зеленых лабео более четырех лет, но, несмотря на тщательный подбор производителей, основная масса рыб имеет какие-то небольшие дефекты экстерьера (незначительный сколиоз, срастание нескольких лучей или раз-

двоение плавников, недостаточная интенсивность окраски тела и плавников и т. д.). Объясняется это скорее всего тем, что для разведения используются рыбы одного помета. К тому же не совсем безупречны параметры воды в нерестовике. А самое главное, у лабео есть какие-то секреты, которых мы не знаем, из-за чего и приходится прибегать к гормональной стимуляции нереста.

Конечно, мне хотелось закрепить в потомстве *E. frenatus* все лучшие качества. Но как это сделать? А что, если скрестить их с альбиносами? Ведь производители тех и других у меня есть.

Для скрещивания я выбрал самку альбиносов и двух самцов зеленых лабео. Подготовка и нерест были проведены как обычно.

С нетерпением я ждал, что получится. Прежде всего я отметил: количество личинок в помете больше обычного и среди них почти нет «вертунов». Через 10 дней обнаружилось, что среди молоди преобладают зеленые лабео. В дальнейшем же при подсчете оказалось, что из выращенных примерно 2000 мальков лишь 260 — альбиносы.

Росли мальки быстро и через полтора месяца начали окрашиваться. А спустя шесть месяцев стало ясно, что по окраске тела и плавников молодые рыбы превосходят своих родителей, особенно альбиносы. Дефекты в экстерьере у потомства полностью отсутствовали. Что касается количества полученных мальков, то их было гораздо больше, чем обычно.

Теперь мне хочется получить потомство от помесей как внутри групп, так и в смешанном варианте.

Что такое ревид?

М. МАХЛИН

г. Санкт-Петербург

У многих рыб при размножении самец облюбовывает какой-нибудь участок водоема и в дальнейшем воспринимает его как свой. В природных водоемах он обычно выбирает свободную территорию. «У самцов территориальных видов больше шансов вырастить потомство, если они направят свои усилия на поиски еще не занятых участков, вместо того, чтобы тратить время и энергию на бесполезные драки с более сильным соперником» (Н. Тинберген, 1969). Но территориальные отношения между животными связаны не только с размножением, они гораздо сложнее.

Еще Аристотель в книге «История животных» писал: «Пара орлов требует значительной территории для своего кормления, а потому она не может позволить другим птицам располагаться поблизости». Там же отмечено, что подобные территориальные отношения существуют и у ворон. А у Зенодота (III век до н. э.) сказано: «Один куст не может служить домом для двух зарянок». Знаменитый зоолог Конрад Геснер наблюдал и описал в 1555 году территориальные споры у тех же зарянок. Ж. Л. Бюффон в XVIII веке отмечал, что соловьи «препятствуют другим вторгаться на их территорию».

Эти наблюдения были продолжены, расширены и углублены учеными в последующее время. Большую роль сыграли работы Г. Э. Говарда (1920, 1929) — одного из основоположников концепции территориальности. Его труды посвящены изучению птиц, так как их жизнь и взаимоотношения более доступны для наблюдений. Позднее эти же отношения были обнаружены



у млекопитающих и, наконец, у рыб. Так что мы имеем дело с общебиологическим законом.

Но прежде чем перейти к разговору о рыбах, давайте уточним понятия.

Ряд зарубежных авторов употребляют выражения: «своя территория», «территориальные отношения». Такие же понятия встречаются и в отечественной биологической литературе. Но слово «территория» в данном случае не совсем подходит. У территории в биологическом смысле не очень четкие границы. В нашем представлении это нечто плоское, тогда как орлы, например, охраняют и воздух, цихлиды — объем воды.

Были попытки использовать понятие «пространство», но и оно не отражает сути. С. Кэрригер справедливо считает, что определение «перенаселенное пространство» не дает полной картины события: «Под словом «пространство» не следует понимать только число квадратных футов, гораздо большую роль играет нервное напряжение между одновидовыми особями на этом пространстве или на его границах». А где, кстати, границы у пространства?

Поэтому во втором издании IV тома труда «Жизнь животных», с согласия редактора тома профессора Т. С. Расса, я ввел в оборот применительно к рыбам более четкий и, на мой взгляд, конкретный термин «ревид», взятый из этологической литературы на немецком языке.

Ревид — это четко отграниченный участок, район пространства, воздуха или воды над какой-либо территорией. Важно, что границы ревида четкие, а в какой плоскости они лежат, мы увидим далее. Потому и понятие «территориальные отношения», за исключением цитат, я везде буду заменять на «ревидные»,

тем более, что ревид на какой-либо территории часто имеет весьма замысловатую конфигурацию, включающую выпуклости и впадины. Но границы его такие же четкие, как у простого ревида, совпадающего с площадью территории. «Границы территории хорошо известны ее законному владельцу, — замечает Р. Шовен (1965). — Многие животные, в особенности млекопитающие, птицы, рыбы, держатся в центре некоторого хорошо им известного участка, границы которого они ревностно охраняют» (Р. Шовен, 1972).

В чем же биологический смысл ревида?

Думаю, ответ очевиден: обеспечение «хозяина» необходимым количеством пищи и успех в размножении. При этом безразлично, хищник это или травоядное животное. Хищнику, конечно, необходим определенной величины ревид, где в достаточном количестве обитает потенциальная добыча. В природе большей частью поддерживается равновесное состояние в системе «хищник — жертва», иначе хищники начали бы регрессировать и вымирать. Появление в ревиде конкурента нарушает такое равновесие, и «хозяин» стремится изгнать непрошенного гостя.

Такая же ситуация складывается и у травоядных животных. Например, у тайландского гиринохейла, питающегося низшими водорослями, существует равновесное состояние между скоростью соскребания водорослевых обрастаний и скоростью нарастания этих водорослей. Ревид рыбки длиной 10—15 сантиметров представляет собой площадь дна водоема (около 2 квадратных метров) и все, что на этой площади служит субстратом для водорослевых обрастаний: берег, камни, стебли и листья трост-

ника и других водных растений. Любого постороннего гиринохейла «хозяин» изгоняет из ревида. Подробно о поведении этой рыбки можно прочитать в моей книге «Путешествие по аквариуму» (1993).

Но значение ревида этим не ограничивается. Каждое животное для нормальной жизнедеятельности должно обладать определенным объемом жизненного пространства. Когда этого объема недостаточно, животные постоянно испытывают повышенное нервное напряжение, доходящее до стресса, в организме возникают патологические изменения: увеличение надпочечных желез, сердечные болезни, снижение уровня обмена веществ.

Выяснив общие закономерности, связанные с ревидом, обратимся к нашим аквариумам. Жизненное пространство в комнатном водоеме несоизмеримо меньше, чем в природе. В этих условиях рыбы с ярко выраженной наследственной склонностью к ревидным отношениям обречены на искажение большинства поведенческих реакций. Где, например, взять 2 квадратных метра для гиринохейла? А если в аквариуме этих рыбок две, сильнейшая неизбежно убьет более слабую. Ревиды цихлид явно будут накладываться друг на друга. Отсюда — постоянное нервное напряжение, стрессы, драки («драчливы, неуживчивы», — читаем мы в справочниках).

Меняется не только поведение, но и внешний вид рыб. Получаю однажды письмо от австрийского ихтиолога Розы Кирсгофер, где она подробно описывает ревидные отношения у амурской косатки-крошки. Надо же! А я годами работал с этой рыбкой и всегда считал ее стайной. Оказывается, у Розы в лаборатории

было всего три сомика на аквариум в 500 литров, а у меня они жили группами в 10—20 штук в меньших емкостях. В разных условиях обитания эти рыбки проявляли и разные стереотипы поведения.

Одной из самых красивых рыб в аквариуме я считаю китайского окуня ауху-синиперку. Несколько лет жил у меня этот окунь и поражал всех своей красотой. У других же любителей это были серые невзрачные рыбешки. Долго я не мог понять причину яркой расцветки моего питомца. Спустя несколько лет, когда красавца-окуня уже не было в живых, мне снова привезли несколько молодых окуньков. Были они в неважном состоянии и выглядели неприглядно. Вскоре три рыбки погибли, а четвертая вдруг расцвела всеми красками.

Оказывается, дело в том, что синиперка — одиночный хищник. Содержание этих рыб группой нарушает естественный ход их жизнедеятельности, так как они постоянно придавлены стрессом. Зато, оставаясь в одиночестве, окунь воспринимает весь аквариум как свой ревид, и вот результат — здоровье и окраска.

Чтобы увидеть в аквариуме рыб в их естественной красоте и наблюдать за их поведением, нельзя его перенаселять. Ведь это модель водоема, а не живорыбный садок, где и облик, и поведение рыб сильно искажены.

В природных условиях не бывает перенаселенности. Ревир — это определенный участок территории водоема: грунт, подъем грунта к берегу, берег, подмытые корни прибрежных деревьев; все ориентиры, находящиеся на этом участке, — камни, трава, крупные водные растения; пространство воды над данной территорией, все, что нахо-

дится в фиксированном положении на поверхности воды — плавающие листья кувшинок, мосточки у берега и т. п.

В аквариуме грунт занимает горизонтальное положение, поэтому в понятие «ревид» входит и дно водоема, и прилегающая к данному участку стенка аквариума, и все конструктивные элементы: грелки, внутренние фильтры, трубки от аэратора и т. п. К ревиру относится и состав грунта, если «хозяин» принадлежит к роющим рыбам. Както у меня жила крупная цихлазома чанчито (*Cichlasoma facetum*). Левую часть длинного аквариума чанчито присвоила себе как собственный ревид. Рядом жили амурские лептободии, которые иногда проделывают разветвленные норы-туннели в грунте, среди корней растений. Чанчито неустанно разрывала грунт, разрушала туннели, а лептободий яростно изгоняла. Я уже стал сомневаться, совместимы ли эти рыбы, но тут стал замечать, что цихлазома совершенно не реагирует на лептободий, когда прогуливается в правой части аквариума: вне ревира они не привлекали внимания свирепой чанчито. К сожалению, лептободии никак не могли взять в толк, где проходит граница дозволенного для строительства нор грунта, а где начинается запретная зона, и их все-таки пришлось отсадить.

А действительно, где границы ревира? Вопрос не из легких. Соловей, скворец пением (так мы называем их звуки) обозначают, что ревид занят. Лев это делает могучим рыком, но он еще и ежедневно обходит ревид своего прайда и трется на его границах о деревья, камни, оставляя на них пахучие волосы из гривы. Медведь тоже метит границы ревира пахучими волосками, волки — брызгами мочи. А как определить границы

ревира у рыб?

Если у вас в аквариуме живут цихлиды из Великих африканских озер и вы правильно содержите их, оборудовав у торцевой стенки водоема «небоскреб» из камней и труб, можно заметить, как то там, то тут, у входа в укрытие, происходят легкие стычки между «хозяином» и незванным пришельцем. В других аквариумах такие же стычки возникают над горизонтальной поверхностью грунта. Места этих столкновений и есть границы ревира. Но полностью их очертить невозможно, ведь они для нас невидимы, хотя сам «хозяин» точно знает по ориентирам, где пределы его владений.

Границы ревира лежат в двух плоскостях — горизонтальной и вертикальной. Кроме того, у ревира не одна граница, а несколько. От центра ревира в двух плоскостях на известном расстоянии проходит граница, которую обозначим буквой С (как в зарубежных изданиях). Внутри — полностью неприкосновенная для чужаков зона, «хозяин» будет биться за нее «до последней капли крови». Затем, на некотором расстоянии от внутренней границы, проходит средняя граница В. Именно здесь встречаются «хозяин» и чужак, выясняя намерения друг друга. А несколько отступя проходит внешняя граница А. Пересечение чужаком этой границы служит сигналом «хозяину» ревира выйти и занять позицию по линии В.

В спокойной обстановке «хозяин» обходит свой ревид по границе А, проверяя ее «нерушимость». Все три слоя границ лежат как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.

Вот что такое ревид. Вокруг него разворачиваются самые интересные и волнующие события в жизни рыб.



Советы начинающим селекционерам

Ю. МИТРОХИН

**Эта статья
предназначена для
тех, кто
интересуется
селекцией гуппи.
Но приводимые в
ней рекомендации
могут быть
использованы и при
работе
с рыбами других
видов.**

Каждый селекционер должен четко представлять, какую задачу он ставит перед собой. Прежде всего надо выбрать эталон — цель, к которой следует стремиться. Это может быть породная группа или линия гуппи — результат успешно завершенной селекции. Но может быть и еще не существующая породная группа, которую вы хотите вывести путем совмещения признаков двух (или более) известных вам пород.

Начинать лучше с выведения собственной линии одной из существующих породных групп и только после приобретения опыта ставить себе более сложные

задачи.

Если вы приобретете здорового самца, у которого нет наследственных дефектов, противоречащих требованиям стандарта*, то можно ожидать, что работа по выведению собственной линии будет успешной. Но для этого нужно вырастить несколько поколений рыб, отбирая и оставляя для разведения только лучших самцов и самок, соответствующих поставленной цели. Не разочаровывайтесь и не обманывайте себя несбыточными надеждами после получения лишь одного, первого, поколения. Только имея собственную, хорошо изученную линию, можно приступать к попыткам выведения новой породной группы.

Для разведения и селекции гуппи желательно использовать нестарых производителей: самцов веерохвостых, триангель и других крупноплавничных — в возрасте 4—5 месяцев, вилочных и короткоплавничных — 8 месяцев; самок — от 3 месяцев (в зависимости от длины). При этом лучше выбирать не тех рыб, у которых особенно сильно проявля-

ются лишь отдельные нужные признаки, а тех, у которых больше признаков, отвечающих требованиям стандарта и поставленной цели, даже если не все они получили полное развитие.

При отборе на племя следует отбраковывать рыб с такими трудноустраняемыми недостатками, как закрученная спина, слишком короткий спинной плавник, у самцов — несоответствующий стандарту угол у основания хвостового плавника, дефекты в окраске и т. д. Не пытайтесь использовать при разведении слишком крупных и неуклюжих рыб: чаще всего такие попытки обречены на неудачу. Стремитесь к реальной цели — закреплению признаков, которые были замечены неоднократно.

Старайтесь сначала усилить доминантные признаки, а рецессивные целенаправленно культивировать в следующих поколениях*.

Для содержания производителей (самцов и самок) используют аквариум объемом 6—12 литров. Его засаживают растениями так, чтобы рыба могла найти как

* См. журнал «Рыбоводство» №№ 5 и 6 за 1986 год и № 1 за 1987 год.

* Доминантные признаки проявляются в первом поколении, рецессивные — во втором.



затененные, так и свободные для плавания участки. Обязательно надо посадить кустик яванского мха. Освещение должно быть благоприятным для роста растений, вода — чистой, жесткость — не ниже 5°, pH — около 7, температура 25—27° С; аэрация и фильтрация должны создавать постоянное движение воды.

