

аквариум



4/95

ISSN 0869-6691

НОВИНКА

Гипостом Елены
(*Hypostomus elenae*)



*В Москве
появились дискусы
новых селекционных форм.
Статью об этом читайте
на стр. 44*



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

МАССОВЫЙ
ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ
ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1993 ГОДА

аквариум

Октябрь — декабрь



4/95

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,
Т. ХРОМОВА,
В. МИЛОСЛАВСКИЙ

В номере
помещены
слайды
А. ГОЛОВАНОВА,
Х. В. Э. ван БРУХХЕНА,
В. ЖИВОТЧЕНКО,
И. ИГНАТЬЕВА,
А. КОЧЕТОВА,
И. МУХИНА,
Р. ПАПИКЬЯНА

На обложке:
1-я стр. —
фото и текст
А. КОЧЕТОВА

2-я стр. —
фото В. ЖИВОТЧЕНКО
3-я и 4-я стр. —
РЫБЫ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ
МОСКОВСКОГО
ЗООПАРКА
Текст и фото
А. КОЧЕТОВА

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

За содержание
рекламных
объявлений
редакция
ответственности
не несет

© ТОО редакция
журнала «Рыболов»:
1993

Рыбы 2—27

Неожиданный новосел	А.Кочетов	2
Колючий и обаятельный	А.Кочетов	3
Ленточный лампролог	С.Елочкин	4
Новые харациды	Г.Пешкова	7
Нельзя не удивляться фантазии Творца...	И.Ванюшин	9
Иммигрант с загадками	М.Махлин	16
Зеркальная тетра	К.Карабач	18
По строгим правилам Природы	М.Махлин	20
Не держите рыб на «сухом пайке»	М.Цирлинг	23
Трубочниковая «пыль» для мальков	В.Мурашкин	25
Дактилогироз опасен, но излечим	С.Шарабурин	26

Растения 28—31

Водокрас лягушачий — растение окутанное тайной	Х.В.Э. ван Бруххен	28
---	--------------------	----

Морской аквариум 32—34

Морская вода	В.Еманов	32
Коралловое ожерелье Красного моря	И.Стеркин	33

Неушедшее прошлое 35—38

Ученый, писатель аквариумист	В.Абрамов	35
------------------------------	-----------	----

Террариум 38—41

Исполинская квакша	И.Хитров	38
Самая кусачая змея Европы	И.Тузов	40

Клубы, кружки, выставки 44—46

В экспозиции — новые дискусы	А.Белов	44
------------------------------	---------	----



РЫБЫ

ИЗ КОЛЛЕКЦИИ МОСКОВСКОГО ЗООПАРКА

Неожиданный новосел

В посылках, поступающих от «туземных» фирм, чрезвычайно интерес представляет так называемый миш-маш, то есть рыбная смесь без названия. В этом «коктейле» могут оказаться не только «сорные», но и элитные рыбы, внешне схожие в мальковом возрасте.

Таким приятным сюрпризом стали для нас три малька совершенно нового вида — *Hypostomus elenae* sp. nov., прибывшие в компании с перуанскими панаками (*Panaque dentex*). Родина их — бассейн Укаяли.

Прошло два года. Рыбки выросли до 14—19 сантиметров и их уже можно было различить по полу. Единственный самец превосходил самок по величине и имел внушительные грудные плавники-«клешни», оснащенные несколькими рядами мелких зубчиков. Да и по характеру он был более задирист. Самки чуть бледнее, прогонистее, но с явно выраженным брюшком.

Рыб поселили в оргстеклянный аквариум размером 120×50×50 сантиметров. Из укрытий кроме широколистных растений в интерьер добавили пару дренажных труб и причудливую корягу. Для большей контактности и снятия ненужных стрессов к основным жильцам посадили стайку бойких рубликов (*Stenobrycon spilurus*) и тернеций (*Gymnocorymbus ternetzi*).

Ежедневный рацион состоял из крупных дафний (рыбы смешно собирают их даже с поверхности воды, переворачиваясь вверх брюшком), ошпаренной мягкой зелени и хлопьев «Aqua-gian».

Нерест, охрана гнезда и сроки инкубации икры примерно такие же, как у хорошо знакомых рыб из рода *Ancistrus*. К сожалению, в нашем случае все ограничивалось лишь взаимным интересом и потасовками.

Возможно, к ключевым стимуляторам нереста относятся фактор объема, особая пища (может быть, более калорийная, для чего мы используем сейчас рубленого калифорнийского червя), а также активное сезонное дождевание. Впрочем, ближайший родственник *H. elenae* — пятнистый нижнерот (*H. ripistatus*) — не столь привередлив и в последние годы буквально заполонил оросительные системы, каналы и пруды Кубы, Таиланда и Индонезии.

Hypostomus elenae весьма вынослив, но лучше чувствует себя в пределах природного оптимума: жесткость — до 10°, pH 6,5—7,2, температура 23—28°C, активная аэрация и проточность воды.

А. КОЧЕТОВ

Первыми в Россию были привезены великолепные экземпляры (ширина диска — 40 сантиметров) одного из красивейших представителей семейства — глазчатого моторо (*Potamotrygon motoro* Müller-Henle, 1841). Успешную доставку рыб осуществили в 1991 году участники перуанской экспедиции ИЭМЭЖ РАН и лично Ю. Самуйленков.

Трудность транспортировки хвосточков вызвана двумя обстоятельствами.

Первое — хвостовые шипы рыб, из-за которых приходится

*Подавляющее
большинство
реликтовых рыб
обладает каким-то
удивительным
природным
магнетизмом.
К числу подобных
живых раритетов
бесспорно
принадлежат
южноамериканские
речные скаты-
хвосточки
из семейства
Potamotrygonidae.*

Potamotrygon motoro ►

либо использовать пенопластовые или виниловые контейнеры, либо прижимать иглы к хвосту резиновым жгутом, что довольно опасно.

Второе — наркотизация скатов с помощью трикаинов и метаккаинов (MS-222 и др.). Этим обеспечивается коммерческая переуплотненная посадка и спокойное поведение рыб. К сожалению, подбор доз индивидуален, и часто происходит медикаментозная интоксикация. В обычных условиях такие скаты, даже придя в себя, не могут «отдышаться» (наблю-

даются также локальные кровоизлияния в брюшину) и за два-три дня тихо отходят в мир иной. Определенную помощь в данном случае оказывают мощная проточность, заставляющая скатов двигаться, активная аэрация и водорастворимые протекторы (альфа-токоферол, бетта-каротин, метиленовый синий и т. д.), связывающие токсины.

Следует сказать, что моторо — довольно полиморфный вид и образует не менее пяти вариантов окраски, хотя крупные глазчатые пятна на теле присущи всем формам. Самцы окрашены более контрастно.

Максимальная длина (с хвостом) — 100 сантиметров.

Стартовым кормом служат личинки насекомых, мелкие черви, моллюски. Стремясь быстрее схватить еду, молодь нередко устраивает «кучумалу».

Взрослые рыбы благодаря сильным глоточным зубам с удовольствием поедают резаную говядину, *ампулярий, донных рыб (например анциструсов) и др. Моторо имеют прекрасное чутье, за считанные секунды «перепархивая» на съедобный объект. Приняв позу колокола, они «вакуумным отсосом» мгновенно извлекают из грунта лакомую добычу.

Скаты отлично уживаются не только между собой, но и с дру-

стый коряжник, пышные кусты эхинодорусов, саггитарий, нимфей, а также плавающие растения (водяной гиацинт, пистия и др.). Из декораций в стиле «модерн» применяют разноцветную глазурованную керамику. Лучший грунт — мелкозернистый гравий. Его рыбы используют для «ванн»: периодически закарпываясь, они счищают с себя излишки слизи и паразитов.

Оптимальные условия содержания: жесткость до 15°, pH 6,5—7,8, температура 23—27°C.