В оборудованный аквариум помещают одного отборного самца — носителя предусмотренных стандартом признаков — и две-три отборные самки из жизнеспособной линии того же стандарта (породной группы), реже — той же линии. Самцов сажают утром, самок — под вечер. Это делается для того, чтобы смягчить доминирование самок (имеется в виду поведение, а не наследственность).

Через 3—5 недель, когда у самок округлится брюшко, их отсаживают в отдельные емкости для нереста. С самцом оставляют только одну самую незрелую самку. Остальных самок до нереста также рекомендуется по возможности меньше пересаживать. Между разъединенными рыбами желателен

зрительный контакт.

Успех разведения в большей степени зависит от кормления. Оно должно быть регулярным, а для молоди — многократным. Полноценные корма — артемия, циклоп, мелкая дафния, мотыль и трубочник* (перед скармливанием малькам мотыль и трубочник надо измельчить). В качестве заменителей живых кормов можно использовать импортные кормовые смеси.

Гуппи — рыба всеядная, поэтому в ее рацион рекомендуется добавлять в небольшом количестве растительную пищу — обваренные и измельченные салат, шпинат, риччию и пр.

Нерест лучше всего проводить в небольших аквариумах объемом литров 20. Сразу после нереста самку следует удалить. Молодь выращивают в том же аквариуме до появления первых признаков половой зрелости.

Можно поступить и иначе: провести нерест в неболь-

* Не забывайте, что трубочник добывается в сильно загрязненных водоемах, поэтому предварительно его необходимо выдержать три-четыре дня, сменяя воду два раза в сутки.

шой емкости (3—4 литра), а по его окончании мальков вместе с водой перелить в 20-литровый аквариум. Такая емкость необходима, чтобы обеспечить оптимальные условия для молоди в первое время после рождения. Это — один из самых ответственных моментов, так как от него зависит качество рыбы, которая будет выращена. Если нет возможности создать хорошие условия для всего помета, лучше оставить для выращивания только часть молоди. Некоторые начинающие селекционеры уделяют внимание только самцам, самок же выращивают «как удастся». Это грубая ошибка. Качество потомства зависит от самок даже больше, чем от самца.

При селекционных работах с гуппи следует как можно раньше рассаживать по отдельности самцов и самок. Дело в том, что после одного-единственного оплодотворения самка в дальнейшем будет приносить мальков в течение целого года (6—11 раз). Если она оплодотворена плохим самцом, то использовать ее потомство для целей селекции уже нельзя.

Чтобы вырастить хороших производителей, на одного самца должно приходиться не менее 1 литра воды, а на одну самку — не менее 2 литров. Плотность посадки может быть увеличена в полтора-три раза при круглосуточной аэрации и фильтрации воды.

Очень важно не перекармливать рыб. При избытке пищи производители могут стать бесплодными. Уезжая в отпуск, лучше совсем не кормить своих питомцев, чем поручать это неопытным людям: с их «помощью» можно вообще лишиться рыб. Голодание в течение одного месяца не представляет для рыб большой опасности, а способность к размножению быстро восстанавливается.

Для селекции гуппи не обязательно иметь большие аквариумы (100 литров и более), гораздо важнее иметь много емкостей. По ориентировочным подсчетам, даже если выращивать не все получаемые от самки пометы, для ведения одной линии необходимо, как минимум, семь аквариумов.

Не следует вместе выращивать молодь разной величины: присутствие крупных мальков подавляет рост и развитие более мелких.

Некоторые опытные любители выращивают рыбу в проточных аквариумах без грунта и растений при более плотных посадках. Такой метод выращивания более «технологичен», так как без растений легче проводить регулярные работы по отлову, сортировке и отбраковке рыб. Однако начинающим аквариумистам лучше воздержаться от него до приобретения достаточного опыта. Сам я не являюсь сторонником содержания аквариума без растений и сажаю их в горшочки, ван-

ночки и пр. На время вылова и сортировки рыб горшочки вынимаю из аквариума и помещаю в сосуд с чистой водой.

В подавляющем большинстве аквариумных хозяйств в нересте участвуют несколько пар, в лучшем случае 1—2 десятка пар, принадлежащих к одной породной группе. В среднем у самки гуппи в одном помете насчитывается около 30 мальков (самцов и самок примерно поровну). Чтобы ежемесячно получать и выращивать около 500 рыб, достаточно иметь 15—20 пар производителей. При такой маленькой, с позиций генетики, численности размножающейся части популяции неизбежно близкородственное скрещивание — инбридинг, приводящий к инбредной депрессии потомства. В результате снижается жизнеспособность рыб, замедляется их рост и уменьшается окончательная длина, учащаются уродства; кроме того, это ведет к низкой плодовитости и даже бесплодию самок.

В то же время, проводя работы по селекции, приходится прибегать к близкородственному скрещиванию: брат × сестра, отец × дочь и т. д. Дальнейший подбор пар по сходству признаков нередко приводит селекционера к бессознательному близкородственному разведению. Этого можно до известной степени избежать, если знать родословные производителей и придерживаться определенной системы. Но об этом речь пойдет позже.

Противоположное инбридингу явление — гетерозис, или гибридная мощь. Это выражается в том, что по ряду признаков и свойств гибриды превосходят своих родителей: улучшается об-

щее состояние животных, повышается их темп роста и конечная величина, они более жизнеспособны и плодовиты и т. д. Как правило, гетерозис характерен для гибридов только первого поколения, полученных при скрещивании неродственных форм: различных породных групп, линий и даже видов. В дальнейших поколениях, при скрещивании гибридов между собой, этот эффект ослабляется и исчезает.

Можно ли ограничить степень инбредной депрессии? Посмотрим, как это происходит в естественных условиях.

Гуппи на своей родине настолько многочисленны, что встречи брата и сестры, отца и дочери и т. п. практически исключены. Впрочем, даже у гуппи есть приспособление против близкородственного размножения: поколения самцов сменяются чаще, чем самок (самцы мельче и их быстрее уничтожают хищники). В популяциях взрослых рыб в естественных условиях на одного самца приходится с десяток самок, тогда как рождаются те и другие в равном количестве. При таком положении решается и другая проблема — обеспеченность молоди и самок пищей, благодаря чему интенсивность размножения популяции заметно увеличивается.

К сожалению, в условиях аквариума ситуация совершенно иная. Поэтому приходится вспомнить еще одну особенность структуры популяций — их разнокачественность. Популяции рыб большинства видов состоят из нескольких рас, которые в разные сроки приходят на нерест, размножаются на разных участках водоема. Но возможность встреч и обмен особями во время

нереста отнюдь не исключены, благодаря чему уменьшается опасность инбридинга и его нежелательных последствий. Этот способ борьбы с инбредной депрессией, на который взяла патент Природа, используется в животноводстве и называется «разведением по линиям».

Таким образом, у аквариумиста есть два пути предотвращения инбредной депрессии.

Первый — увеличение численности размножающейся части популяции (пар производителей) до необходимых пределов и содержание всех их вместе для случайного скрещивания. При этом количество самцов и самок должно быть одинаковым. По мнению большинства исследователей, в размножении должны участвовать сотни особей.

Второй путь — разведение по линиям.

Для гарантии того, что производится именно запланированное скрещивание, необходимо каждую линию содержать отдельно. Для живородящих рыб, кроме того, обязательно раздельное содержание самцов и самок до момента спаривания.

При любой системе разведения один из самых ответственных моментов в работе селекционера (независимо от того, стремится ли он сохранить и улучшить имеющуюся у него породную группу или вывести новую) — отбраковка самцов и самок, не отвечающих требованиям стандарта или поставленной цели, и подбор лучших производителей для дальнейшего разведения. Я провожу отбраковку в течение всего периода выращивания. Благодаря уменьшению плотности посадки улучшаются условия роста и



развития оставшихся рыб. Из них я и выбираю производителей на племя.

С самцами дело обстоит проще, но и их я тщательно просматриваю при разных вариантах освещения: верхнем, боковом, передневерхнем и на просвет (последнее позволяет выявить нежелательные оттенки на плавниках, незаметные в других случаях).

Самок выбирать сложнее. Иногда приходится оценивать их по потомству. Для этого 3—5 самок спаривают с одним, самым лучшим самцом. Потомство каждой самки выращивают отдельно, а затем сравнивают и делают выбор. Помимо всего прочего, самок, как и самцов, следует внимательно просмотреть при разных вариантах освещения.

Существенную помощь может оказать содержание самок в растворе мужских

половых гормонов (например, в растворе метилтестостерона), под влиянием которых «проявляются» некоторые незаметные в обычных условиях признаки окраски тела и плавников.

Опыт лучших московских селекционеров гуппи показывает, что для сохранения и постоянного улучшения одной породной группы нужно иметь не менее трех скрещивающихся по определенной системе линий. Конечно, одному селекционеру трудно вести три линии одной породы. Для этого рекомендуется объединять усилия нескольких селекционеров.

После приобретения опыта по уходу, сохранению и улучшению одной породной группы можно попытаться вывести новую, в которой соединятся лучшие, наиболее привлекательные для вас признаки двух и более породных групп. Важно,

чтобы поставленная задача была реальной. Бессмысленно пытаться вывести породу гуппи с раздвоенным, как у телескопа, хвостовым плавником, если у вас нет хотя бы одной рыбки с таким хвостом.

Когда исходный материал подобран, приступают к скрещиванию самцов и самок из разных породных групп. Неудачи и успехи при получении первого поколения в большинстве случаев ни о чем не говорят. В первом поколении закрепляются и становятся заметными только признаки, сцепленные с мужским полом. Для закрепления не сцепленных с полом или сцепленных с женским полом признаков предстоит еще большая работа.

Для выведения действительно новой породной группы, четко передающей по наследству наиболее характерные признаки, потребуется не менее трех лет. При этом применяются разные типы скрещивания. Основные из них — воспроизводительное, вводное, поглотительное и альтернативное.

Воспроизводительное скрещивание применяется тогда, когда надо сочетать многие полезные признаки обеих скрещиваемых породных групп. Оно требует очень тщательной селекции во всех гибридных поколениях (под селекцией в данном случае понимается отбраковка и подбор производителей для дальнейшего разведения).

Вводное скрещивание используется для внесения в породную группу одного или нескольких признаков другой породной группы. Каждое поколение гибридов скрещивают обратно с особями имеющейся (собственной) породной группы. При этом необходимо сохра-

нять на племя возвратных гибридов, имеющих исходный признак породы-улучшителя. Если этот признак определяется одним или немногими доминантными генами с четким проявлением, проблема сохранения нужного признака решается сравнительно легко. При рецессивности генов и тем более при полигенном (определяемом многими генами) наследовании опасность утери этого признака очень велика.

Поглотительное скрещивание по характеру похоже на вводное. После исходного скрещивания двух породных групп проводят серию возвратных скрещиваний, но гибридов повторно скрещивают с особями породы-улучшителя, а не имеющейся (собственной) породной группы.

Вводное (поглотительное) и воспроизводительное скрещивания часто сочетаются друг с другом.

Альтернативное (чередующееся) скрещивание, по мнению В. С. Кирпичникова (1979), позволяет в наибольшей степени избежать инбридинга при сочетании признаков двух породных групп. Попеременно скрещивая гибридов с особями двух породных групп, селекционер отбирает нужные комбинации признаков. Через три-четыре поколения альтернативное скрещивание заменяют воспроизводительным, иначе трудно добиться стабилизации признаков новой гибридной породной группы. Не следует путать пользовательное скрещивание (получение интересных гибридов первого поколения) с выведением не только новых пород, но даже и породных групп. Такие гибриды могут быть очень привлекательными, но это еще не результат заверченной работы.

И еще один, последний, совет. Для успешной работы по селекции необходимо вести специальный дневник, в который заносятся записи о всех интересных наблюдениях, случаях и изменениях, происходящих в вашем аквариумном хозяйстве. Кроме того, нужно вести дневник, в котором фиксируются сведения о пересадках рыб. К тому же я вешаю на каждый аквариум табличку, в которой отмечаю дату посадки, какая рыба посажена, даты нереста, сколько мальков родилось и пр.

Следует также по возможности подробнее вести родословные производителей с указанием следующих сведений: происхождение, краткая характеристика основных признаков (форма плавников, основная и покрывающая окраски), данные о скрещивании (когда и с кем), даты получения пометов, численность потомства и его характеристика и т. д.

При выведении новой породной группы желательно иметь специальный журнал, в который заносятся следующие сведения: цель селекции, план выведения породной группы, характеристика исходных породных групп, результаты скрещиваний, «знаменательные» даты.

Конечно, на записи уходит много времени, но впоследствии они вам очень пригодятся. Накопив нужный материал, вы сможете составить собственное представление о характере наследования отдельных признаков, а это в дальнейшем значительно облегчит работу по выведению новых породных групп. К тому же вы сможете избежать многих ошибок, на исправление которых порой уходит гораздо больше времени, чем на ведение записей.

Нетрадиционные методы лечения рыб

С. ШАРАБУРИН

с. Новоалександровка
Днепропетровской обл.

Кроме лекарственных методов лечения рыб существуют и нелекарственные. Наиболее простым можно считать метод гипертермии, основанный на том, что многие возбудители болезней из холодных европейских водоемов плохо переносят температуру выше 30° С. Например, паразитические простейшие — хилодонеллы, триходины, апизомы — большей частью погибают в течение 2—3 суток при температуре воды 32—33° С. С повышением температуры количество погибших паразитов резко возрастает.

Однако, пользуясь этим методом, следует учитывать, что повышать температуру воды можно только до определенной границы, дальше начинается угнетение защитных сил организма рыб, иногда приводящее к смертельному исходу.

Зависимость состояния рыб от повышения температуры воды обусловлена в основном тремя факторами. Первый из них — видовые особенности. Рыбы, которые эволюционно формировались в природных водоемах при высокой температуре воды, более устойчивы к повышению ее в аквариуме. Так, коричневый дискус (*Symphysodon aequifasciata axelrodi*) из Бразилии и рыба-мотылек (*Pantodon*

buchholzi) из Западной Африки, на родине которых вода прогревается до 30° С, спокойно переносят повышение температуры в аквариуме до 33—34° С.

Другое дело — дисковидный окунь (*Enneacanthus chaetodon*), обитающий в водоемах Северной Америки, где температура воды не бывает выше 23° С. Лечить его методом гипертермии — значит обрекать на гибель.

В то же время североамериканская рыба *Elassoma evergladei* хотя и предпочитает температуру воды 15—22° С и даже выдерживает ее понижение до 5° С, может непродолжительное время (2—3 суток) без вреда для здоровья жить при температуре 30—32° С.

Есть рыбы, с которыми вообще не возникает проблем при лечении методом гипертермии. *Brachyogobius xanthozona*, например, может безболезненно существовать при температуре воды до 40° С. А ведь при столь высокой температуре воды можно бороться с большинством заразных болезней и даже с такими, против которых до сих пор не найдено эффективных лекарственных средств. Приведу пример из собственной практики. Более трехсот экземпляров золотых рыбок (вуалехвостов и телескопов), заболевших ихтиофо-

нозом (ихтиоспоридиозом), было вылечено в течение суток благодаря повышению температуры воды до 40° С.

При лечении рыб методом гипертермии с режимом выше 33° С необходимо учитывать и фактор адаптации. При длительном поддержании в аквариуме определенного температурного режима рыбы приспосабливаются именно к этим условиям, и значительные отклонения в ту или иную сторону пагубно отражаются на них. Но границы адаптации во многом определяются и видовыми особенностями рыб, поэтому для ярко выраженных холодноводных рыб метод гипертермии неприемлем.

Третий фактор, определяющий успех применения гипертермии, — это условия, в которых проводится обработка рыб. Вода обязательно должна быть чистой, свежей и интенсивно аэрируемой, так как с повышением температуры количество растворенного в воде кислорода резко падает, а потребность в нем рыб возрастает. Без искусственной аэрации проводить гипертермию в аквариуме недопустимо.

Поднимать температуру воды в аквариуме нужно постепенно, в течение суток, и удерживать в заданном режиме на протяжении от 12 часов до 5 суток (в зависимо-

сти от температуры и самочувствия обрабатываемых рыб). Снижать тоже надо постепенно, не допуская резких скачков. Аквариум во время обработки следует накрывать стеклом, так как некоторые рыбы при высокой температуре стремятся выпрыгнуть из воды.

Для проведения лечебных процедур в небольших аквариумах (10—20 литров) можно использовать лампы накаливания с рефлектором, установив их у боковых стенок сосуда. В больших аквариумах надо использовать специальные обогревательные приспособления, расположенные в непосредственной близости от распылителя воздуха, иначе верхний слой воды будет нагреваться больше, чем нижний.

Другой метод лечения рыб — озонирование воды. Он основан на том, что атомы кислорода в молекуле озона (O_3) связаны слабо, и поэтому со временем она распадается на молекулярный (O_2) и свободный атомарный (O) кислород, обладающий высокой окислительной способностью. Именно эта способность и используется для борьбы с возбудителями болезней рыб.

Наряду с гипертермией озонирование можно считать наиболее чистым методом лечения, так как при распаде молекулы озона выделяется только кислород. Хорошая растворимость озона в воде позволяет насыщать им воду в нужном количестве. Но, учитывая высокую окислительную способность распадающегося озона, нельзя допускать присутствия в аквариуме, где ведется обработка, металлических конструкций и инвентаря. Недопустимо также подавать озонированный воздух через распылитель

прямо в заселенный аквариум, так как это приводит к химическим ожогам кожных покровов рыб и разрушению эпидермиса растений. Следует учитывать, что даже при не прямой подаче озон пагубно влияет на большинство водных растений: нередко после озоновых обработок они болеют и гибнут. Поэтому озонирование воды лучше проводить в отдельных сосудах, нерестовиках и особенно в инкубаторах.

Для озонирования можно использовать как промышленные, так и самодельные озонаторы, работающие на принципе высокочастотного электрического разряда. В аквариум вырабатываемый озон подается с воздухом посредством компрессора. При этом компрессор нужно устанавливать до озонатора: если воздух не нагнетается в озонатор, а отсасывается компрессором, то его действующие детали, и особенно резиновые диафрагмы, быстро выйдут из строя под разрушающим действием озона.

Подавать воздух в аквариум лучше всего через фильтры, в которых использованы только стеклянные и другие химически инертные материалы (хлорвиниловые трубки и т. п.).

Продолжительность работы озонатора зависит как от его производительности, так и от объема обрабатываемого аквариума. Поэтому устанавливать режим озонирования в каждом конкретном случае надо опытным путем, начиная с 10 минут при двукратной обработке (утром и вечером). Продолжительность и кратность обработок постепенно увеличивают в соответствии с состоянием аквариума в целом и поведением рыб в частности. При

этом следует помнить, что чрезмерно высокая концентрация озона в воде аквариума губительна не только для болезнетворных организмов, но и для рыб и растений.

Можно насыщать воду озоном и в отдельном сосуде (трех-пятилитровой банке), а затем вливать ее в аквариум с рыбами. При этом способе озоновый раствор следует готовить непосредственно перед применением, так как он быстро инактивируется.

Однако метод озонирования имеет и свои отрицательные стороны: наряду с возбудителями болезней рыб, гнилостными бактериями и синезелеными водорослями озон убивает и полезные для аквариума организмы: непаразитических инфузорий, коловраток, мшанок и др. Поэтому после обработки в аквариуме может быть нарушено биологическое равновесие, тем более что у бактерий и синезеленых водорослей покоящиеся стадии более устойчивы к воздействию озона, чем у полезных простейших.

Метод ионизации воздуха уже показал хорошие результаты в животноводстве, птицеводстве, ветеринарии и медицине. Суть его заключается в том, что при воздействии специальных генераторов или установок в воздухе образуется большое количество положительных или отрицательных газовых ионов — аэроионов, оздоравливающие действующих на организм.

А можно ли использовать этот метод и в аквариумистике? Такой вопрос возникал не однажды, и сейчас проводятся опыты по насыщению аквариумной воды аэроионами. Уже получены обнадеживающие результаты. Обработка ионизирован-

ным воздухом способствует общему укреплению здоровья подопытных рыб, интенсификации окраски самцов, более высокой выживаемости молоди и ее активному росту. Но это возможно только при правильно подобранной дозе ионизации; передозировка приводит к противоположному эффекту. Кроме того, многие водные растения испытывают угнетение от ионизированного воздуха. Поэтому обработку лучше проводить в емкостях без растений: в нерестовиках, инкубаторах выростных аквариумах. Чтобы ионизированный воздух поступал в компрессор, а затем и в аквариум, нужно компрессор помещать вместе с ионизатором в одну коробку из пластмассы или фанеры, которую плотно закрывают. Через негерметично закрытое отверстие для шнуров ионизатора и компрессора, а также шланга компрессора воздух попадает в коробку. Это отверстие не должно быть большим, иначе ионизированный воздух будет выделяться и за пределы коробки, а поступление его в аквариум резко сократится.

Ионизированный воздух можно подавать в аквариум

как через фильтры, так и через распылитель. Однако следует учитывать, что, проходя через фильтры, ионы связываются отфильтрованными частицами, бактериями и фильтрующим материалом и потому их поступление в аквариум резко снижается.

Продолжительность насыщения аквариумной воды ионизированным воздухом надо устанавливать опытным путем в зависимости от мощности ионизатора и объема обрабатываемой воды. Средние же показатели таковы: для аквариумов объемом 5—10 литров время обработки 10 минут, 11—30 литров — 15 минут, более 30 литров — 20 минут.

В городах водопроводную воду обеззараживают в одних случаях хлорированием, в других — озонированием. Некоторые аквариумисты используют такую неотстоявшуюся воду для лечебной обработки рыб. В тех случаях, когда нет возможности провести лечение рыб лекарственными препаратами или гипертермией, такой метод можно признать целесообразным, хотя он менее эффективен по сравнению с описанными выше и не позволяет точно дозиро-

вать действующее вещество (хлор или озон). Рассмотрим общие рекомендации по использованию этого метода.

Воду из водопроводного крана надо набирать непосредственно перед применением, затем нагреть ее до такой температуры, при которой содержатся рыбы, предназначенные для обработки. После этого воду наливают в отдельный сосуд и помещают в него рыб. Через 20 минут в сосуде с рыбами следует установить распылитель включенного компрессора. Для достижения терапевтического эффекта процедуру нужно повторить 4—6 раз (через каждые 12 часов). Если состояние рыб ухудшится, их необходимо отсадить в сосуд с отстоявшейся или прокипяченной и остуженной водой, обеспечив достаточной аэрацией.

При использовании любого метода самочувствие рыб, их поведение, состояние кожного покрова, аппетит служат главным ориентиром того, насколько успешно проводится лечение. Внимательное наблюдение за рыбами поможет в каждом конкретном случае выбрать наиболее эффективный метод.

ТОО "СКАТ"

СЕЛЕКЦИОННОЕ КОММЕРЧЕСКОЕ АКВАРИУМИСТСКОЕ ТОВАРИЩЕСТВО

селекционирует дискусов, разводит аквариумных рыб редких видов;

**предлагает различные цветовые вариации дискусов,
в том числе новинки года;**

**изготавливает аквариумные системы любых размеров и форм,
в том числе холодноводные (от +14 до +4°С)
для пресноводных и морских рыб и животных.**

Телефоны: (095) 158-31-60, 157-29-17, 489-80-92

Телефакс: (095) 197-77-56



Пирания

Пирания (*Serrasalmus nattereri*) (Kner, 1859) обитает в реках Гвианы, Амазонке, Ориноко, Ла Плате. В природных водоемах достигает 30 сантиметров, в условиях аквариума редко превышает 20.

Рыба имеет сильно сжатое с боков и слегка удлиненное тело, оканчивающееся мощным хвостовым плавником. Крупные спинной и анальный плавники слегка закруглены по краям. Большой рот оснащен множеством острых зубов. Нижняя челюсть несколько выдвинута вперед по отношению к верхней. Глаза крупные, с большими черными зрачками. Спина — от серебристо-серых до почти темных тонов, бронзовые бока — с

множеством черных горошин. Горло и низ живота от середины жаберных крышек до анального плавника ярко-красные. Спинной, жировой и хвостовой плавники почти черные, грудные — прозрачные, анальный — красный.

Самки крупнее и полнее самцов, но основное их различие — форма анального плавника: у самца он слегка заострен, у самки в значительной степени закруглен.

Содержание пираний особой сложности не представляет, но избыточная агрессивность не позволяет держать их вместе с другими рыбами. Да и между собой они далеко не всегда ладят: очень часто, особенно в

стрессовых ситуациях, противники наносят друг другу весьма сильные увечья и повреждения. Поэтому лучше помещать их в максимально большие емкости с широколиственными и узколиственными растениями и корягами, которые используются рыбами как укрытия.

Пирании превосходно чувствуют себя в чистой, свежей воде жесткостью до 10—12°, pH около 6,2—6,4, температурой 24—26° С. Но рыбы не переносят резких перепадов параметров воды во время замены. В аквариуме необходимо устанавливать один-два эрлифтных фильтра — в зависимости от объема.

Процедура кормления пираний имеет свои особенности. В первую очередь это относится к ассортименту. В «меню» кроме обычного крупного мотыля и дождевых червей надо включать молодь рыб (желательно аквариумных, так как с рыбами из природных водоемов можно занести инфекцию). Кроме того, хотя бы раз в неделю их следует кормить двух-трехдневными мышами (по одной на каждую взрослую особь).

Момент кормления — важный показатель состояния пираний: если рыбы не рвут корм на куски, не борются за него — значит, в условиях содержания что-то нарушено. Это может быть и низкая температура, и недостаточная аэрация, и меньшая, чем нужно, замена воды — в причинах аквариумист должен разобраться сам.

Кроме перечисленных кормов, любители используют мясо кальмара, говяжье сердце. При таком обильном питании возникает опасность ожирения рыб, особенно при содержании в небольших емкостях. Избежать этого можно, устраивая один разгрузочный день в неделю, а также установив в аквариуме механическую помпу, создающую сильный ток воды.

Стимулом к нересту служат более интенсивная замена воды на свежую, слегка умягченную; усиленная аэрация; обильное кормление высококалорийной пищей. Некоторые аквариумисты стимулируют нерест гормональными инъекциями (используется гипофиз леща, карпа, сазана из расчета 1 миллиграмм на 100 граммов веса рыбы).

Нерест протекает следующим образом. Самец выкапывает в грунте ямку (до 150—200 миллиметров в диаметре). Самка периодически откладывает в нее небольшими порциями икру, которая тут же оплодотворяется самцом. Икрометание происходит почти без брачных игр, рыбы постоянно находятся у гнезда. Самец и самка становятся угольно-черными, с многочисленными блестками по всему телу.

Икринки — от желтоватых до розоватых тонов (окраска зависит от корма, которым рыбы питались до нереста), диаметром 1,5—2 миллиметра. Самец рьяно охраняет гнездо с икрой (в это время надо как можно меньше тревожить рыб). Из-за агрессивности очень заботливого родителя ситуация может оказаться непредсказуемой.

Через двое-трое суток в гнезде уже копошатся личинки. К этому времени самца желательно осторожно отсадить. Еще лучше с помощью стеклянной трубки диаметром 10—15 миллиметров перенести личинок в отдельный сосуд с водой аналогичного состава.

Развитие молоди протекает так же, как у большинства харацидовых рыб. Мальки быстро растут, и их необходимо своевременно переводить на более крупные корма. Окраска у них контрастнее и ярче, чем у взрослых особей. Половозрелыми рыбы становятся к двум годам.

С. СЕРГЕЕВ
г. Санкт-Петербург

И тоже кусается

Вас кусал когда-нибудь тетраодон? Вот у нас такое случилось.

Эти «чудовища» (*Tetraodon lineatus*) длиной по 9 сантиметров живут уже около трех лет в 65-литровом аквариуме моего сына. Андрей постоянно удивлялся, как им удается с такой легкостью поедать все живое. Всего две рыбки, самец и самка из одного помета, съели все, что было в аквариуме, — гуппи и меченосцев, ампулярий и меланий, а затем принялись за растения. И это при том, что им постоянно дают живой корм: летом — червей, зимой — коретру и мотыля. Покусывают они и друг друга, оставляя на прекрасной желто-зеленой, в черных пятнах поверхности тела «синяки», которые, впрочем, довольно быстро проходят.

Однажды, когда сын мыл аквариум и пересаживал тетраодонов, самец случайно выскочил из сачка (почему-то в этот раз не стал раздуваться) и

упал на пол. Андрей бросился поднимать его руками, и вдруг я услышал дикий вопль. Картина, которую я увидел, была весьма впечатляющей. Сын тряс рукой над аквариумом, а на его безымянном пальце болтался тетраодон. Наконец рыба решила, что за все рассчиталась и, отцепившись, плюхнулась в воду. И потом через стекло спокойно уставилась на нас своими голубыми глазками.

Рана на пальце имела почти правильную форму кольца диаметром 7 миллиметров и сильно кровоточила. Края трех разрезов были очень ровные, как от острого лезвия.

Сын был в восторге: наконец-то стало ясно, почему тетраодоны так легко расправляются даже с раковинами моллюсков.

А когда мы покупали в магазине этих рыб еще мальками, нам сказали, что если их с детства воспитывать вместе с другими рыбами, то «ничего не случится».

С ними ничего и не случилось...

С. КУРОЧКИН
г. Самара



Живое пламя



А. АГАФОНОВ
г. Москва

Альтернантера очаровала меня сразу: пылающий костер на фоне подводной зелени. И первая же мысль: наверное, такое растение не очень-то просто содержать в аквариуме.

Однако продавец заверил меня, что для содержания его нужны примерно такие же условия, как для людвигии, правда, желательно несколько большее освещение.