При контактах со скатами (даже с молодью) нужно всегда помнить об их мускулистом хвосте, вооруженном зазубренными иглами с ядом. Впрочем,



том) — 100 сантиметров. Однако половозрелыми рыбы становятся уже при длине 50 сантиметров, в возрасте четырех-пяти лет. Видоизмененные брюшные плавники самца преобразованы в совокупительный орган — птеригоподий. Самка вынашивает детенышей не менее 10 месяцев. Перед родами ее изолируют в отдельный отсек или осторожно пересаживают в другой аквариум объемом от 250 литров. В помете бывает от 3 до 8 малышей с шириной диска от 7 до 13 сантиметров.

гими крупными рыбами (арованами, милоусами, нотоптерами и т. п.).

Непременным условием содержания моторо являются большие аквариумы (не менее 200 литров на особь) и совершенная система регенерации воды, так как выделяемая ими мочевины, постепенно накапливаясь в воде, может вызвать отравление рыб. Первые симптомы неблагополучия — некоторая вялость и отказ от корма.

Элементами внутреннего дизайна аквариума служат окатанные валуны, крупноветви-

агрессия у хвостоколов вынужденная — преимущественно она проявляется при неумелом обращении с ними, а также при жизненном дискомфорте. Примерно раз в год производители сбрасывают свои иглы, оставляя их вам на память в качестве сувенира.

И все же очаровательная наружность, умные большие глаза, занятные повадки и «добрая» биоэнергетика заставляют вас полюбить моторо и относиться к нему как к члену своей семьи.



Ленточный лампролог

Neolamprologus brevis

ИЗ КОЛЛЕКЦИИ МОСКОВСКОГО ЗООПАРКА

Ленточный лампролог (Neolamprologus brevis) относится к группе самых мелких цихлид озера Танганьика — ракушковым лампрологам. Обитают они как в литоральной части озера, на глубинах 5–10 метров, так и в зоне песчаных грунтов, среди «кладбищ» разнообразных моллюсков, на глубинах до 30 метров. Будучи еще мальками, они занимают соразмерную раковину и активно охраняют свой дом, меняя его по мере роста. Там рыбки растут, нерестятся, выводят потомство и погибают, пройдя свой недолгий жизненный путь. За такую приверженность к пустым раковинам и получили они свое название.

С. ЕЛОЧКИН

За своеобразным поведением таких рыб, конечно же, интересно понаблюдать в домашних условиях. И вот я стал обладателем восьми полупрозрачных мальков с чуть желтоватыми плавничками. Рыбки были длиной не более сантиметра. Их поселили в 40-литровый выростной аквариум. Вода имела жесткость 8—10°, pH 7,8—8,5, температуру 25—27°C; постоянно были включены аэрация и фильтрация.

Первым кормом для мальков были рачки артемии, мороженный красный циклоп, резаный трубочник. Молодь явно отдавала предпочтение планктонным организмам.

Рыбки росли довольно медленно и к полугоду длина их не превышала 3—4 сантиметра. В их рацион были добавлены мелкий мотыль и коретра.

Посчитав лампрологов уже достаточно самостоятельными, я поместил в аквариум несколько раковин ампулярий. И тут же за это поплатился. Рыбы сразу спрятались в ракушки, уйдя из средних и придонных слоев воды. К тому же между ними стали постоянно вспыхивать ссоры за владение «домом». А хуже всего было то, что самые мелкие рыбки, залезая в дальний узкий завиток, не могли выбраться обратно.

В результате я потерял двух самок, и к 7—8-месячному возрасту, когда у рыб начал проявляться половой диморфизм, оказалось, что соотношение полов отнюдь

не из лучших: четыре самца и две самки.

Убрать раковины из аквариума было нелегко. Лампрологи ни за что не хотели покидать свои убежища, забиваясь все глубже и глубже по спирали. И только срезав острый завиток с раковины, удалось спасти рыб от гибели.

В выростном аквариуме ракушковые лампрологи прожили еще месяц. Постепенно сформировались две пары, которые заняли места по разным углам аквариума и прогоняли одиночных самцов со своих территорий.

Для разведения рыб нерестовик (70-литровая емкость, 70×35×30 сантиметров) был приготовлен следующим образом.

В аквариум были помещены мелкие раковины рапан и крупные — ампулярий, у которых предварительно срезался острый конец. С помощью небольших камешков они были прижаты в углах и по центру дна, что придавало им устойчивость. Вода — таких же параметров, как и в выростном водоеме, с небольшим добавлением сульфата магния (5—7 граммов на литр) и пищевой соды (1 грамм на литр).

Для снятия стрессов к лампрологам были подсажены стайка гирардинусов (*Girardinus subensis*) и несколько пецилий.

Наблюдая за своими питомцами, я старался предугадать возможный нерест. Самец и самка находились в одной раковине, но очень кстати по соседству оказалась еще пара раковин. Их рыбы тоже не оставляли без внимания, считая, видимо, частью своей территории.

Непарных самцов сначала «выбили» наверх, к живородкам, но затем они спустились вниз, заняв по неболь-

шой раковине в центре аквариума. Рыбки на глазах преобразались: окраска их стала гораздо ярче. Особенно эффектно смотрелись они в отраженном свете на темном фоне задней стенки аквариума.

Самцы и самки *N. brevis* окрашены одинаково. Но для самок характерна более округлая форма тела, к тому же непарные плавники у них не так развиты, как у самцов. Последних отличает и массивная «волевая» нижняя челюсть, направленная вверх и увенчанная коническими зубами.

Основная окраска взрослых рыб красновато-бежевая, губы — «мерцающего» изумрудного цвета. Такого же цвета штрих под глазом и семь-восемь вертикальных тонких волнистых полос в задней части тела. Окантовка плавников оранжево-желтая.

Рыбки постоянно находятся в движении, свнуют туда-сюда, суетятся вокруг ракушек. Их позы по отношению друг к другу постоянно меняются. Между самцами порой возникают небольшие стычки, но все обходится без серьезных повреждений. Даже миролюбивым живородкам лампрологи не наносят никаких травм, и те спокойно плавают в толще воды.

Польза от такого соседства была очевидной: мои питомцы уже не шарахались в панике к своим убежищам. К тому же гирардинусы собирали с поверхности корм (дафнию, мотыля, коретру), что лампрологи делали крайне неохотно, предпочитая брать корм со дна или в придонных слоях, у раковин. Гораздо охотнее они ели планктон, особенно крупного циклопа.

И хотя самочувствие и кондиция рыб были отмен-



ными и активность высока (обе пары постоянно исчезали в раковине), нереста не происходило. Я пробовал чаще менять воду (ежедневно $\frac{1}{10}$ часть вместо $\frac{1}{3}$ один раз в неделю), при помощи небольшой помпы создавал ток воды, но, увы, все было тщетно.

Тогда я решил условия в аквариуме максимально приблизить к природным: насыпал на дно крупный речной песок слоем 1—3 сантиметра вперемешку с самым мелким гравием. Часть раковин оказалась наполовину засыпанной, но я решил ничего не рассчитывать. Количество живородок, которые к тому времени очень расплодились, сократил до минимума.

Рыбам явно пришлось по вкусу такое дополнение, как песок. Теперь они целыми днями откапывали входы в раковины, рыли ямки под ними и безбоязненно, почти не прячась за песчаными «барханами», подплывали к смотровому стеклу.

Но особое возбуждение наступило, когда в аквариум были запущены улитки. Мелких рыбы, выдрав из раковин, поедали без остатка, на крупных нападали, пытаясь отщипнуть кусок от незащищенной части тела. Дополнительно им давали филе кальмара, нарезанное мелкими кусочками.

Пробыв две недели на таком питании, рыбки заметно прибавили в весе, окраска стала контрастнее и ярче. Однажды, осматривая аквариум, я не нашел ни одной самки. По нервному поведению самцов, их чрезмерной суете и агрессивности я понял, что рыбы отнерестились.

Обе пары отложили икру примерно в одно и то же время. Через пять дней я вытряс из раковин 20 и 35 личинок с

большими желточными мешками. Сбившись в кучки на дне отсадника (20-литровая емкость, в воду добавлен метиленовый синий, температура около 27°C), они часто подергивали хвостиками.