Принеся растение домой, я посадил его в центре 100-литрового аквариума, поближе к переднему стеклу, прикопав первую мутовку с парой листьев на двухсантиметровую глубину.

Высота аквариума, в котором находился кустик альтернантеры, — 40 сантиметров, грунт — мелкий 3—5-миллиметровый гравий при толщине слоя 6—8 сантиметров. Аквариум освещался одной люминесцентной лампой мощностью 20 ватт, расположенной на высоте 7 сантиметров от поверхности воды. В этом же аквариуме росли эхинодорусы, гигрофилы и кабомбы. Воду я заменял каждую неделю (примерно треть-четверть объема).

Через полмесяца появились многочисленные белые корешки, а на верхушке стебля выросла новая

розетка листьев. Эти листья были несколько меньше предыдущих и не так ярко окрашены.

К моменту полного формирования корневой системы растение заметно выросло. У появившихся новых листьев окраска была неяркой, но по мере приближения верхушки стебля к поверхности воды листья становились все крупнее и более интенсивного цвета, к тому же и расстояния между последующими мутовками были все короче.

И тогда у меня возникла мысль: а не сделать ли из одного растения два? Аккуратно отрезав черенок с

тремя парами листьев, я поместил его в выростной аквариум глубиной 25 сантиметров, без грунта, где находилось несколько мальков черных меченосцев. Черенок был посажен в небольшой керамический горшок, на три четверти заполненный мелким гравием, освещение — такая же люминесцентная лампа мощностью 20 ватт. Поскольку прожорливые мальки меченосцев нуждались в обильном кормлении, воду в аквариуме приходилось частично заменять два раза в неделю.

Через некоторое время я обратил внимание на то, что альтернантера растет гораздо быстрее. Наверное, сказала весна, когда общая освещенность увеличивается, благоприятствуя росту.

Довольно скоро верхушка растения достигла поверхности и новые листочки поднялись над водой. Я переместил горшок в угол аквариума, к переднему стеклу, где на растение попадало больше естественного света.

Вскоре из каждой пазухи листьев появились боковые побеги. К этому времени на растении, оставшемся в 100-литровом аквариуме, тоже выросло несколько боковых побегов — прямо от корней. Теперь уже можно было декорировать большой видовой аквариум собственным кустом альтернантеры.

Имея достаточное количество стеблей этого растения, мне захотелось попробовать вырастить его в условиях палюдариума. Для этой цели я использовал нерестовый аквариум размером 20×20×25 сантиметров. На дно положил грунт толщиной около 5 сантиметров и налил воды так, чтобы она покрывала только поверхность грунта. Таким образом, у меня получилось свое

домашнее «болото».

В аквариум, установленный на подоконник, я посадил несколько черенков с уже сформировавшимися надводными листьями, мутовки которых находились еще в воде. Сверху он был накрыт стеклом. Вскоре, после образования корневой системы, все растения двинулись в рост.

Воздушная форма альтернантеры несколько отличалась от водной: новые листья были более плотными и крупными, стебель — жестче и темнее; кроме того, растения росли гораздо быстрее.

Когда верхушки черенков начинали упираться в покровное стекло, я отрезал их и снова сажал в грунт. На основных маточных растениях появлялись боковые побеги.

В отечественной аквариумной литературе я не нашел нужных сведений об альтернантере. Но однажды мне в руки попал журнал со статьей известного чешского гидроботаника Карела Ратая «Аквариумные растения из рода *Alternanthera*», из которой я узнал много интересного.

Альтернантеры были завезены в Европу южноамериканскими импортерами в конце семидесятых годов. Примерно тогда же они появились и у наших любителей.

Род *Alternanthera* Forskal, 1775 принадлежит к семейству Амарантовые (*Amaranthaceae*). В роду насчитывается примерно 200 видов. Это однолетние и многолетние травянистые растения, кусты и даже деревья. Они распространены в тропических и субтропических областях Америки, Азии, Австралии, Африки, встречаются даже на Галапагосских островах.

Все представители рода имеют встречные или супротивные листья. Цветки обычно малозаметные, не бросающиеся в глаза, зато окраска листьев настолько великолепна, что несколько видов широко применяется в цветоводстве.

Эти низкорослые компактные растения используются в садах и парках при декорировании ковровых цветников, клумб, бордюров и т. п. Им можно придавать любую форму, так как они довольно хорошо переносят стрижку.

Великолепно выглядит *Alternanthera vesicolor*, листья и стебли которой окрашены в темно- или медно-красный цвет, переходящий в розовый; между жилками на листьях имеются зеленоватые и медные пятна.

Прекрасным украшением интерьеров являются *Alternanthera amoena* (Lem) Voss и *A. bettzickiana*, кроваво-красные пятна которых красиво контрастируют с зеленью других растений.

Некоторые виды альтернантер успешно культивируются в аквариумах. В нашу страну они были завезены под коммерческими названиями «*Telantera osiris*», «*T. lilacina*», «*T. rubra*». Все эти растения хорошо растут, цветут и размножаются в воде.

При более детальном изучении ботаниками было установлено, что эти альтернантеры следует классифицировать следующим образом:

Alternanthera reineckii Briquet, 1899 («*Telantera osiris*»);

Alternanthera sessilis (L. 1753) De Candolle, 1813, имеющая два варьетета: *A. sessilis* var. *lilacina* («*Telantera lilacina*») и *A. sessilis* var. *rubra* («*Telantera rubra*»).

Alternanthera reineckii происходит из южной Бразилии и Парагвая, где произрастает как болотное растение, хорошо приспособленное к длительной надводной жизни. Этот вид наиболее устойчив и легко культивируется в подводных условиях. Многие годы *A. reineckii* остается великолепным украшением декоративных аквариумов. В природе принадлежит к сообществам, долгое время находящимся в затопленных местах. Это — огромные поля, покрытые стелющимися стеблями с поднятыми над водой верхушками. Листья сидячие, удлинённо-эллипсовидной формы, расположенные крестообразно (каждая последующая пара перпендикулярна предшествующей). Длина их 2,5—3,5 сантиметра, ширина 0,5—1,5. Верхняя сторона зеленого цвета, нижняя — розового или красного. Летом в пазухах листьев появляются крошечные сидячие желто-зеленые или розоватые цветки.

Под водой стебель растет вертикально и в неглубоких аквариумах быстро выходит наружу. Надводные отростки используются для адаптации растения в наземных условиях. Если же их вновь опустить под воду, то листья опадут. Так верхушки растения, находящиеся над поверхностью воды, способствуют сохранению вида при изменении условий существования.

Процессу приспособления к водным условиям не мешает опадание нижних листьев, так как при этом формируются новые декоративные кустики.

При достаточном освещении аквариума верхняя сторона листа обычно зеленая, нижняя — светло-зеленая или розоватая; в полутени или затененных местах —

соответственно оливково-коричневая и фиолетово-красная. Но, к сожалению, это растение имеет менее интенсивный красный цвет, чем другие культивируемые у нас виды альтернантер. Зато *A. reineckii* наименее сложна в культивировании. Она одинаково хорошо растет как в затененных местах, так и при прямом свете; лучше всего чувствует себя в среде, близкой к нейтральной.

В аквариум следует сажать достаточно взрослые, хорошо сформировавшиеся части стеблей, которые имеют, по крайней мере, четыре пары листьев. Это единственный вид рода, который довольно быстро размножается под водой, образуя мощные кусты.

Наиболее привлекательно выглядят группы из 10—15 растений. Ими хорошо декорировать задние стенки маленьких аквариумов. В больших видовых аквариумах группы альтернантер располагают в средней части на свободных местах, где они образуют островки площадью 20—30 квадратных сантиметров.

Alternanthera sessilis характеризуется тем, что в наземной форме имеет плотный, сильно ветвящийся стебель, а в условиях малой влажности — стелющийся. Семена мелкие, беловатые.

Alternanthera sessilis var. *lilacina* встречается в теплых областях всего земного шара. Это растение хорошо приспосабливается к разным формам существования и может произрастать как под водой, так и на суше. Окраска растений весьма изменчива и зависит от условий культивирования. Обычно верхняя сторона листа оливково-зеленая, нижняя — от темно-красной до лиловой. Но иногда появля-

ются формы, у которых листья с обеих сторон окрашены в интенсивный красный цвет.

В средней полосе растение успешно можно культивировать летом в открытом грунте.

Для содержания в аквариуме эту альтернантеру надо выращивать в условиях высокой влажности воздуха (85—95 процентов) тропического палюдариума при температуре от 20 до 30° С. Молодые, еще не цветущие отростки при посадке под воду легко укореняются и сравнительно редко погибают.

Растение малочувствительно к химическому составу воды, одинаково хорошо переносит как полутень, так и избыток света, оптимальная величина pH воды — около 7.

Основное правило при выращивании этой альтернантеры — создание достаточно стабильных условий в аквариуме. Она прекрасно растет в кристально чистой воде без водорослей.

Alternanthera sessilis var. *gubra* — растение надводное и отлично культивируется во влажном палюдариуме. Растет очень быстро: за 3—4 недели стебель достигает длины 15—20 сантиметров при большом количестве листьев. Подводная форма образует над грунтом разветвленные стелющиеся стебли и лишь третья часть их выпрямляется и тоже начинает сильно ветвиться близ поверхности воды. В целом они достигают длины 50—60 сантиметров. Листья встречные, длиной 3,5—5,0 и шириной 0,8—1,7 сантиметра. С обеих сторон они окрашены в рубиново-красный цвет. Стебель тоже красный. Прижатый камешком к грунту, он образует в месте самостоятельной пары

листьев большое количество белых корней и легко укореняется.

Цветки полностью сидячие, красного или розового цвета; они появляются в пазухах супротивной пары листьев.

Поскольку это растение происходит из тропиков, оно начинает цвести в период наступления равноденствия, когда освещенность составляет 12 часов в сутки, то есть имеет продолжительность тропического дня.

В аквариум эти растения сажают обычно группами из 3—5 и более отростков. Наиболее подходящее место — в средней части водоема, где их размещают перед более высокими зелеными и желто-зелеными растениями. Под водой они укореняются дней за десять, но в дальнейшем растут не так быстро, как в палюдариуме, и хорошо сохраняют свой декоративный вид в течение 2—6 месяцев. Когда же начнут опадать листья, растения следует заменить новыми. Для этого надо иметь дополнительную тепличку, выращивая в ней из черенков новые взрослые растения, которым необходимы максимально возможная влажность воздуха и рассеянное освещение.

В аквариумных условиях *A. sessilis* var. *rubra* нуждается в хорошем освещении и слабокислой воде.

Альтернантеры — изумительные по красоте растения, служащие украшением декоративных аквариумов. Они великолепно смотрятся и при культивировании в открытых водоемах садовых участков, где можно создавать композиции как с водными формами, так и с вышедшими на поверхность воды и укорененными на прибрежном грунте.



В. САФРОНОВ
г. Москва

Bolbitis heudelotii

Не только в мягкой воде

Больбитис (*Bolbitis heudelotii*) всегда мне очень нравился. Но содержать его в своем аквариуме я не решался: в большинстве книг сказано, что это растение нуждается в мягкой кислой воде, в моем же аквариуме вода слабощелочная, а жесткость редко опускается ниже 15—17°.

Однажды пришел ко мне товарищ, нечаянно разбивший свой аквариум, и принес небольшой кустик больбитиса: «Возьми, может быть, выживет».

Без особых надежд на

успех и даже без радости от бесплатного приобретения далеко не самого дешевого аквариумного растения я бросил куст в задний угол аквариума. Прошло несколько дней и приятная темная зелень приобрела грязный оттенок, а спустя еще некоторое время листья стали коричневыми. Через пару недель от куста остался только пучок почти черных корней да беспорядочно торчащие жесткие тонкие темно-коричневые веточки.

Я собрался было уже выбросить растение, успо-



каивая себя тем, что результаты моего печального опыта хотя бы подтвердили мнение маститых аквариумистов. Но, по счастью, именно в это время меня полностью поглотили домашние заботы, и аквариум почти три недели оставался беспризорным. Когда же дело дошло до очередной уборки и я, наконец, выловил остатки злосчастного больбитиса, меня ждал приятный сюрприз: из переплетения отмерших веток пробились на свет несколько ярко-зеленых молоденьких, еще свернутых спиралью, как это бывает у папоротников, листиков.

И вот уже почти два года в моем аквариуме прекрасно растет больбитис, превратившийся за это время в пышный куст, с развитым корневищем, из которого постоянно появляются новые листья.

Таким образом, отпала единственная причина, из-за которой я опасался заводить это растение, — необходимость мягкой воды. В остальном же больбитис очень неприхотлив. Он прекрасно растет при любой освещенности, хотя несколько лучше чувствует себя, если свет рассеянный. Диапазон приемлемых температур (от 20 до 28°C) делает его пригодным практически для любого тропического аквариума. Густая листва не только высокодекоративна, но и служит прекрасным убежищем для молоди.

Посадка больбитиса не доставляет никаких хлопот. Это растение тяжелее воды, поэтому если бросить его в аквариум, оно само ложится корнями на грунт (в прищипывании, прижати камнями и т. п. необходимости нет). Устроившись на камне или коряге, папоротник вскоре

прочно прирастает к ним, но при необходимости куст достаточно легко оторвать от субстрата. Для стимулирования роста больбитиса в грунт надо положить немного сапропеля или глины (можно обойтись и без подкормки). Но не надо присыпать корни грунтом — это угнетает растение и может привести к его гибели.

В естественных условиях больбитис произрастает в Западной Африке, преимущественно в водоемах с быстрым течением, песчаным или каменистым дном, где достигает длины 50—70 сантиметров. В аквариумах куст обычно не превышает 30—40 сантиметров. Взрослые листья растения темно-зеленого цвета, глубоко вырезанные, неравномерно зазубренные по краям; по форме они несколько напоминают сильно вытянутые листья дуба. Молодые листочки разворачиваются снизу вверх. На свернутой части листа видны небольшие ворсинки, со временем исчезающие.

В аквариумах больбитис культивируют исключительно в качестве подводного растения, хотя в природе встречаются кусты, у которых часть листьев поднимается над поверхностью воды.

В Европу это растение было завезено более сорока лет назад. Неоспоримый приоритет в его акклиматизации и распространении среди аквариумистов принадлежит французским ученым, в частности известному ихтиологу доктору Ж. Жери (G. Jery), проделавшему большую работу по изучению природных мест обитания и культивации больбитиса. Нельзя не отметить и заслуг аквариумиста из Монако Ж. Арну (J. Arno-

ult), который в конце пятидесятых годов из экспедиции по Африке привез в Европу большую партию этого папоротника.

Больбитис — крепкое растение. Он достаточно хорошо переносит не слишком резкую смену условий, не нуждается в периодах покоя, равномерно развиваясь в течение всего года. Химический состав воды и субстрата не имеет для него большого значения. Следует остерегаться лишь заиленности и плохой вентилируемости грунта. Поэтому некоторые аквариумисты рекомендуют использовать при выращивании больбитиса донные фильтры. Оптимальный грунт — крупный песок или мелкая галька.

Размножают папоротник делением корневища. Операция эта не требует большой сноровки, поскольку на корневище имеется большое количество точек роста, и практически из любого, даже не очень большого участка корневища с несколькими уже развившимися листиками можно получить новое растение. Нельзя сказать, чтобы образование нового растения происходило очень быстро, но не могу согласиться и с оценкой больбитиса как «медленно-растущего растения» (М. Цирлинг, 1991). За 2,5—3 месяца куст удваивает свою массу. На корневище параллельно происходит развитие нескольких листьев, а сам процесс раскручивания спирали листа занимает не более одной-двух недель. Если в аквариуме имеется течение воды, то независимо от первоначального направления роста листьев в конце концов все они ложатся в одну сторону — по течению, отчего куст выглядит очень оригинально.

Как бороться с водорослями?

В. ПЛОНСКИЙ
г. Москва

Кому из любителей не досаждали водоросли, покрывающие стекла, грунт, растения в аквариуме? Вместе с кормом, улитками и рыбами они попадают в домашний водоем и если находят благоприятные условия, то очень быстро размножаются.

В первые недели после устройства аквариума существует наибольшая опасность их бурного развития, так как высшие растения еще слабы и далеко не всегда могут конкурировать с низшими, отнимающими у них питательные вещества. Поэтому-то и не рекомендуется немедленно сажать рыб, так как растения еще не начали интенсивно питаться, а бактерии не приступили к своей полезной работе по переработке отходов.

Значительно меньше возможность появления водорослей при густой посадке растений, особенно быстрорастущих и имеющих удлиненные стебли (гигрофила, перистолистник, кабомба и др.). Позже их можно заменить медленнорастущими видами.

Прежде чем перейти к описанию различных водорослей, остановлюсь на некоторых общих методах борьбы с ними.

Замечено, что водоросли не любят, когда их трево-

жат. Поэтому нужно регулярно, лучше несколько раз в день, удалять их из аквариума пальцами или наматывая на шероховатую деревянную палочку (этот метод непригоден для тех водорослей, которые крепко прикрепляются к камням, листьям и другим предметам).

Можно перекрыть доступ к ним питательных веществ. Для этого затемняют аквариум, отключают аэрацию и фильтр и не производят частичную смену воды, пока водоросли полностью не исчезнут. Высшие растения как более стойкие в таких условиях выживают, однако наиболее ценные экземпляры следует удалить из аквариума.

Этот метод требует определенного терпения, так как процесс может длиться несколько недель и преждевременное включение освещения сведет всю работу на нет. Конечно, рыб в это время продолжают кормить, но так, чтобы весь корм был съеден.

Еще один способ — стимулирование роста высших растений для подавления развития водорослей. В этом случае увеличивают количество растений, уменьшают рыбное население, усиливают освещение, доводят его продолжительность до 12 часов, ежедневно проводят очистку грунта и заменяют

десятую часть объема воды на свежую.

Многие виды водорослей можно уничтожить сульфатом меди. Из химически чистого или чистого для анализа сульфата меди готовят раствор из расчета 1 грамм сульфата на 1 литр воды. Предварительно удалив из аквариума рыб, его вносят в воду из расчета 1—10 миллилитров раствора на 1 литр воды. Начинают со слабой концентрации, и если нет результата, дозу увеличивают. После гибели водорослей воду в аквариуме полностью сменяют не менее трех раз и лишь затем пускают рыб.

В продаже появились зарубежные препараты для борьбы с водорослями. Их следует применять в строгом соответствии с инструкцией.

И последнее. Некоторые виды водорослей поедаются рыбами. Об этом можно прочитать в статье «Санитары аквариумов», опубликованной в № 2 за этот год.

А теперь о самих водорослях, часто встречающихся в аквариумах.

Начнем с зеленых водорослей (*Chlorophyceae*).

Протококкус (*Protococcus*) — крошечные шаровидные растения, образующие светло-зеленый, слегка слизистый настил на стеклах. Удаляют стеклоочистителем.

Сифоновые водоросли (*Siphonales*) появляются на освещенных солнцем стенках аквариума в виде плотного темно-зеленого настила из разветвленных нитей. Их также легко удалить стеклоочистителем.

Светло-зеленые слизистые и тонкие нити **улотрикс** (*Ulotrix*) образуют клубки, соединяющиеся между собой и покрывающие грунт и освещенные стенки аквариума. Их удаляют, наматывая на шероховатую палочку, и через некоторое время после бурного развития эти водоросли исчезают.

Кладофора (*Cladophora*) прикрепляется к твердой поверхности (камни, коряги, листья и т. д.), образуя на ней ветвящиеся 2—3-сантиметровые кусты от серого до нежно-зеленого цвета. Удаляют пинцетом.

Многие виды микроскопических водорослей, плавающих во взвешенном состоянии, окрашивают воду в зеленый, желто-зеленый или кирпично-зеленый цвета. Для борьбы с ними применяют полное затемнение аквариума. Иногда помогает использование большого количества дафний или нескольких двусторчатых моллюсков, поедающих водоросли (улиток помещают в пластмассовую коробку без крышки, чтобы не расползались).

Сцеплянки, или конъюгаты (*Conjugateae*), очень похожи на зеленые водоросли. Среди них наиболее известна **нитчатая водоросль** (*Spirogyra*), которая своими тонкими длинными светло-зелеными нитями опутывает растения. Чаше всего она появляется при очень сильном освещении аквариума. Удаляют, наматывая на шероховатую деревянную палочку.

Интересно борются с этим видом в Голландии. В аквариум пускают аргуса (*Scatophagus argus*), который охотно поедает нитчатые водоросли. Правда, эта рыба слишком велика (до 30 сантиметров) для содержания в аквариуме, к тому же после уничтожения водорослей она принимается за верхушки нежных растений. Но выход найден: организованы отдельные группы любителей, имеющих своего аргуса, который кочует из аквариума в аквариум.

Иногда эти водоросли по неизвестной причине исчезают сами.

Синезеленые водоросли (*Cyanophyceae*) могут за короткий срок покрыть дурнопахнущим слизистым налетом камни, грунт и растения. Их развитию благоприятствует сильное освещение и избыток соединений азота (из-за редкой смены воды и грязного грунта). При первых признаках появления водорослей их отсасывают шлангом, проводят основательную чистку грунта и заменяют $\frac{1}{3}$ часть воды.

Для уничтожения начавших распространяться синезеленых водорослей с разным результатом применялись следующие способы:

пенициллин концентрацией 10 тысяч единиц на литр воды, а через 48 часов — 2,5 тысячи единиц на литр;

3-процентная борная кислота — 30 миллилитров на 100 литров воды;

частая полная смена воды (рыб при этом удаляют);

стрептомицин — 3 миллиграмма на литр;

pH меньше 6, частая смена воды (рыб удаляют);

три вечера подряд в неосвещенный аквариум вносят раствор бициллина-5 из расчета 10 тысяч единиц на литр — в водоем с чистой водой и

20 тысяч единиц на литр — с сильно загрязненной (при такой концентрации могут пострадать растения), в течение следующей недели 2—3 раза заменяют треть объема воды.

Диатомовые водоросли (*Diatomeae*) при слабом освещении образуют коричневый настил на стенках, грунте и листьях. При усилении освещения погибают.

Красные водоросли, или багрянки (*Rhodophyceae*), быстро размножаются и способны за короткий срок распространиться по всему аквариуму.

Вьетнамка (*Audocinella*) — кисточки из черно-зеленых тонких нитей высотой 5—20 миллиметров, плотно прикрепляющиеся к листу растения. Начиная от края, они затем покрывают весь лист.

Известны следующие способы борьбы с вьетнамкой:

подача в воду углекислого газа для уничтожения кисточек с длинными нитями; через 2—3 месяца они отделяются от листьев и их отсасывают шлангом;

использование воды жесткостью более 8° и pH выше 7 при ежедневной чистке грунта и смене четверти объема воды.

Водоросль «черная борода» (*Compsopogon*) образует крепко сидящие на листе малоразветвленные нити длиной до 15 сантиметров от темно- до черно-зеленого цвета. Уничтожают, понижив pH до 3,6 и добавляя в фильтр по каплям соляную кислоту; через 12 часов полностью сменяют воду (перед понижением pH рыб удаляют).

Чтобы отличить красные водоросли от зеленых, надо положить их в спирт или ацетон. У красных водорослей окраска сохранится, а у зеленых станет бесцветной.



Мадагаскарский плоскохвостый геккон

Д. УЛИКОВСКИЙ
г. Москва

Эти ящерицы поражают с первого взгляда: огромная голова с большими желтыми глазами, испещренными красными прожилками; плоский, похожий на лопату хвост; длиннющие лапы на присосках; бахрома вокруг тела. Ну прямо иноземные существа!

Род *Uroplatus* — один из самых необычных в обширном семействе Гекконовые (*Gekkonidae*). Он объединяет шесть видов, обитающих на Мадагаскаре и прилегающих островах. Это чисто древесные животные, практически никогда не спускающиеся на землю. День они проводят на ветвях деревьев, великолепно маскируясь среди коры и лишайников, а ночью выходят на охоту. Прыгая с





ветки на ветку, они преодолевают большие расстояния.

После долгих лет бесплодных поисков я, наконец, приобрел пару этих замечательных животных. Мои гекконы относятся к виду *U. fimbriatus*, самому крупному в роду (отдельные особи достигают длины 30 сантиметров).

Для их содержания требуется просторное и довольно высокое помещение — не менее 100×100×100 сантиметров. Обязательно надо поддерживать высокую влажность — около 80—90 процентов. В отличие от большинства террариумных животных этим ящерицам необходимы значительные суточные колебания температуры: днем 28—30°C, ночью 20—15°C (в природе — до 10°C). Следует учитывать и их ярко выраженный территориальный инстинкт, поэтому в террариуме можно держать только одну пару — самца и самку.

Мне удалось добиться размножения этих гекконов. Беременность длится около месяца. Отложенные яйца надо сразу же перенести в инкубатор с субстратом (вываренная и просеянная торфяная крошка). При температуре 25°C через 90 дней выводятся малыши длиной 60 миллиметров.

Сначала им дают мелких сверчков и тараканов, затем, по мере роста, все более крупные корма. Взрослые гекконы питаются различными насекомыми и новорожденными мышами.

В настоящее время из-за сокращения площади тропических лесов плоскохвостые гекконы встречаются в природе все реже и реже, и уже возникает опасность их полного исчезновения. Зато опыт успешного разведения в неволе дает надежду, что эти редкие животные широко распространятся в террариумах любителей.

Ящерицы-лилипуты

И. ТУЗОВ
г. Москва

Среди множества террариумных рептилий есть группа мелких ящериц, относящихся к разным семействам, но объединенных сходными условиями содержания. Несколько лет назад они были чрезвычайно популярны у любителей, а в настоящее время практически забыты. Внешне они очень похожи — вытянутая, заостренная голова, сливающаяся с шеей и телом, длинный хвост, небольшие конечности, блестящая, словно лакированная, чешуя. Длина вместе с хвостом не превышает 10—15 сантиметров.

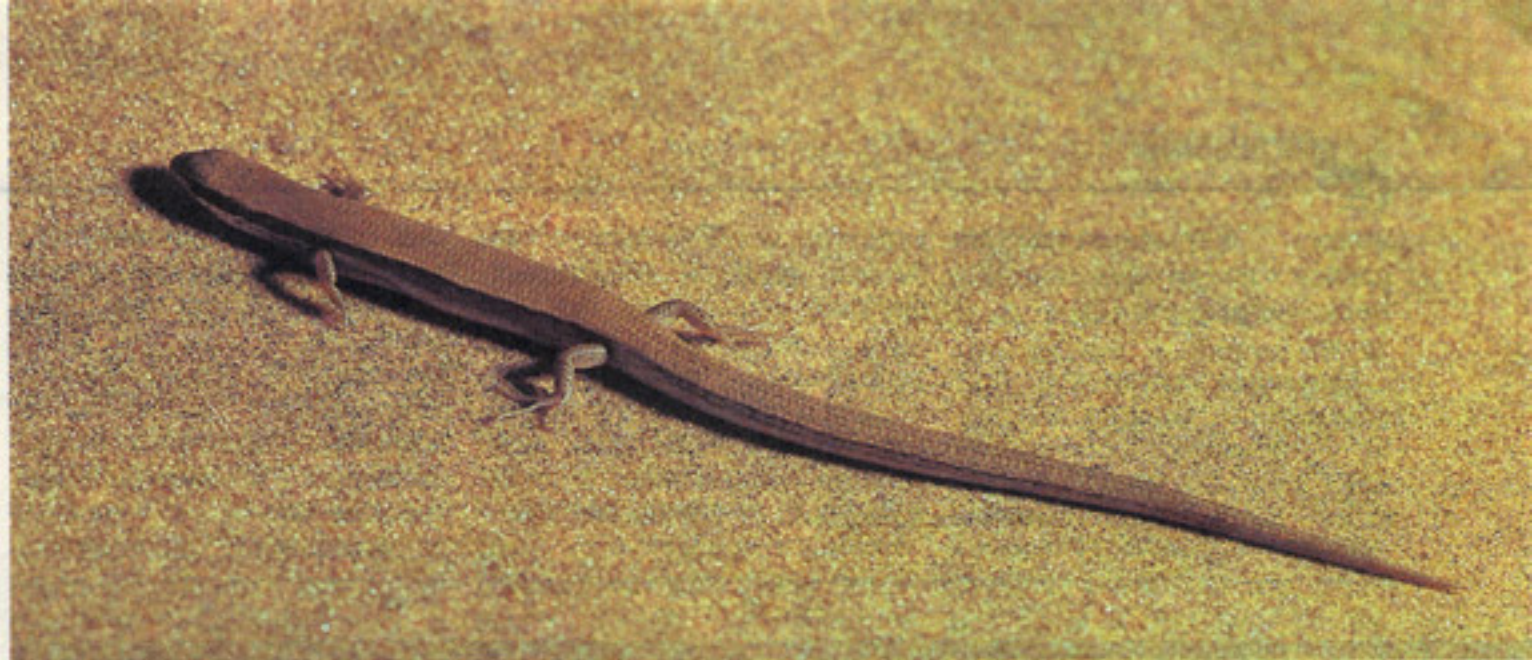
Наиболее интересны для содержания в неволе три вида: пустынный гологлаз (*Ablepharus deserti*), стройная змееголовка (*Ophiops elegans*), алайский ложный гологлаз (*Asymblepharus alaicus*). Все три вида в природе обитают на участках с твердым грунтом — в каме-

нистых полупустынях, на отрогах гор, каменистых осыпях, по берегам рек. Распространены в Средней Азии, где встречаются довольно часто.