Чтобы в инкубатор не попали какие-либо взвеси, вода, взятая из общего аквариума, была предварительно пропущена через очень плотный сачок. Аэрация и фильтрация осуществлялись через поролоновые фильтры-губки.

Спустя две недели молодые лампрологи активно поедали мелкого циклопа, «живую пыль», а позже, в зимний период, — артемию и мелко нарезанный трубочник.

Молодь *N. brevis* хорошо переносит замену воды. При ежедневной замене половины объема на отстоявшуюся 2—3 дня воду рыбы в месячном возрасте достигают длины 1,2—1,5 сантиметра. Интенсивному росту мальков способствует и скормливание им доброкачественного корма: циклопа, красной «живой пыли», мелкой дафнии. Несмотря на то, что взрослые рыбы обитают у дна, молодь ведет пелагический образ жизни и держится в аквариуме в средних слоях воды.

Причину такого, на первый взгляд, несоответствия я обнаружил, когда несколько выводков мальков были оставлены в аквариуме со взрослыми рыбами. Производители, да и непарные самцы, совершенно не трогали молодь. При полноценном кормлении три-четыре генерации мальков могли спокойно жить со взрослыми рыбами, по мере роста занимая свободные раковины. Молодь собиралась в пелагические стайки над раковинами, обеспечивая комфорт и

безопасность нерестящимся парам и сигнализируя им при появлении опасности. Без такого «живого щита» производители чувствовали бы себя потенциальным объектом нападения и поэтому находились бы в стрессовом состоянии.

Лишних мальков лампрологов легко выловить из общего аквариума при помощи небольших раковин ампулярий со сколотым узким концом. Взрослые рыбы не могут залезть в них, а мальки при испуге забиваются по несколько штук в одну и их легко перенести вместе с убежищем в выростной аквариум. Там они вскоре покидают раковины и собираются в стаю.

Таким образом я успешно собрал мальков от пяти пар, которые вместе с 30—40 мальками разных возрастных генераций благополучно жили в 70-литровом аквариуме при наличии хорошей аэрации, фильтрации и замене воды (лучше всего осуществлять замену на отстоявшуюся воду сходных химических параметров два раза в неделю по четверти объема).

N. brevis хорошо уживаются с другими ракушковыми лампрологами и мелкими танганьикскими цихлидами родов *Julidochromis* и *Telmatochromis*. Главное условие их успешного содержания — наличие в аквариуме ракушек, которых должно быть больше, чем рыб.

Для профилактики заболеваний в воду полезно добавлять метиленовый синий (до голубого окрашивания) и поваренную соль — до 3 граммов на литр.

При оптимальных условиях *N. brevis* редко болеет, хорошо размножается и живет в среднем пять-шесть лет.

Новые харациды

Г. ПЕШКОВА
г. Москва

Гигантская «клинобрюшка»

Triportheus angulatus (Spix, 1829), несомненно, придется по душе любителям экстравагантных шоу-аквариумов с крупными рыбами, в которых жизнь, как говорится, бьет ключом. Эти обитатели южноамериканских рек (среднее и нижнее течение Амазонки, Мадейра, Риу-Негру, Ориноко и Парагвай) имеют довольно забавную и нетрадиционную внешность. Уплощенное с боков серебристое тело обсыпано темным «конфетти». Ярко выражены грудобрюшной киль, массивные грудные плавники-весла и мощный двухлопастный хвост с вибрирующим в момент прыжка срединным червеобразным отростком. Из-за возможных «перелетов» (максимальная дальность «полета» — 5 метров) аквариум с *T. angulatus* плотно закрывают покровным стеклом или полиэтиленовой пленкой. Приверженность к верхним слоям воды подчеркивают и цепкий «насекомоядный» рот, и довольно крупные глаза. При обилии витаминных кормов непарные плавники рыб постепенно наливаются кармином.

Десяток «клинобрюшек» (истинные клинобрюшки принадлежат к семейству *Gasteropelecidae*, а не *Characidae*, как в нашем случае) прибыл в столицу из Голландии в марте прошлого года.

Дорога прошла без осложнений, и вновь прибывших рыб поместили на карантин вместе с соразмерными носатыми дистиходами (*Distichodus lusosso*). Вначале существовали опасения, что им будет сложно ужиться, но спустя двое суток стало ясно: выбор сделан правильно.

Холерический темперамент сочетается у *T. angulatus* с фантастической прожорливостью. В еде они неразборчивы и с одинаковым успехом поедают любые живые (включая мотыль, ручейников, мух, тараканов) и неживые корма (хлебный мякиш, струганое мясо, рыба), всевозможные

комбикорма (кормовые таблетки рыбки разжевывают постепенно).

Росли «клинобрюшки» как на дрожжах: вначале ежемесячно удваивалась длина, а по достижении 15 сантиметров рыбы начали интенсивно набирать и вес. В итоге к полутора годам они вымахали до 20 сантиметров, а вес самого крупного из них составил 135 граммов. Соответственно приходилось менять и жилье — от 250-литрового водоема до тонного. Дистиходам при прочих равных условиях так и не удалось их догнать.

Самцы мельче самок, но окрашены более ярко и



Triportheus angulatus

хвостовой отросток у них длиннее. Нерестятся рыбки после двух лет, в угон — по стандартной схеме. Плодовитость — свыше 1000 икринок. Инкубационный период составляет 40 часов (при 25°C). Стартовый корм — «живая пыль», науплии артемии, «Микро-мин» и т. п.

T. angulatus обладают завидным здоровьем и сопротивляемостью к небла-

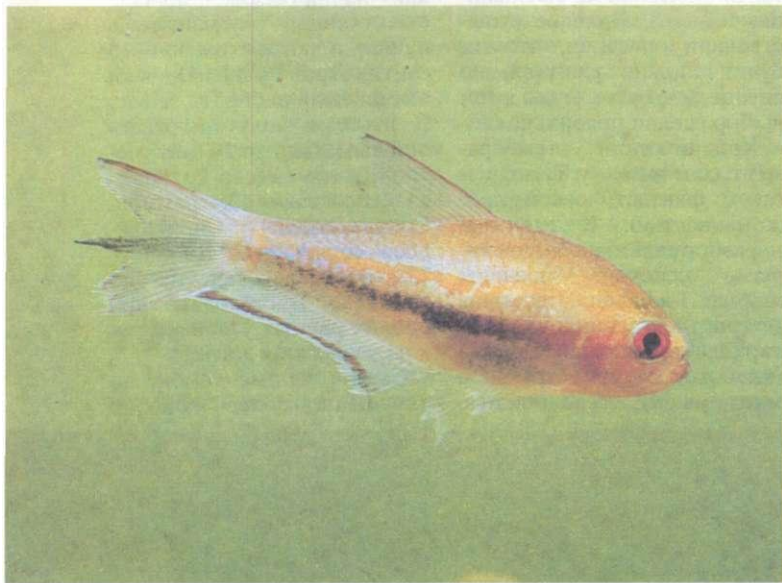
гоприятным факторам среды. Параметры воды могут колебаться в довольно широких пределах: жесткость 2—25°, pH 6—8, температура 20—32°C. Весьма положительно рыбы реагируют на замену воды и ее проточность, выстраиваясь на течении, как на параде.

Косяк «клинобрюшек» при движении сохраняет полную синхронность маневра всех

его участников и распадается только при внезапном испуге или появлении корма. Несомненно, *T. angulatus* принадлежат к разряду естественных медитаторов, успокаивающе воздействующих на нервную систему человека.

Продолжительность жизни рыб — 10 лет и более. Старое их название — *Chalcinus angulatus*.

Перламутровая королевская тетра



Nematobrycon lacortei

Перламутровая королевская тетра (*Nematobrycon lacortei* Weitzman-Fink, 1971), прибывшая в Москву из Германии в конце 1993 года, — великолепный объект для наблюдений. Ее поведенческие реакции способны восхитить любого натуралиста.