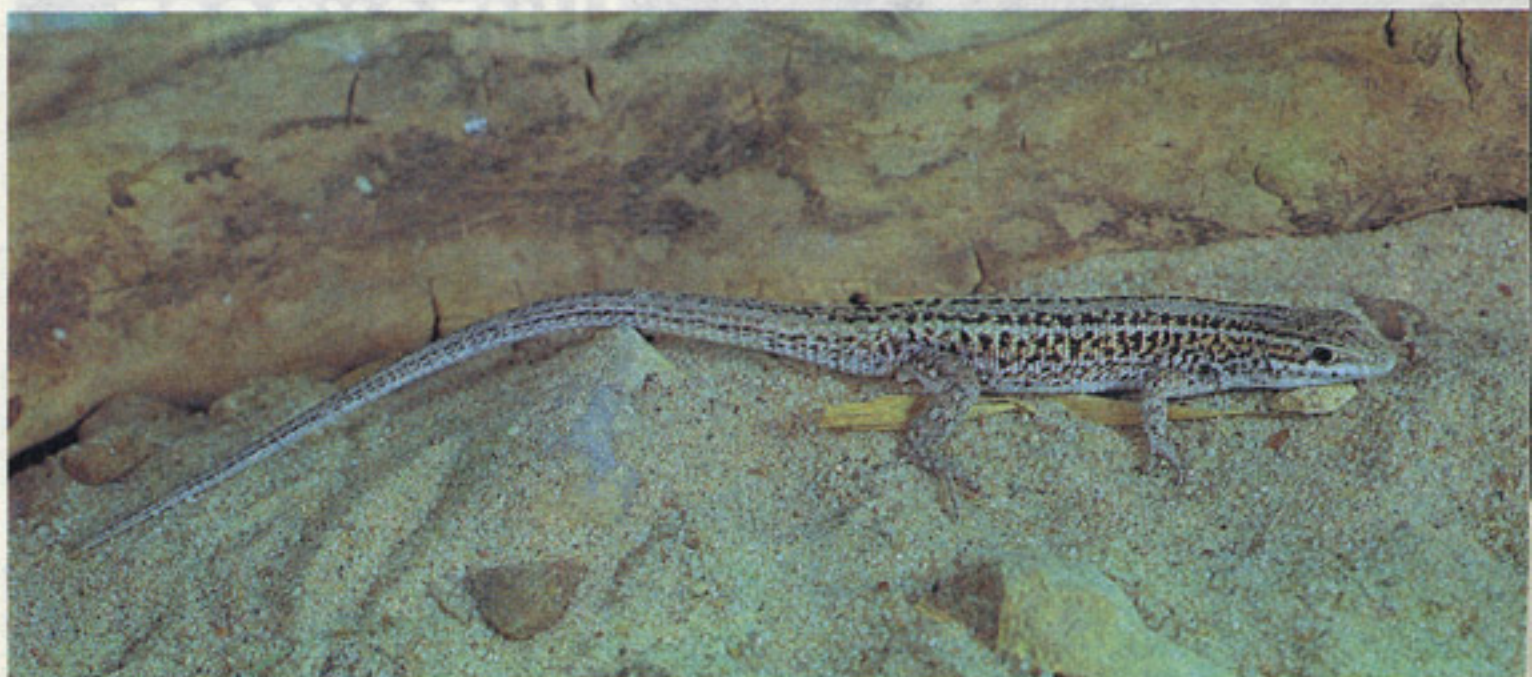
В неволе этих ящериц содержат в маленьких и средних террариумах, оформленных под каменистую осыпь или полупустыню. Боковую и заднюю стенки хорошо задекорировать крупными камнями. Грунт — смесь крупного просеянного песка и гравия. Обязательна мелкая поилка с пологими стенками, по которым ящерицы могут спуститься к воде и выбраться обратно; ее минимальная глубина — 0,5—1 сантиметр. Температура днем 25—30°C. Желательно, чтобы в одном углу был установлен нагреватель (рефлектор, электрогрелка) для локального обогрева грунта до 38—50°C. Он должен работать только в светлое время суток. Ночью температура может опускаться до 15—18°C.

Для оформления террариума можно использовать различные виды сухолюбивых растений, в том числе и кактусы: кожные покровы ящериц не повреждаются их колючками. Убежищами могут служить уложенные на грунт плоские камни.

Корм — различные мелкие насекомые, пауки, мокрицы. В летнее время ящерицам



Ablepharus deserti



Ophiops elegans



Asymblepharus alaicus



можно скармливать муравьев и других насекомых, собранных сачком в траве.

Основная трудность при содержании ящериц в неволе — обязательная «зимовка», при которой необходимо понижение темпера-

туры до 6—12°C в течение 30—45 дней. В некоторых случаях достаточно отключить освещение и обогреть террариума на одну-две недели и прекратить кормление. После «зимовки» возможны спаривание и откладка яиц (у алайского лож-

ного гологлаза рождаются живые детеныши). При температуре 30°C они инкубируются от 43 до 50 дней. Молодняк выкармливают различными насекомыми. Животные получают также витамины и минеральные добавки.

ШИПОХВОСТ



И. ХИТРОВ
г. Москва

Uromastix acanthinurus

В пустынях и каменистых степях Северной Африки обитает крупная нетропливая ящерица, внешне очень похожая на кавказскую агаму, но отличающаяся от нее толстым колючим хвостом, напоминающим словую шишку. Благодаря этой особенности весь род агамовых ящериц получил название Шипохвосты (*Uromastix*).

Род включает 16 видов,

распространенных в Западной и Северной Африке, Юго-Восточной Азии.

В террариумах любителей чаще других встречается изменчивый, или африканский, шипохвост (*U. acanthinurus*). Окраска его чрезвычайно вариабельна — от желтой с зеленоватым оттенком до темно-бурой и черной с красными или голубоватыми пятнами на боках. Голова обычно темнее тела.

Спина покрыта мелким темным узором. Крупные особи достигают 40 сантиметров и более, причем немногим меньше половины длины приходится на хвост (благодаря своим острым и крепким колючкам он служит животному для защиты).

Эти дневные ящерицы активны только в светлое время суток. Лишь в самую жару они прячутся в норах и под камнями.

В отличие от подавляющего большинства других рептилий шипохвосты — вегетарианцы. Поэтому в природе чаще всего они встречаются около оазисов.

При содержании в неволе шипохвостам нужен теплый просторный террариум с большой поверхностью дна (60×40×35 сантиметров) и ярким освещением. Температура — не ниже 25°C. В углу террариума желательно установить и обеспечить локальный подогрев до 38—40°C. Ночью температура может опускаться до 15—18°C. В качестве грунта используется мелкий и крупный гравий (иногда в смеси с песком), уложенный слоем в

10—15 сантиметров. Очень желательны укрытия. Обязателен водоем, так как шипохвосты не только часто и много пьют, но и очень любят купаться.

Кормят этих ящериц различными овощами и фруктами с незначительными добавками животных кормов. Зимой их рацион состоит из салата, капусты, моркови, отварного картофеля, фруктов. Летом в эту смесь добавляют листья и цветы одуванчика и клевера, различные ягоды. Следует помнить, что шипохвостам необходимо кварцевание; при недостатке ультрафиолета даже полноценное питание не спасает от авита-

минозов.

В террариумах шипохвосты живут по многу лет, привыкают к людям и со временем становятся совершенно ручными (правда, некоторые любители жалуются на их флегматичность и даже «тупость»). Известны случаи размножения этих рептилий в неволе. Самки откладывают до двадцати яиц, из которых после 75—80 дней инкубации при температуре 30°C вылупляются молодые ящерицы. В отличие от взрослых животных они питаются различными насекомыми и другими беспозвоночными, но с возрастом начинают переходить на вегетарианскую пищу.

Эффектное сооружение

С. БЕК

Хорошим украшением террариума большого объема может стать искусственный водопад. Построить его несложно, так как в настоящее время можно свободно купить различные аквариумные насосы и другие приборы, поднимающие воду на определенную высоту. Основная задача — так задекорировать подающие трубки, проводку и т. д., чтобы они не портили общей картины. Ну и, конечно, декорация должна быть

достаточно естественной и простой в изготовлении.

Проще всего имитировать ложе водопада. Для этого из листа толстого пенопласта грубо вырезают основу, которую затем покрывают слоем окрашенного цемента. После застывания цемента в основе прорезают желобки для проводки, подающих трубок и пр. При необходимости пенопласт можно убрать целиком, расплавив его паяльником, паяльной лампой или просто



Искусственный водопад:

- 1 — пенопластовая основа;
- 2 — цементная декорация;
- 3 — водоем; 4 — водонасос;
- 5 — желобок для обслуживания конструкции

открытым огнем. Данную операцию следует проводить на свежем воздухе, так как продукты плавления и горения пенопласта очень ядовиты.

«Это была счастливая жизнь...»

Ф. ИЛЬИНА-КРЮКОВА
г. Москва

Наверное, нет в нашей стране аквариумиста, которому была бы незнакома книга М. Н. Ильина «Аквариумное рыбоводство». Вышедшая тридцать лет назад, она выдержала четыре издания и стала настольным руководством для многих любителей, желающих воссоздать у себя дома уголок природного водоема. Аквариумисты старшего поколения помнят Михаила Николаевича еще и как инициативного организатора и бессменного руководителя Московского городского клуба аквариумистов. В те годы жизнь в клубе была ключом. Лекции, беседы, выставки, конкурсы собирали много народу, а душой этих встреч был Михаил Николаевич Ильин.



Михаил Николаевич Ильин

Когда Михаила Николаевича спрашивали, где он родился, он вполне серьезно отвечал: «В Московском зоопарке». Это часто принимали за шутку, но он действительно родился в жилом доме недалеко от слоновника. Его родители — молодые биологи Николай Александрович и Валентина Никодимовна работали тогда в лаборатории экспериментальной биологии при зоопарке у профессора М. М. Завадовского.

Все свободное время маленький Миша проводил на площадке молодняка. Это он описан в рассказе В. Чаплиной «Мишина любовь», вошедшем в книгу «Малыш с зеленой площадки». Каждый день приходил он туда и общался со зверями как равный с равными.

Молодость и годы учебы Михаила Николаевича проходили в тесном общении с крупными биологами как дома, так и в университете.

Затем — работа в Московском зоопарке. Его лекции-экскурсии всегда пользовались большим успехом: рассказывал он образно, ярко, со свойственным ему юмором.

После землетрясения в Ашхабаде Михаил Николаевич сразу же уезжает туда восстанавливать зоопарк. Он изучает флору

и фауну гор и пустынь, занимается отловом животных. За два года удалось не только обустроить территорию, но и пополнить коллекцию животными местной фауны.

И вот Михаил Николаевич снова в Москве, но тяга к романтике уводит его в передвижной зоопарк, который кочует из города в город. Михаил Николаевич собирает материал о поведении животных и уже в 1954 году начинает публиковать небольшие заметки о своих наблюдениях как в обычной, так и в экстремальной ситуациях.

Постепенно передвижной зоопарк становится нашим домом. Даже рождение дочери не смогло нас остановить: с месячным ребенком мы снова ведем кочевой образ жизни. Часто приходилось ночевать в одном вагоне со слоном, который будил нас по нескольку раз в ночь, сдергивая одеяло. Ему, видите ли, было скучно.

Животные — как дети. Они требуют постоянной заботы и внимания. Вспоминается, как мы с дочерью выкармливали маленького кенгуренка, держали в комнате ручную выдру, отогревали в холодное время крокодила.

Это была счастливая, полная приключений жизнь. Но, к сожалению, через два года

нам пришлось от нее отказаться. В Москве решался вопрос о выделении нам жилплощади, и когда мы вернулись, нас ждала «шикарная» восьмиметровая комната.

В это время Михаил Николаевич начинает серьезно заниматься изучением аквариумных рыб.

С большим энтузиазмом отнесся он к созданию Московского городского клуба аквариумистов. Это тоже была пора увлечений и надежд. Нашу маленькую комнатку буквально заполнили стеллажи, аквариумы, банки. Нам ничего не стоило просидеть всю ночь на ступеньках одного из корпусов Тимирязевской академии, дожидаясь, когда придут аквариумные рыбы из Германии. А после их прибытия надо было всех рыб рассадить по аквариумам, создать для каждого вида подходящие условия. Но это нас нисколько не пугало, хотя подобные события часто происходили зимой.

Михаил Николаевич пишет много статей о содержании и разведении рыб, участвует в аквариумных выставках. Он был удостоен одиннадцати дипломов и грамот за селекцию и первое разведение рыб разных видов.

Московское общество испытателей природы в январе 1966 года избирает

В обществе единомышленников.

Слева направо: Ф. М. Полканов, М. Н. Ильин, С. В. Образцов



М. Н. Ильина своим действительным членом. В 1967 году Михаил Николаевич награждается медалью Московского городского общества охраны природы за большую творческую и организационную работу в клубе аквариумистов.

В эти годы в журналах публикуются статьи М. Н. Ильина, а главное, выходит долгожданная книга «Аквариумное рыбоводство».

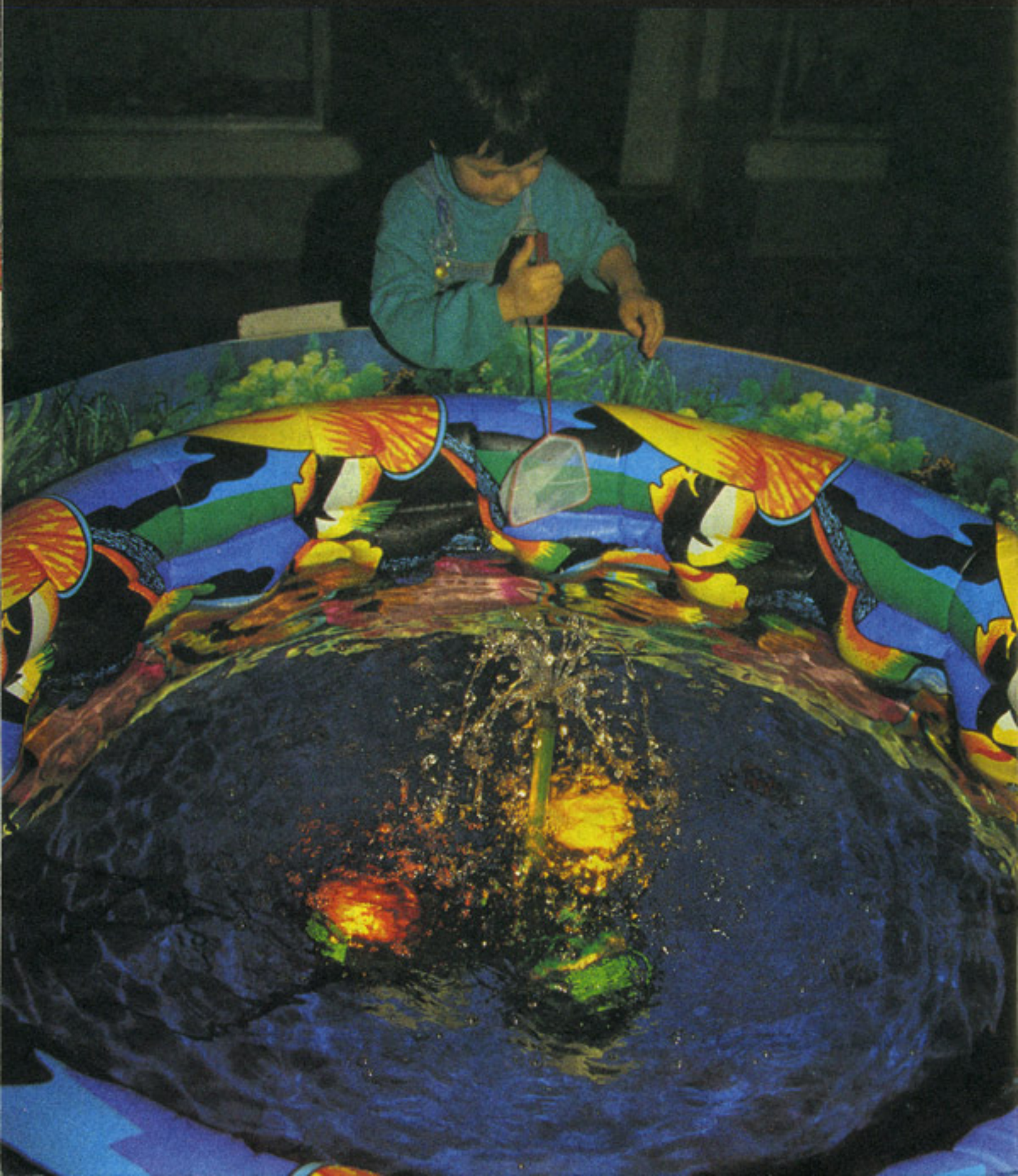
Отдельно следует сказать об активном участии Михаила Николаевича в работе Института космической биологии над проблемой создания замкнутой биологической системы.