Родина рыб — река Аtrato в Колумбии. Длина их обычно не превышает

5 сантиметров. От всем известной королевской тетыры Пальмера (*N. palmeri*) они отличаются перламутровыми вставками вдоль средней линии и рубиновыми глазами. Самцы крупнее самок, со спинной косичкой и традиционным хвостом-трезубцем. Самки светлее, миниатюрнее, с округлым брюшком.

В группе строго соблю-

дается иерархия, правда, с некоторыми элементами «демократии». Общий контроль территории осуществляет самый эффектный самец — «король», периферийные участки занимают «вассалы». Самки мелкими стайками или поодиночке прогуливаются по всей аквариумной территории. При этом приоритет в спаривании всегда остается за «королем», даже в ступенчатой гаремной комбинации.

Пока лидер инспектирует свои владения, подчиненные самцы, находящиеся вне поля его зрения, также заигрывают с проплывающими мимо них самками. Искрометным танцем и пылкими взглядами они пытаются завлечь подруг к кусту перистолистника или «рощице» яванского мха. Случаются нересты и в пушистых корнях плавающих растений (пиистия, эйхорния и др.). Прижимаясь к самке сбоку и конвульсивно ударяя хвостом, самец выбивает из ее брюшка от 8 до 15 хрустальных икринок. Общая плодовитость колеблется в пределах 100—180 штук.

При содержании в видовом аквариуме (на 3 самца и 5—7 самок достаточно двухведерной емкости) икрометание в брачную пору происходит практически ежедневно. Икра, личинки и мальки находятся вместе с родите-

лями и никаких проблем при этом не возникает. Но наибольший декоративный эффект достигается в больших выставочных аквариумах (100×45×45 сантиметров) в окружении родственных видов (неоны, пецилобриконы, пиррулины и др.), а также мелких кольчужных (отоцинклы, лорикарии и пр.) и панцирных (*Corydoras hastatus*, *C. griseus*, *C. pygmaeus*) сомиков. Правда, даже при регулярном отборе субстрата с икрой существует опасность полного ее выедания назойливыми и более шустрыми соседями.

Для гарантированного получения потомства готовят мягкую, слабокислую, периодически озонируемую воду. В простой московской воде (жесткость 10°, pH 7,2) нормально развивается не более 15 процентов икринок.

К кормлению молоди парамецией и коловратками приступают на шестой день (27° С). Спустя неделю в рацион включают отсев артемии и диаптомусов. При надлежащем уходе и обильном калорийном питании мальки за первый же месяц достигают полутора сантиметров.

Половозрелыми рыбки становятся, как правило, в возрасте от 6 до 18 месяцев. В пометах нередко преобладают самки. Лучший корм для взрослых рыб — планктонные рачки, особенно циклоп, коретра, «чертики».

N. lacortei более всего подвержены таким инфекционным заболеваниям, как ихтиободоз, хилодонеллез, оодиноз. Хороший лечебный эффект дают антибиотики (эрициклин и др.). Предельный возраст рыб — 6 лет.

Гбридов *N. lacortei* и *N. palmeri* часто неверно выделяют в самостоятельный вид — *N. amphiloхus*.

Нельзя не удивляться фантазии Творца...

И. ВАНЮШИН

г. Мытищи Московской обл.

Я потерял покой, узнав, что на выставку «Мир аквариума» со дня на день прибудет большая партия «диких» красных неонов (*Paracheirodu axelrodi*) из природных водоемов Колумбии. Кроме радости от встречи с натуральными, не прошедшими через сотни близкородственных аквариумных поколений красными неонами я тайно питал надежду и на так называемый «прилов», то есть на новых, попадающих случайно, иногда совершенно неизвестных рыб.

Мои надежды оправдались сторицей: в стае красных неонов плавали несколько синих (*Paracheirodu similans*), какие-то нанностомусы, хемиграммусы и копеечки. Об ожидавших меня испытаниях, которыми быстро сменялись радостные минуты, я знал тогда только понаслышке.

Здесь надо сделать небольшое отступление, чтобы рассказать об одной из основных проблем импорта рыб из природы.

Обычно рыбы прибывают очень ослабленными и нередко в крайней степени истощения. Представьте себе многокилометровый водный или пеший путь по тропическому лесу, когда рыбы находятся в тесных емкостях после стресса от поимки. Затем неоднократ-

ные пересадки, порой очень длительные ожидания, пока комплектуется вся заказанная партия, транспортировка в Европу — и все это без кормления, при недостатке кислорода, в концентрации собственных выделений. Все-таки удивительно выносливо рыбье племя!

Но вот путешествие окончено, и рыбы попадают в другие климатические условия, в совершенно иную по химическому составу воду, куда их сразу приходится пересаживать из того «бульона», в котором они прибыли. Многие переселенцы не выдерживают уже в дороге, остальных приходится выжидать, как тяжелобольных детей. Надо ли говорить о переживаниях аквариумиста, ежедневно наблюдающего их гибель?

Высаженные из транспортных емкостей рыбы проходят через первую волну болезней, привезенных с собой. Прибывшие с ними болезнетворные организмы — тоже «дикие», и привычные аквариумные лекарства им не страшны. Поэтому, кроме «слабеньких» эритромицина и тетрациклина, используется настоящая «отрава» — формалин, метиленовый синий, малахитовый зеленый, соли меди, кефзор, нитрофуран.

В ту весну первая волна болезней длилась три неде-



ли. Она унесла треть привоза, или около двух тысяч превосходных рыб. И вот, наконец, в апреле 1994 года я привез домой два десятка разноразмерных красных неонов, десяток синих да две дюжины нанностомусов и хемиграммусов.

Но беда была уже на пороге. На следующий же день эпидемия вспыхнула с новой силой, и опять пошли в ход лекарства, ежедневная двукратная смена воды, не говоря уже об огорчениях при вылове очередных жертв болезни. На этот раз погибла чуть ли не половина привезенных мной рыб. Причиной, вероятно, явилась встреча новоселов с армией местных болезнетворных микроорганизмов, против которых у них не было иммунитета.

Переболевшие болезни рыбки начали быстро расти, являя чудеса обжорства, и в начале мая я решил пересадить новичков в общий аквариум, где среди различных харациновых жили полтора десятка самцов «домашнего» красного неона.

Через три дня около десяти часов вечера в общем аквариуме неожиданно начался групповой нерест красных неонов. Я занимаюсь этой рыбкой с 1989 года и знаю, что изредка красные неоны нерестятся и при полном освещении. Но такого энтузиазма, как в этот раз, мне видеть не доводилось. Суматоха поднялась на весь аквариум: неоны нерестились, а остальные наперегонки ели выметанную икру. Понять, сколько самок мечут икру, в этой круговерти было невозможно. Когда же через несколько дней повторилось то же самое, я понял, что надо срочно приниматься за устройство нерестовиков. Подготовил два аквариума

(18 и 35 литров), рассчитал желательное время предстоящего нереста и стал ждать.

Однако у рыб насчет сроков нереста было свое мнение, и третий групповой нерест произошел снова неожиданно и опять при полной «иллюминации» и всеобщей суматохе среди населения аквариума.

На этот раз я вмешался и, прервав нерест, отсадил две «классические» пятёрки (две самки и три самца), причем все самки были «дикие», а самцы — по два «домашних» и по одному «дикому». На вторую ночь, под утро, одна из самок в 18-литровом аквариуме выметала полтора десятка икринок. Вторая пара просидела в нерестовике еще двое суток, но безрезультатно. По всей видимости, второпях я поймал уже отнерестившихся самок. На другой день в 35-литровый нерестовик в ту же воду, опустив pH до 4,5, уже в спокойной обстановке я посадил двух самых полных самок и трех «диких» самцов. «Домашних» самцов я решил не использовать, так как, по наблюдениям, они вели себя во время нереста пассивнее «диких».

На следующий вечер около десяти часов начался нерест, и снова при полном комнатном освещении. Я впервые так запросто наблюдал икрометание красных неонов. Нерестилась одна самка, а вторая старалась держаться в сторонке, хотя сновавшие по всему аквариуму самцы пытались вовлечь и ее. Весь нерест проходил прямо-таки в бешеном темпе, без передышек.

Рыбы были настолько возбуждены, что не обращали на мое присутствие никакого внимания. Самцы, толкаясь и норовя отеснить друг друга, догоняли самку и стремились притиснуться к ней

боком. Если она позволяла это сделать, самец, находясь с внешней стороны, начинал крутой поворот, увлекая самку в движение по закручивающейся спирали, почти «волчком». Зачастую рыбки, не завершив и одного витка, резко разлетались в разные стороны, как бы оттолкнувшись друг от друга. В этот момент происходило само икрометание и на дно падали несколько икринок. Потеряв самку, самцы метались по всему аквариуму, устремлялись друг за другом, между ними непрерывно возникали стычки. На выметанную икру рыбки не обращали никакого внимания, они просто ее не замечали.

Проанализировав увиденное, я пришел к выводу, что строгие рекомендации по разведению красных неонов, которыми изобилуют многочисленные публикации, по всей видимости, вырабатывались (а чаще просто переходили из статьи в статью) в то время, когда красный неон был «проблемной» рыбой и аквариумисты не были уверены в вероятности его разведения. Большую роль сыграло и то, что это были рыбки, прошедшие десятки циклов инбридинга, об отрицательных последствиях которого широко известно.

Вкратце мои наблюдения сводятся к следующему.

Для готовых к нересту рыб важна не столько освещенность, сколько время суток: нересты происходят ночью, чаще после 10 часов вечера.

Для молодых рыб преобладание самцов необязательно, более того, при избытке самцов много сил и времени тратится на потасовки. Иначе говоря, таких рыб можно сажать на икрометание парами. Групповые



Paracheirodon axelrodi

нересты (по 10—15 рыб), разумеется, возможны, и в природе, видимо, зачастую так и происходит, когда в «нерестовую» стайку сбиваются готовые к размножению рыбы.

Но в аквариумных условиях любитель чаще всего не имеет возможности разобратся, какие рыбы в группе нерестились, а какие лакомили чужой икрой. Красные неоны нередко приступают к икрометанию лишь через несколько дней после посадки в нерестовик, и если отобранные вами самки становятся готовыми к нересту одновременно, то после откладки икры одной из них приходится высаживать всех, срывая таким образом нерест тех самок, которые могли бы отметить икру на следующий день.

Не могу согласиться и с утверждением о том, что харациновых, живущих в природе в мягкой воде,

опасно содержать в жесткой. Прибывающих на выставку «Мир аквариума» рыб сразу переводят в обычную водопроводную воду (жесткость 10—15°), где они живут без заметного ущерба для своих репродуктивных способностей.

А теперь о пресловутой стерильности, к которой призывают авторы многих публикаций при описании нереста харациновых. Видимо, неудачи при разведении «проблемных» рыб и привели любителей к мысли о том, что в нерестовике необходима полная стерильность, в связи с чем много сил тратится на проваривание, ошпаривание, озонирование, травление кислотой и содой и т. д. А ведь некоторые из этих процедур просто вредны (манипуляции с химическими веществами), а то и опасны для жизни рыб, икры, мальков (озонирование). Трудно представить, чтобы, скажем, в Амазонии

вода быстрого потока, где в зарослях элодеи нерестятся *Inpaichthys kerri*, или заболоченного рукава, в котором живут и размножаются красавцы-неоны, была стерильна. Да и сами рыбы являются носителями целой коллекции разнообразных грибов и бактерий.

На мой взгляд, речь должна идти не о стерильности воды и оборудования, а о чистоте, которая позволила бы избежать появления в нерестовой воде ненужных (вредных) примесей; но «чистый» — не значит «стерильный». Простерилизовать воду можно, но стоит поместить в нее рыб, и они принесут с собой полный ассортимент вредоносных микроорганизмов. На деле неприятности кроются совсем в другом.

Если не принимать во внимание экстремальные ситуации, когда условия для нереста чем-то резко не соответствуют природным или



рыбы не готовы к нересту, причины неудач разведения хараценовых можно систематизировать следующим образом:

гибель спермий (неоплодотворение икры) чаще всего происходит из-за несоответствия активной реакции воды (для красных неонов жизненная зона половых продуктов находится в пределах pH 4—6);

оплодотворенная икра погибает при превышении общей и особенно карбонатной жесткости нерестовой воды (для красного неона общая жесткость — 0,5—2,0, карбонатная — 0—0,1); если же часть икры в этих условиях выживает, в дальнейшем мальки развиваются с уродствами (сколиоз, недоразвитие внутренних органов и т. д.);

гибель в личиночной стадии происходит по причине той же излишней жесткости; от «водянки», которая наступает при недостатке жесткости (красным неонам в аквариумных условиях это не грозит) или при избытке ионов натрия (смягчение жесткой воды Na-катионированием — см. № 3 за 1994 год), интенсивно задерживающих жидкость в теле личинки, вызывая отек;

мальки нередко погибают от голода или из-за перенасыщения воды соединениями азота; бывают и другие причины, которые любитель может найти сам.

Характерный дефект проявляется у мальков, которых выращивали в условиях критического перенасыщения нитритами: учащенное дыхание в условиях хронического отравления приводит к атрофированию жаберных крышек. Такие взрослые рыбы имеют обнаженные жабры.

Поняв бесплодность идеи стерилизации нерестовой воды, я сознательно по-

шел на многократное ее использование. Слежу только за жесткостью и активной реакцией (pH) да еще пропускаю эту воду через сачок из плотного нейлона для удаления мусора перед повторной заливкой. В такой воде и состоялись оба описанных выше нереста «диких» красных неонов. Делая первую замену $\frac{2}{3}$ воды в нерестовике, я оставляю большую ее часть: она идет или в новый нерестовик, или на пополнение при чистке емкостей с мальками.

Сравнивая «домашних» и «диких» красных неонов, я, безусловно, отдаю предпочтение последним. Они более активны не только во время нереста, но и в обычной обстановке. Между рыбками иногда возникают безобидные стычки (нередко и между самками), чего не замечается за «домашними». Поймать их в аквариуме гораздо труднее: они быстро плавают и ловко прячутся среди растений, что говорит об их высоком жизненном тонусе. Мне думается, что из-за крайне ограниченных возможностей обновления крови наших аквариумных рыб за счет «диких» природных форм происходит постепенное их вырождение, что увеличивает степень их «проблемности» при разведении.

Немного об окраске красных неонов. Нельзя не удивляться щедрости и фантазии Творца, подарившего этой маленькой рыбке буквально двумя мазками такую пронзительную красоту. Яркость окраски молодых рыб довольно изменчива. И светящаяся лента, и красный цвет нижней части тела в зависимости от времени суток и настроения рыбки могут сильно бледнеть. Ночью почти полностью отсутствуют привычные

цвета, вместо светящейся ленты над животом выделяется смутное сине-фиолетовое пятно.

Особой брачной окраски практически нет, так как из-за ночного икрометания в ней нет необходимости. Признаком предстоящего нереста для внимательного любителя может послужить сохранение у рыб яркой дневной окраски в поздние вечерние часы и некоторое оживление в поведении. Знаменитая «неоновая» полоса может иметь оттенки синего, зеленого, золотистого и даже розового тонов (при испуге). У хороших экземпляров неокрашенная в красный цвет часть брюшка имеет ясно выраженный бирюзовый оттенок, а по хребту, от затылка до основания спинного плавника, тянется узкая темно-красная полоса. С возрастом окраска как бы стабилизируется.

Самка крупнее самца; у нее более широкая светящаяся полоса, линия брюшка всегда выпуклая. У самца тело узкое, линия брюшка прямая, даже если он основательно подкрепился. И еще один признак, который помогает разобраться, если другие выражены нечетко: у самки на анальном плавнике более глубокая выемка, у самца внешний край этого плавника почти прямой.

Думаю, интересным может показаться тот факт, что при отловах в природных водоемах время от времени попадаются красные неоны размером до девяти сантиметров, тогда как длина их в аквариуме не более шести (Tierreich, 1969).