В последние годы жизни М. Н. Ильин написал и подготовил к печати монографию «Биологические основы разведения и содержания тропических рыб в аквариумных условиях». Одновременно он участвовал в подготовке многотомного издания «Жизнь животных». К сожалению, том «Рыбы» вышел в свет, когда Михаил Николаевич был уже тяжело болен. Но по его лицу я видела, что он радуется выходу этой книги, в которую вложен и его труд.

Два друга



Мир удивительный и прекрасный



В. МИЛОСЛАВСКИЙ

г. Москва

Уже шесть лет действует выставка «Мир аквариума» при Обществе восстановления и охраны природы г. Москвы. И в прежние годы, и сейчас она постоянно привлекает внимание как опытных аквариумистов, так и тех, для кого это занятие — пока только будущее.

Весной этого года действующая экспозиция была расширена, а к существующему демонстрационному залу прибавился еще один.

По количественному и, главное, качественному составу представленных обитателей тропических вод новая экспозиция может претендовать на ранг крупнейшей постоянно действующей аквариумной выставки в России и ближнем зарубежье.

Здесь работает сплоченная и дружная команда аквариумистов. Все сотрудники — весьма квалифицированные специалисты своего дела, не чурающиеся никакой работы и всегда готовые помочь каждому, кто сюда приходит. А это очень существенно. Ведь, несмотря на обилие выплеснувшихся на торговые прилавки различных изданий по аквариумистике (нередко весьма примитивных или некомпетентных) оказывается, что толковый совет зачастую получить неоткуда. На выставке же можно не только вдоволь насмотреться на обитателей аквариума, но и проконсультироваться по любому вопросу.

Обустройство новой экспозиции — а это еще 30 аквариумов общим объемом

более 10 тонн — было осуществлено в самые сжатые сроки. В работу включились и добровольные помощники из числа любителей — они не только участвовали в оформлении аквариумов, но и предоставили для экспозиции своих рыб (кстати, и сейчас выставка открыта для любых интересных экспонатов из частных аквариумных коллекций).

Большую поддержку коллективу оказывает администрация Дома природы, в помещении которого размещается выставка. Серьезная помощь поступает и от фирмы «Геол», в частности, она предоставила аквариумы для новой экспозиции.

Расширение выставки, возросший уровень оформления, увеличение количества и разнообразия экспонатов никак не сказались на входной плате — цены на билеты остались прежними: 2000 рублей для взрослых и 500 — для детей.

Так что же можно увидеть на этой выставке? В 141 аквариуме общим объемом около 35 тонн обитают рыбы полутора сотен видов, не считая разновидностей.

Население первого зала, оформленного в старых привычных традициях, самое разнообразное: от давно прижившихся у нас голубых неонов и краснотелых цихлазом до совершенно уникальных *Nuphessobrycon falsus* и редких селекционных форм дискусов. Поклонники цихлид, хараид, атериновых, живородящих рыб, различных сомов и т. д. найдут здесь много любопытного для себя.

Особый интерес представляет экспозиция в центре зала. Если обитатели периферийных аквариумов имеют более или менее постоянную «прописку» на выставке, то аквариумы из

центрального ряда зачастую служат как бы «перевалочным пунктом», где проходят карантин, а затем временно содержатся рыбы, полученные из-за рубежа. А поступления эти, надо сказать, довольно регулярные. И экспонаты в таких партиях часто бывают далеко неординарные. Мало того что заказываются весьма интересные, иногда раритетные виды, так еще и «прилов» бывает просто уникальный. К слову, именно так попали в Москву уже упомянутые нами *Nuphessobrycon falsus* и некоторые другие удивительные рыбы тропиков.

Но чтобы увидеть собственными глазами какую-нибудь редкость, должно в определенной степени повезти: в этой части экспозиции рыбы находятся не очень долго. К тому есть ряд причин: во-первых, заказанная партия может иметь целевое назначение — под конкретного покупателя, и тогда после необходимого карантина рыбы поступают к своему заказчику; во-вторых, эти «экзоты» в силу своей уникальности, естественно, первыми привлекают к себе внимание случайных покупателей и тоже вскоре переселяются на новое место жительства; ну, и в-третьих, природа есть природа, и далеко не всегда удается сохранить ослабленную долгой дорогой рыбу. Так что ловите момент.

Второй зал оформлен в современном стиле. Все аквариумы изготовлены из черного пластика и установлены на подиумах. Их около 30, но в зале достаточно просторно, хотя вдоль стен установлены стеллажи с образцами западного оборудования и синтетических растений, а также периодическими аквариумными изданиями многих стран.



Здесь демонстрируются самые разные направления искусства оформления аквариумов — от имитации природного ландшафта до необузданно пестрых эклектичных интерьеров с разнообразными рыбами и синтетическими растениями неестественно ярких цветов.

Нельзя не отметить прекрасный внешний вид рыб: насыщенность окраски, правильность формы, безупречная кондиция.

Обитатели десятка аквариумов этого зала переселились сюда из Московского зоопарка. Это наши отечественные осетры, североамериканские окуни, серый змееголов, крестовый барбус и некоторые другие рыбы.

Остальная часть экспозиции выставки довольно раз-

нообразна. Здесь и красные, контрастирующие с тропической зеленью неоны, и африканские цихлиды, грациозно снующие среди нагромождения камней. В одном из аквариумов плавают совершенно уникальные природные скалярии, впервые доставленные в Россию. Привлекают внимание и необычные геофагусы — *Geophagus «daemon»* и *G. «surinamensis»*, а также новые лампрологи — *Neolamprologus sexfasciatus* и *N. tetracanthus*.

Из харацид обращает на себя внимание *Hypheosobrycon rubrostigma* и доселе неизвестный нашим аквариумистам вид *Nematobrycon lacortei* — близкий родственник королевской тетры.

Великолепен аквариум с уникальными золотыми рыбками, которых С. Кочетов привез из Гонконга. Невозможно описать сказочную расцветку ситцевых риукинов — как говорится, лучше один раз увидеть... А удивительные рыбы-жабы (*Batrachus grunniens*) —



Рыбы-жабы
(*Batrachus grunniens*)

разве можно пройти мимо таких оригинальных созданий? Африканские ножи, различные мелкие и крупные сомы — среди них несколько видов синодонтисов, панаксов и мистусов — тоже вряд ли оставят кого-нибудь равнодушным.

Для любителей морской аквариумистики и в первом, и во втором залах есть несколько аквариумов с обитателями соленых вод, в



Фрагмент
морского аквариума

частности, с великолепными по форме и окраске крылатками.

Как видим, пока выставка по своей тематике универсальна. Но в дальнейшем предполагается устраивать более узкие целевые демонстрации. Например, в экспозиции на какое-то время могут быть представлены только африканские и американские цихлиды или группа рыб из одного географического района. Это позволит более детально знакомить любителей со всем разнообразием рыб внутри одного семейства или определенного биотопа.

Просмотр экспозиции — это еще не все, что предлагается посетителям выставки. Здесь можно приобрести и имеющиеся в ассортименте оборудование, корма, растения, рыб, причем цены относительно низки, что обусловлено преимущественно прямыми поставками. Если в данный момент нужного товара нет, можно сделать заказ.

На выставке не все удалось реализовать так, как было изначально задумано организаторами. Но это — дело времени. Экспозиция здесь будет мобильная, сменяемая. Предусмотрен постепенный перевод ее в статус муниципального «Аквариума». В ближайшее время планируется переоборудовать и первый зал — привести его интерьер в соответствие с современными требованиями дизайна. Аквариумы, как и прежде, будут установлены в три яруса, но благодаря другому расположению посетители смогут близко подойти и к аквариумам из верхнего ряда, и к тем, что установлены внизу.

Состав экспозиции будет регулярно меняться по мере поступления новых экспонатов. Намечено значительно увеличить количество аквариумов с морскими биотопами — их общий объем планируется довести до полутора тонн. В будущем предполагается создать при

выставке постоянно действующую библиотеку для аквариумистов, компьютерный банк данных. Уже сейчас можно воспользоваться имеющейся в компьютере программой моделирования аквариума и попытаться с помощью оператора что-нибудь «создать».

Так что приходите на выставку. Приходите сами и приводите детей. Здесь часто бывает общительный и симпатичный мальчик Егор Белов — сын одного из сотрудников выставки, который охотно берет на себя функции гида.

Если же вы — завзятый аквариумист, то наверняка вам будут интересны новые рыбы, широкий ассортимент технических средств, высококачественное оборудование, новинки аквариумной моды в оформлении аквариумов.

Адрес выставки «Мир аквариума»: Москва, Новинский бульвар, 22 (недалеко от станции метро «Баррикадная»).

Вниманию читателей журналов

“Аквариум”, “Рыболов”, “Рыболов-Elite”

Начинается подписка на 1996 год

Не забудьте своевременно подписаться на ваш журнал

Подписка производится через ЦРПА “Роспечать”.

Москвичи могут подписаться через редакцию и получать здесь журнал.

Вы можете также купить отдельные номера за прошлые годы, если они имеются в наличии. Наложным платежом журналы не высылаются.

По каталогу Роспечати: индекс журнала “Аквариум” — 73008

индекс журнала “Рыболов” — 70794

индекс журнала “Рыболов-Elite” — 72528

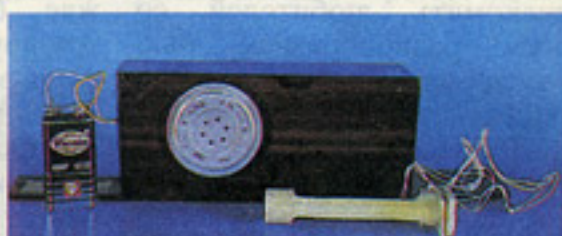


Прибор для измерения электропроводности воды

И. ВАНЮШИН

г. Мытищи Московской обл.

Все химические анализы, проводимые аквариумистами в домашних условиях, не позволяют оценить степень общей минерализации воды. Очевидно, что даже при полном отсутствии хлоридов и солей железа, нулевых показателях общей и карбонатной жесткости общая минерализация воды может быть сколь угодно велика. Но ни один из традиционных методов не позволяет обнаружить прочие содержащиеся в воде соли.



Для характеристики общей минерализации воды используется такое понятие, как электропроводность, зависящая от количества солей, диссоциирующих в растворе. Вода становится проводником электричества, когда в ней появляются ионы — переносчики электрических зарядов. Чем выше их концентрация, тем меньше электрическое сопротивление раствора. На этом принципе основаны специальные электрические приборы для измерения электропроводности воды (раствора).

Единицей электропроводности является сименс — величина, обратная сопротивлению в 1 Ом. На практике пользуются миллионными долями сименса — микросименсами.

Идеально обессоленная вода должна иметь нулевую электропроводность, так как степень диссоциации воды на катионы водорода (H^+) и анионы гидроксила (OH^-) очень незначительна: из 500 миллионов молекул воды диссоциирует только одна. В лабораторных условиях удается обессолить воду до 1

микросименса. При измерениях минерализации воды в различных реках земного шара выяснилось, что наиболее бедны солями воды верховьев Амазонки и ее притоков — 8—10 микросименсов; такую воду у нас называют дистиллированной. Измерение электропроводности позволяет быстро оценить степень общей минерализации воды любого водоема или источника.

В аквариумах рыбы живут в воде с электропроводностью от нескольких десятков до тысячи микросименсов. Периодический контроль за электропроводностью воды аквариума позволяет своевременно предотвратить ее излишнюю минерализацию, которая может нанести ущерб здоровью рыб (преждевременное старение, утрата способности к размножению, дистрофия внутренних органов).

В домашних условиях можно изготовить несложный прибор для измерения электропроводности со звуковой индикацией (рис. 1). В его схеме нет дефицитных радиодеталей, он прост

в обращении и портативен.

Основным элементом прибора является мостик сопротивлений, одна из диагоналей которого запитывается через трансформатор из левой части схемы, а в другую через усилитель включен высокоомный телефон. Левая часть схемы представляет собой транзисторный осциллятор, вырабатывающий звуковую частоту 0,8—1,0 килогерц. Равновесие в мостике устанавливается с помощью потенциометра P_1 . При отсутствии равновесия через диагональ мостика идут колебания звуковой частоты, слышимые в телефоне. Когда сопротивление потенциометра P достигает величины R , разность напряжений на концах диагонали становится равной нулю, звук в телефоне исчезает или заметно ослабевает.

Именно в момент минимальной слышимости и производят отсчет величины электропроводности исследуемой жидкости. Показания снимаются со шкалы, расположенной вокруг оси потенциометра. Точную градуировку шкалы прибора

можно выполнить или с помощью аналогичного лабораторного прибора, или путем измерений эталонных растворов с заведомо известной электропроводностью. Измерения должны осуществляться именно тем мерным сосудом (датчиком), который в дальнейшем будет использоваться с этим прибором, так как получаемые показания зависят не только от концентрации солей, но и от расстояния между электродами, а также от формы и площади их поверхности.