Красные неоны — спокойные, миролюбивые, очень выносливые рыбы свободной воды. В обычной обстановке самцы не проявляют внимания к самкам и по-

поведению от них не отличаются. Рыбы не любят яркого освещения, при котором начинают стаей плавать вдоль наименее освещенной стенки, как бы стараясь уйти в тень. Кормиться предпочитают в толще воды или у поверхности, хотя, проголодавшись, обшаривают и дно. Пересаженные в нерестовый аквариум вечером, они мечут икру на следующие сутки (нередко на вторые-третьи), в период с 10 часов вечера до 2 часов ночи, а иногда под утро, преимущественно в темноте. Поэтому любители редко замечают икрометание, происходящее в общем аквариуме.

В некоторой степени нерест стимулируется интенсивной продувкой: волнение воды вынуждает рыбку двигаться. Хорошим стимулятором нереста является повышение кислотности воды до pH 5,5—5,0 (и даже до 4,0) с помощью ортофосфорной кислоты. Никаких органических добавок (вытяжки торфа, шишек, мха и т. д.) не требуется. Не следует добавлять и дезинфицирующие вещества — они эффекта не дают. Хотелось бы обратить внимание любителей на то, что используемая для нереста очень кислая вода опасна для здоровья многих аквариумных рыб, тогда как красные неоны и некоторые другие амазонские харациновые могут в такой воде жить.

Надежный объем нерестовика — свыше 20 литров. Чаще всего наши любители применяют групповой нерест (3 самца и 2 самки), но, как отмечалось выше, это оправдывается не всегда. Если есть выбор, лучше, чтобы самки были моложе самцов. Для нереста используют самых ярких особей, отбирая самок с хорошо наполненным брюш-

ком и самцов, которых труднее поймать.

Пересадку рыбы переносят легко. В связи с тем, что нерест происходит в свободной воде и производители довольно оживленно плавают по всему аквариуму, пространство должно быть без растений. Однако на дне все же следует разместить несколько мелколистных кустиков, чтобы за ними могли укрываться рыбы в дневное время. На поверхности могут плавать два-три небольших папоротника или немного риччии. Нерестовая температура — 26°C, но икра может быть выметана и при 23, и при 28°C.

От удачно подобранных партнеров икры может быть сравнительно много. Однажды при пересадке я насчитал 389 вылупившихся мальков, а икры было процентов на двадцать больше (в среднем на самку приходилось около 200 икринок). Опытные любители определяют удачную пару и в дальнейшем сажают на нерест только вместе, уменьшая раз от раза объем нерестовика. Такой вариант хотя и создает дополнительные хлопоты, но позволяет добиться очень высокой плодовитости (до 700—900 икринок при объеме нерестовика 3—5 литров).

Подготовка красных неонов к нересту не имеет каких-то своих особенностей. В межнерестовый период рыбок лучше содержать при температуре 22—23°C. Перед нерестом неплохо дней на десять-двенадцать отделить самцов от самок, улучшить рацион питания, отдавая предпочтение разнообразным качественным живым кормам, ежедневно заменять часть воды (хотя бы процентов десять объема). Так как красный неон практически

всеяден, нужно время от времени давать рыбкам крошки сухого белого хлеба, немного сыра, манной крупы (после 2—3-минутного кипячения). Но при этом надо иметь в виду, что если не предоставить возможности откормленной самке своевременно участвовать в нересте, может произойти перерождение набранной икры, ее отверждение, ведущее вначале к бесплодию (при раздутом животе), а затем — к преждевременной гибели. Особенно это опасно в зимний период, когда рыбы активно размножаются. Надежды на то, что они отнерестятся и в общем аквариуме, не всегда оправдываются. Если обстоятельства не позволяют высаживать подготовленных рыб на нерест, их следует перевести на один-два месяца на «голодный» режим, и самки израсходуют на питание организма переполняющую яичники икру.

Особо следует обратить внимание на реакцию потомства на свет. Личинки, выклевающиеся через 18 часов с момента нереста и еще не имеющие глаз, вообще его не переносят. В этом легко убедиться, осветив в нерестовике «стеклянные шарики» с коротенькими хвостиками — сразу начинается такая паника, что лучше бы и не освещать. Очевидно, что развивающаяся икринка так же страдает от попавшего на нее света,

ПРОДАЮ яйца артемии

Адрес:
658849, Алтайский край,
г.Яровое, "В"-3-64
Телефон:
(38568) 4-37-56

только не может от него укрыться, и если эта попытка затягивается, она погибает. Поэтому аквариум с икрой должен быть затемнен полностью уже на следующее утро после нереста.

Но как только пройдут определенные природой 105—110 часов с момента нереста мальки, теперь уже зрячие, начинают охотиться за кормом. Светом их не испугаешь — будто подменили. Теперь верхнее затемнение и одну теневую стенку надо снять и сразу дать корм. С этого времени молодь не то чтобы боится, но избегает ярко освещенных участков, устремляясь в углы, под листья и т. д. Одновременно она демонстрирует еще одну особенность, которую можно понять как желание иметь «крышу над головой». Впервые я обратил на это внимание, когда в гигиеническом нерестовике (без растений и грунта) стайка мальков постоянно сидела или висела под грушевидной губкой фильтра, прилепившись к ней спинами. Если малек и отплывал, то ненадолго, и буквально кидался назад на спасительную губку. Некоторые мальки, прикрепившись спиной к раковинам улиток, вместе с ними медленно путешествовали по дну и стенкам. Довольно сильное боковое освещение их не пугало, скорее всего им просто надо было иметь «крышу над головой».

После таких наблюдений я стал помещать в аквариум с мальками растения, среди которых они устраиваются, как хотят, и чувствуют себя в безопасности. В двухнедельном возрасте молодь в основном выходит из укрытий и держится, подобно взрослым рыбам, на открытом месте, изредка уходя в растения.

Первые семь-десять дней

мальки обязательно должны питаться кормом, который по величине меньше науплиев артемии салина. Мне ни разу не удалось поднять молодь красного неона только на артемии, хотя подобные рекомендации в литературе встречаются. Поскольку, по моим наблюдениям, мальки иногда испытывают затруднения при резком переходе на другую пищу, науплиев артемии надо добавлять к более мелким компонентам уже с третьего-четвертого дня кормления. Чтобы не оставалось несъеденного корма, в аквариум помещают несколько небольших улиток. Так как они плохо переносят кислую «неоновую» воду и часто гибнут, следует своевременно удалять их из аквариума.

С началом кормления мальков подстерегает смертельная опасность — ядовитые соединения азота (нитриты), к которым красный неон весьма чувствителен. В период выкармливания это фактор наибольшего риска. Чем меньше емкость, в которой живут мальки, тем эта опасность реальней.

Через неделю после начала кормления при чистке дна надо начинать добавлять более жесткую воду.

Мальки красного неона растут медленно. Первые признаки родительской окраски появляются через три недели: сначала еле заметная зелень на яблоке глаз, затем полоса и краснота в хвостовой части тела. Окрашивающиеся мальки бывают еще очень малы и их не следует объединять со сверстниками других видов, особенно если те бойкого нрава.

После появления взрослой окраски рост рыб заметно ускорится. Они становятся

более стойкими к аквариумным «невзгодам». Первым признаком разделения пола можно считать выпуклость брюшка у самок. Самцы постепенно начинают отставать от самок по величине.

Вопреки бытующему мнению красный неон — весьма крепкая и выносливая рыбка. И если не допускать грубых ошибок, вероятность вырастить без потерь всех поплавших мальков очень велика. Мне неоднократно удавалось сохранить весь приплод.

Если вы захотите получить потомство от красных неонов, то предметом особого внимания должно быть следующее.

До появления на свет икринки:

- состав нерестовой воды;
- просторный нерестовик;
- полноценные производители.