На показания влияет и температура измеряемого раствора. Так, если принять за единицу электропроводность при 20° С, то при 25° С поправочный коэффициент будет равен 0,9, а при 30° С — 0,75.

Не имея возможности проградуировать прибор с помощью эталонов, любитель может это сделать и опытно-расчетным путем. В данном случае поступаем следующим образом. Подсоединяя вместо электродов постоянные сопротивления различной величины, всякий раз выводим звуковой тон на

минимум громкости с помощью потенциометра Р и делаем пометку на шкале. Взяв обратную использованному сопротивлению величину, получаем электропроводность и наносим на шкалу:

$$L = 10^{-6} \frac{1}{R},$$

где:

L — электропроводность, микросименс;

R — сопротивление, Ом.

Вместо отдельных сопротивлений может быть использован второй потенциометр в паре с тестером.

Сделав таким образом достаточное количество измерений, можно получить довольно сносную шкалу. Правда, в этом случае придется довольствоваться только относительными показателями (то есть сравнивать один раствор с другим), так как останется некалиброванной ваша мерная емкость. Однако и этого бывает достаточно, чтобы оценить минерализацию воды. Выдержав рекомендованные размеры мерной емкости (рис. 2), вы сможете получать результаты на приемлемом для аквариумистики уровне.

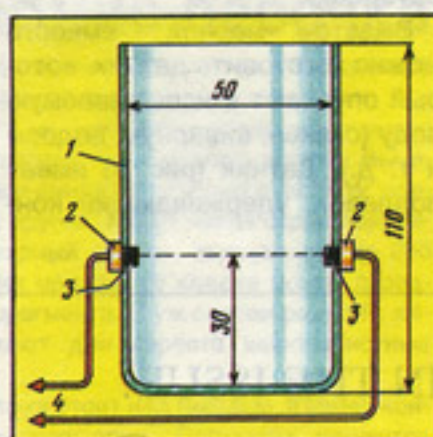


Рис. 2. Мерная емкость:

1 — корпус (стакан);
2 — металлические колпачки электродов; 3 — угольные электроды; 4 — провода соединения со схемой (к точкам А и Б)

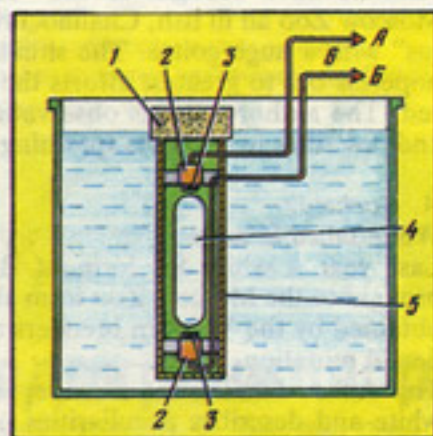


Рис. 3. Схема датчика:

1 — поплавок; 2 — металлические колпачки электродов; 3 — угольные электроды; 4 — вырез в корпусе датчика («окно»); 5 — корпус; 6 — выводы от электродов из тонкого изолированного провода

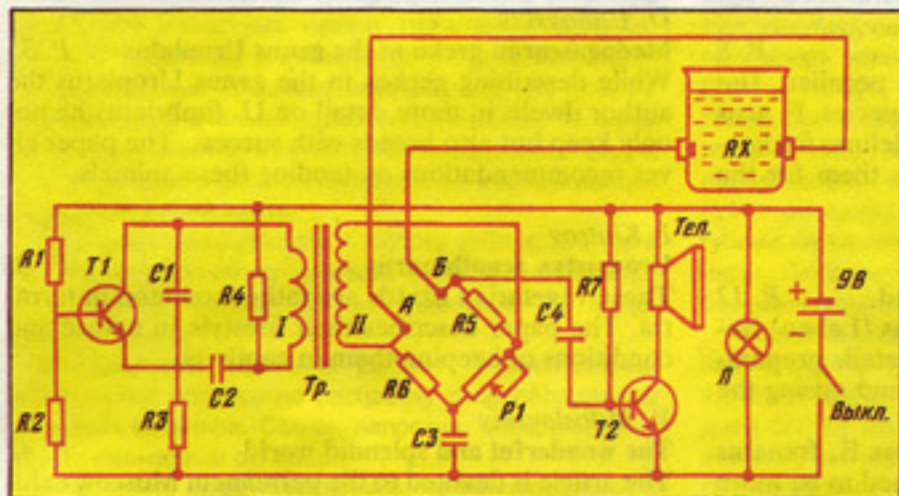


Рис. 1. Схема прибора для измерения электропроводности воды:

Tr — выходной звуковой трансформатор от транзисторного радиоприемника с соотношением числа витков в обмотках 4:1 или 5:1.

Сопротивления: R1, R2 — по 3,9 кОм; R3 — 22 кОм; R4 — 12 кОм; R5, R6 — по 1 кОм; R7 — 150 кОм.

Rx — измеряемое сопротивление воды.

Конденсаторы: C1, C3, C4 — по 0,1 мкФ, 16 — 20 В; C2 — 0,22 мкФ, 16—20 В.

Транзисторы: T1, T2 — КЕ-315 (Б, Г, Д).

Тел — телефон высокоомный, 900—1600 Ом. Л — сигнальная лампа, 9 В.

Прибор работает от источника постоянного тока напряжением 9—12 В («Крона», 2—3 плоские батарейки)

Техническое исполнение прибора целиком зависит от возможностей любителя. Мне представляется удобным расположение телефона и потенциометра на противоположных стенках корпуса. Это позволяет при измерении и удерживать прибор, и перемещать ручку потенциометра одной рукой, прижав корпус со стороны телефона к уху. Можно разместить телефон и в отдельном корпусе, соединив его с прибором проводами.

В качестве мерной емкости используется пластмассовый стакан, в стенки которого впа-

яны (вклеены) электроды (на-
пример, от использованных
батареек).

Вместо мерной емкости
можно изготовить датчик, кото-
рый опускают в испытываемую
воду (стакан, аквариум, водоем
и т. д.). Датчик (рис. 3) имеет
поплавок, удерживающий кон-

струкцию на плаву. Корпус
изготовлен из полистироловой
трубки диаметром около двух
сантиметров. В трубке имеются
широкие продольные вырезы,
свободно пропускающие воду.
На торцах трубки укреплены
укороченные угольные элект-
роды от плоской батарейки для

карманного фонаря, рабочей
частью направленные внутрь. К
металлическим колпачкам
электродов припаяны провода,
соединяющие датчик со схе-
мой. Корпус моего прибора
имеет специальный пенал, куда
убирается датчик после работы
и просушки.

IN THE ISSUE:

Yu. Rybkin

New Botia have been bred P. 2

The paper details raising the two species in the genus
Botia: *B. sidthimunki* and *B. lecontei*, new in Russia.

S. Yelochkin

Astonishing cases happen P. 4

Fanciers have brought to the "Aquarium" of the
Moscow Zoo an ill fish, *Chalinochromis* sp. "bifrena-
tus" with a huge goitre. The situation seemed to be
hopeless but to greatest efforts the fish has been cured.
The author tells his observations of this cichlid
and describes in detail its spawning.

A. Kochetov

White-tailed Bedotia P. 7

Last year a white fin form of *Bedotia geayi* was
brought to the Moscow Zoo from abroad. It has been
obtained by the Western breeders as a result of acci-
dental mutation.

The author familiarizes a reader with *B. geayi* var.
white and describes peculiarities of its keeping and
rearing.

S. Voronov

Long-nosed eccentric beings P. 8

Fish of the genus *Farlowella* are quite peculiar. The
author has managed to breed the two species, *F. acus*
and *F. gracilis*. He applies his own guidelines for keep-
ing and rearing this fish and outlines them for the
readership.

S. Piatenko

Not all secrets of *Labeo* are yet disclosed P. 12

The article focuses on *Epalzeorhynchus* (*Labeo*) *frenatus*
and their albinos. The author details prepara-
tion to spawning, its specific features and raising the
progeny.

Of great interest is an attempt to cross *E. frenatus*
with albinos. The offspring has happened to be more
numerous and of better quality than in an initial
form. Experimentation will be further continued.

Yu. Mitrokhin

Advice to beginning breeders P. 18

The paper is dedicated to guppy. The author offers
many particular guidelines most of which are based
on his own experience.

S. Sharaburin

Unconventional methods to cure fishes P. 23

Non-medicinal methods to heal fishes. They include
hyperthermia, water ozonation saturation with ioni-
zed air. In each specific case an aquarist can choose
the most efficient cure method.

A. Agafonov

A live flame P. 28

The paper tells of several plant species in the genus
Alternanthera (the family *Amaranthaceae*), which
are cultivated in aquaria and paludaria.

A. Safronov

Not only in soft water P. 31

The author has known basing on his own observation
and experience that *Bolbitis heudelotii* is a flexible
species able to live even in slightly alkaline water with
hardness of up to 17°. The article provides miscell-
aneous helpful data on keeping the plant in an aqua-
rium.

D. Ulikovskiy

Madagascan gecko in the genus *Uroplatus* . . P. 35

While describing geckos in the genus *Uroplatus* the
author dwells in more detail on *U. fimbriatus* he not
only keep but also breeds with success. The paper gi-
ves recommendations on tending these animals.

I. Khitrov

Uromastix acanthinurus P. 38

These vegetarian lizards are rather common in terra-
ria. The paper describes their lifestyle in nature and
conditions of keeping them in captivity.

V. Miloslavskiy

The wonderful and splendid world P. 42

The article is devoted to the permanent Moscow exhi-
bition "World of Aquarium". This is the biggest show
of aquarium fishes opened for visitors in Russia.

Подписано в печать 12.07.95.
Формат 70×100 1/16
Бум. офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,9
Заказ № 183.

АООТ «Тверской полиграфический
комбинат»
170024, г. Тверь, проспект Ленина, 5



Боливийский хромис-бабочка

После открытия этой прелестнейшей большеглазой рыбки (*Papiliochromis altispinosa* Haseman, 1911) она более 70 лет оставалась неизвестной даже самым заядлым цихлидофилам. Только в 1984 году группа папилио-хромисов была привезена из Боливии в Германию Х. Линке и В. Стэком, а двумя годами позже семь экземпляров из первых немецких разводов перекочевали в «Аквариум» Московского зоопарка.

Ареал *P. altispinosa* охватывает главным образом бассейны рек Маморе и Гуапоре. Длина рыб не превышает 10 сантиметров (обычно 5—7). Самцы гораздо эффектнее и массивнее самок. По краям хвоста у них имеются вытянутые пунцовые косицы, грудка и область за жаберными крышками — ярко-оранжевого цвета. Элитные особи трех лет приобретают жировой нарост на лбу. В отличие от искрящихся «туалетов» венесуэльской бабочки Рамиреза (*P. ramirezi*) основная окраска этих рыб — спокойных пастельно-бежевых тонов, со слабыми полосами.

При разведении необходимо учитывать, что произвольно подобранная одинокая пара, как правило, не дает потомства. Будущая дружная семья формируется в стае (оптимально — из дюжины рыб), в общем аквариуме объемом от 80 литров. Первые брачные «разборки» происходят в девять месяцев. Впрочем, они абсолютно бескровны — конкуренты нужны, чтобы возбуждать

производителей. Обязательный компонент свадебного ритуала — взаимное потряхивание головами.

Отделившаяся пара занимает небольшой участок вблизи цветочного горшка или гладкого валуна. Вычистив субстрат, самец и самка приступают к нересту, ползая кругами друг за другом. Минут через сорок появляется кладка — янтарный «блин», высекающий до 250 икринок. Если галька мелкая, то кладка может развалиться на два-три фрагмента. И уж совсем редко *P. altispinosa* облюбовывают для нереста широколистные растения.

В дальнейшем самка стоит над гнездом, а самец контролирует прилегающую зону. Партнеры меняются только на время кормления, еще лучше задавать пищу рыбам индивидуально. На четвертые сутки (27° С) появляются личинки, которые тут же заботливо переносятся родителями в заранее вырытые в песке ямки. Спустя 4—5 дней поплывшим малькам дают коловраток или артемию. С чересчур рьяными родителями удается сохранить не более трети потомства, поэтому искусственная инкубация надежнее.

Взрослых рыб кормят любыми живыми кормами, от циклопов до мотыля.

Рекордная продолжительность жизни — 7 лет.

Иногда используются и другие названия вида: *Crenicara altispinosa*, *Microgeophagus altispinosa*.

Малиновый псевдокренилябр

Псевдокренилябр Нихолса (*Pseudocrenilabrus nicholsi* Pellegrin, 1928) населяет бассейн реки Конго, от Упемба до Ангоро. Характерным морфологическим отличием рыб от уже известных нашим любителям хромиса-булти (*P. multicolor*) и филандера (*P. philander*) являются удлиненные брюшные плавники. За эту особенность их первоначально окрестили *Paratilapia ventralis*. Позже предпринимались попытки объединить вид с халлохромисами и аstatотилипиями, но в конце концов все встало на свои места.

В аквариумную культуру *P. nicholsi* ввел Х. Блехер в 1985 году. Московскому зоопарку взрослую пару подарил владелец чешской фирмы «Аквариум» Я. Маце-науэр в 1989 году.

Максимальная величина рыб — 8 сантиметров. Самцы имеют роскошную расцветку с преобладанием малиновых оттенков. Самки, напротив, невзрачные — серые, с бронзовым отливом.

Рыбы очень коммуникабельны, не привередливы к условиям существования и поэтому могут быть рекомендованы для коллекционных аквариумов с самыми разнообразными соседями. К растениям псевдокренилябры относятся вполне терпимо.

При благоприятных условиях содержания (жесткость до 12°, pH 6,8—7,5, температура 24—28° С) и кормления

(не менее 60 процентов рациона — животная пища) производители формируются в 6—8 месяцев. Схема нереста достаточно традиционна для африканских цихлид, инкубирующих икру во рту. Все брачные церемонии протекают вблизи дна, изредка — у коряг и камней. Самец, танцуя, опирается на хвост, вибрирует всем телом, передергивает плавниками, а самка высасывает порцию молока с его сложенного анального плавника, оплодотворяя таким образом забранную в рот икру. При этом самка ложится на бок, а самец, надавливая губами на генитальную область, стимулирует откладку икры. Плодовитость варьирует от 20 до 35 округлых бежевых икринок диаметром 1,4 миллиметра.

После нереста самку лучше переместить в стандартный отсадник (40×20×20 сантиметров) с укрытиями, активной аэрацией и фильтрацией воды. Спустя 5—7 дней (27° С) можно вытряхнуть эмбрионов изо рта. В этом случае воду дезинфицируют метиленовым синим (1 миллиграмм на литр) с примесью соли (1 промилле). Через две недели молодь начинает самостоятельно питаться микропланктоном.

P. nicholsi подвержены аэромонозу и токсикозам (в частности, от трубочника), поэтому редко доживают до 5 лет. Гибридов с *P. multicolor* и *P. philander* не образуют.



Papiliochromis altispinosa



Pseudocrenilabrus nicholsi