От икринки до окраски мальков в родительские цвета:

- длительное кормление мелким живым кормом;
- плавный перевод на более жесткую воду;
- постоянное удаление излишков корма и отходов, иначе может произойти отравление мальков соединениями азота.

Чтобы своевременно выполнять все необходимые работы по кормлению рыб и замене воды с последовательным увеличением ее жесткости, можно воспользоваться простым графиком (дневником), в котором события изложены в хронологической последовательности в течение месяца, с момента появления на свет икринки.

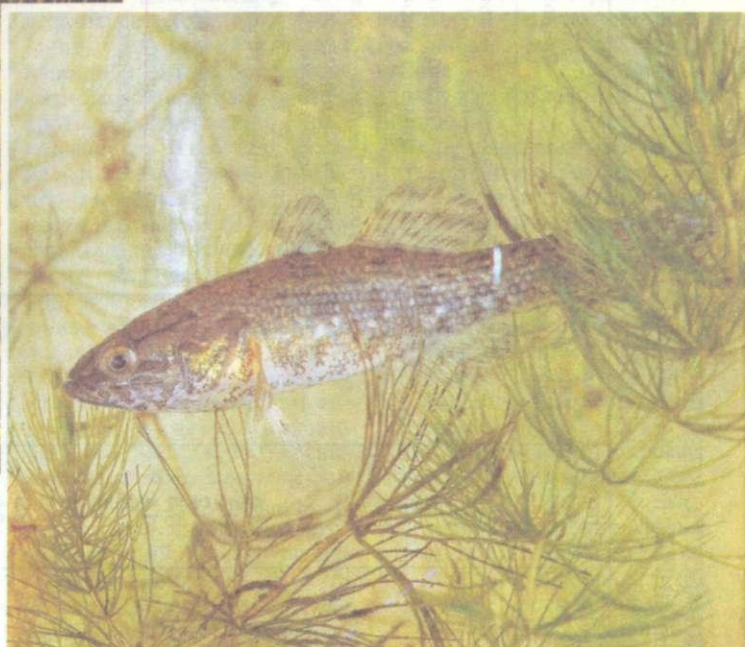
Проставив в графике календарные даты, вы будете знать свои ежедневные обязанности.

ГРАФИК РАБОТ ПО КОРМЛЕНИЮ И ЗАМЕНЕ ВОДЫ
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МАЛЬКОВ КРАСНОГО НЕОНА

Последовательность замены воды в емкости, где находятся личинки, мальки	Отсчет дней с момента нереста	Кален- дарная дата	Рацион кормления
На 7-й день - первая за- мена 2/3 объема воды на свежую такой же жес- ткости и pH.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30		До 5-го дня — развитие личинки за счет желточного меш- ка. Переход на "внешнее" питание — после наполнения плавательного пузыря. Первое кормление — через 105- 110 часов с момента икрометания, сразу после того, как личинка поплыла. С 6-го по 11-й день — кормление коловраткой (пресно- водной или солоноводной), науплиями циклопов, инфузо- рий 3-4 раза в сутки. На ночь давать корм и оставлять слабый свет. С 10-го дня добавлять понемногу в рацион свежевылупившихся науплиев артемии.
Ежедневно при чистке дна от экскрементов и остатков корма добавлять водопро- водную (жесткую) воду (на 1 литр общего объема); — с 12-го по 16-й день по 5 миллилитров;			С 12-го дня — перевод на кормление науплиями артемии 3 раза в день. До 15-го дня добавлять в рацион коловратку, науплиев циклопа или инфузорию.
На 15-й день - вторая замена 2/3 объема воды на мягкую.			
На 20-й день - третья замена 2/3 объема воды на сходную по жесткости			
На 28-й день - 4-я заме- на 2/3 объема воды на отстоявшуюся водопро- водную.			С 22-го дня ввести в рацион мелкого циклопа или даф- нию, продолжая кормить науплиями артемии. При отсут- ствии циклопа и дафний — только артемией. В конце срока добавлять к рациону мелконарезанный тру- бочник (если подросшие мальки его едят).

Иммигрант с загадками

М. МАХЛИН
г. Санкт-Петербург



Percottus glehni

Эту рыбку часто можно встретить на московском Птичьем рынке, торгуют ею и на рынках аквариумных рыб в других городах. Невзрачное пучеглазое существо с двойным спинным плавником, довольно большой головой и толстым брюшком продают задешево и называют для солидности Бог знает какими заморскими именами. На самом деле речь идет совсем не о госте из дальних стран, а об амурском элеотрисе, выловленном в одном из подмосковных водоемов. Этот элеотрис (на Амуре его зовут головешкой, ротаном, так как он отличается непропорционально крупной головой и широким ртом) — *Percottus glehni* — вполне достоин содержания в аквариуме: у него и поведение интересное, и окраска меняется, как у хамелеона, и размножение необычное.

Впервые я увидел эту рыбку в оранжерее ботанического сада Ленгосуниверситета лет 40 назад. Долгое время содержал элеотрисов в аквариумах, более десятка раз рассказывал о них в статьях и книгах. Подробно о том, как был открыт этот элеотрис, каков его образ жизни, как он размножается, можно прочитать в книгах С. П. Кучеренко «Рыбы у себя дома» (1988) и М. Д. Махлина «Амурский аквариум» (1984, 1990). В этой статье я повторяться не буду, отсылаю интересующихся к книгам. А заставил меня вновь

взяться за перо этот элеотрис потому, что особенно-сти его поистине неисчерпаемы.

Прежде всего об его иммиграции — так сказать, «незаконном» вселении в европейские водоемы. В 1948 году состоялась большая экспедиция МГУ на Амур. Ученые привезли в Москву, на кафедру ихтиологии, живых рыб из этой реки. Как свидетельствовал Ф. М. Полканов, из аквариумов этой кафедры и попали амурские элеотрисы в природные водоемы Москвы. С тех пор иммигрант победно шествует по Подмосквовью из водоема в водоем, выедавая другую, более ценную для рыболовов рыбу.

В Петербурге было иначе. И. Л. Заливский привез этих рыбок еще в 1912 году (см. Набатов А. А. Комнатный пресноводный аквариум, Санкт-Петербург, 1914), а в 50-е годы он мне рассказывал, что в 1916 году, когда он был на фронте, его родственники вылили содержимое аквариумов в Финский залив. Как выяснилось позже, элеотрисы там прижились и размножились. Но экологического взрыва, бурного их распространения, как в Подмоскowie, долгое время не происходило. Почему — это ведь тоже интересно, но так и остается не вполне ясным.

Зато в 80-е годы этот взрыв вдруг произошел. Иммигрант долго готовился, но быстро одержал победы: сегодня он практически завоевал все городские и пригородные водоемы Санкт-Петербурга. Есть он и в реках, каналах, декоративных прудах и озерах Павловского парка и даже в трех водоемах на месте бывших карьеров вблизи моего дома. Возможно, быстрому распространению ротана спо-

собствует общее загрязнение городских водоемов: другие рыбы чувствуют себя угнетенно, а этому хоть бы что.

Недалеко от моего дома есть и мелкий, абсолютно замкнутый водоемчик, зимой он полностью промерзает. А что же ротан? Оказывается, элеотрису это промерзание ни о чем, оно для него не катастрофа, а нормальное сезонное явление. Случаи вмерзания некоторых пресноводных рыб в лед, а затем «оживания» их при плавном оттаивании достаточно хорошо описаны в литературе. Но это нормальное сезонное явление было у нас и в США известно только для чукотско-аласкинской черной рыбы — даллии. Теперь рядом можно поставить и амурского элеотриса, потому что вмерзание в лед для него не пассивный процесс, как для многих рыб, а активное адаптационное поведение.

В механизме данного явления помогли разобраться исследования энтузиаста П. Копыцина из Белогорска Амурской области, изучавшего жизнь этой рыбы. Осенью ротаны набирают много жира, нападая даже подо льдом на любую добычу. Жир — это аккумуляция энергии для будущей жизнедеятельности во льду. С усилением холодов рыбы становятся малоподвижными и группируются в одновозрастные стаи. И в толще льда они существуют колониями (отдельные экземпляры, очевидно, во льду гибнут). Колония создает внутри ледяной массы своеобразную каверну, в которой даже при 40-градусном морозе температура не опускается ниже 0°C. Находящиеся в ледяной каше рыбы неподвижны, но их полостная

жидкость не промерзает и жизнь продолжается. Кроме того, у ротана к осени скапливается в крови много глюкозы и глицина, а это своего рода «биологический антифриз», препятствующий промерзанию тканей.

Казалось бы, такая адаптация к низким температурам уже достаточно для уникальности ротана. Ан нет, он уникален и в условиях перегрева. Ведь эта рыба благополучно живет не только в реках и озерах, но и в самых затхлых канавах и лужах. Для большинства рыб содержание кислорода в воде ниже 5 миллиграммов на литр губительно, а элеотрисы и при 2 миллиграммах не погибают. Почему?

Оказалось, что у всех элеотрид, в том числе и у амурского ротана, есть еще один секрет, который удалось раскрыть ученым лишь в 70—80-е годы. Наблюдая за ротанами в аквариумах, особенно летом, я всегда удивлялся, почему они забираются в заросли растений у самой поверхности, почти высовывая из воды голову. Такие же «неоправданные» поступки совершают дормитаторы (*Dormitator latifrons*), которых мне привозил приятель-моряк из Центральной Америки. А привезенные им же *Eleotris pisonis* и *E. picta* вообще озадачивали: застынут вертикально в углу аквариума, а хвост почти что торчит из воды. Странное «желание» элеотрисов высунуть голову из воды я наблюдал в жаркий день и в канаве недалеко от хабаровского аэропорта. Но вода там была явно несвежая, а в аквариуме-то она аэрируется. Чего же этим рыбам не хватает?

Оказалось, дело совсем в другом: кроме растворенного в воде кислорода, они дышат и... атмосферным



воздухом. Без такой способности этим жителям канав и луж не обойтись. Ведь чем выше температура воды, тем меньше в ней кислорода, а температура плюс 40°C типична не только для Панамы, но и для Амурской области в момент разлива рек. Только на мелких протоках Амура такая температура держится недолго — летом в самые жаркие дни.

И американские, и азиатские элеотриды улавливают кислород как из воды, так и из атмосферы. Но у них нет ни лабиринта (как у макропода, петушков), ни кишечного дыхания (как у вьюна, коридорасов), ни лабиринтового или межжаберного органа (как у ряда сомов), ни тем более легкого (как у протоптеруса). У элеотрид адаптация пошла иным путем. На верхней стороне головы и в начале спины до первого спинного плавника у них находится масса тонких капилляров. У других элеотрид такое скопление капилляров — на хвостовом плавнике (в этом они схожи с илистым прыгуном). Через тонкую кожу кровь улавливает кислород непосредственно из воздуха. Но для этого рыбе приходится высунуть из воды голову, спину или хвост, простояв в таком положении довольно долгое время. Дело опасное — брюхо остается незащищенным. Вот и забиваются элеотриды в заросли растений, в углы аквариума, прижимаясь животом к его стенкам. У надыхавшихся дормитаторов даже краснеет верх головы и спина. У амурского элеотриса я таких покраснений не наблюдал.

Да, наш ротан, как и его тропические собратья, открывает все новые и новые свои тайны. Что еще преподнесет нам эта невзрачная на вид рыбка?

Зеркальная тетра

К. КАРАБАЧ
г. Москва

Неопытные аквариумисты часто принимают зеркальную тетру (*Hyphessobrycon griemi*) за подвид тетры фон рио. И действительно, эти рыбки очень схожи между собой.

В природе зеркальная тетра населяет реки бразильского плоскогорья в районе штата Гояс.

Длина рыб в аквариуме — 4—5 сантиметров. Самцы мельче, подвижнее и стройнее самок. Ровная линия брюшка позволяет с уверенностью определить самцов уже с 2,5—3-месячного возраста. Контуры спинного и анального плавников у самок имеют более округлую форму.

Спинка рыб оливково-коричневая, передняя часть тела от жаберных крышек до уровня первых лучей спинного и брюшных плавников серебристо-белая, за жаберными крышками две клинообразные черные полосы (у старых рыб они тускнеют). Около головы расположено золотистое пятнышко, переливающееся в отраженном свете. От последнего темного клиновидного пятна вдоль средней линии тянется красная полоса, переходящая в красный цвет хвостового плавника. Край хвостового плавника, как грудные плавники, бесцветный. Лучи спинного,

анального и брюшных плавников розовые. У самцов яркий темный кант по краю этих плавников переходит в голубую кайму. Плавники самок окрашены слабее и не имеют темного канта. Задняя часть тела рыб коричнево-красная. Черный ирис глаз сверху и снизу обведен красным.

Устройство аквариума для содержания взрослой стайки может быть таким же, как для тетры фон рио. Температура воды зимой — не ниже 20°C. При подготовке к нересту ее следует повысить до 24—25°C, а в нерестовике — до 25—26°C.

Жесткость воды и ее активная реакция играют большую роль при содержании, нересте и подращивании зеркальной тетры. При содержании нужно поддерживать общую жесткость воды на уровне 10—12°, pH — около 7.

Разведение может быть парным, гнездовым и стайным. За 5—7 дней до нереста в аквариуме с производителями устанавливают раздельную сетку и рассаживают самцов и самок по разные ее стороны. Освещение в этот период немного уменьшают. До нереста производителям следует давать корма с высоким содержанием животный белков.



Hyphessobrycon griemi

Нерестовик на стайку из двух самок и четырех-пяти самцов должен быть не менее $25 \times 40 \times 25$ сантиметров. Воду заливают слоем 15—20 сантиметров. Субстрат — мелколистныя растения или темная синтетическая губка с тонкими нитями.

Воду готовят за неделю до нереста. К 8 литрам дистиллята добавляют 2 литра кипяченой воды. Туда же вносят две капли соляной кислоты и пять-шесть капель торфяного экстракта. Карбонатная жесткость воды не должна превышать 1° .

В подготовленном нерестовике устанавливают сепараторную предохранительную сетку и включают слабую аэрацию. Для освещения используют лампы накаливания мощностью 15—25 ватт, свет должен быть рассеянным.

После 30-минутного выдерживания в промежуточной воде производителей высаживают в нерестовик. Утром в толще растений происходит нерест. Икра мелкая, клейкая, коричневого цвета. От взрослой самки получают до 300 икринок.

По окончании нереста производителей удаляют. Уровень воды снижают до 8—10 сантиметров, аква-

риум затеняют и оставляют в покое.

При температуре 26°C выклев личинок происходит через 24—36 часов; в течение суток они лежат на дне. На третий день после нереста личинки повисают на субстрате и сетке головой вверх. Затемнение снимают и, пользуясь пипеткой или шлангом, удаляют погибшую икру и личинок.

На пятый день молодь переходит к активному питанию. Стартовые корма: коловратки, инфузории туфельки, желток вареного куриного яйца. Через три-пять дней после начала кормления можно добавить циклопную «пыль» и науплиев артемии. По мере роста малькам дают все более крупные корма.

Подрачивать зеркальных тетр лучше в монокультуре, в аквариуме с уровнем воды до 25 сантиметров при плотности посадки мальков месячного возраста до 4 штук на литр. Обязательно надо соблюдать чистоту и аэрировать воду, включая эрлифтные фильтры, а позже (для двухмесячных рыб) погружные помпы производительностью 4—6 литров в минуту.

Резко переводить молодь на новые виды кормов не рекомендуется. Поэтому следует постепенно заменять

или добавлять в рацион новые объекты — резаного трубочника или мотыля, коретру, сухие комбикорма и корма растительного происхождения (не более 10 процентов веса суточного рациона).

В первый месяц жизни в отсаднике, куда переводят подросших тетр из нерестовиков, устанавливают такой же гидрохимический и температурный режим, как при последующем содержании. В два с половиной месяца мальки окрашиваются в розово-серебристый цвет. По полу они начинают различаться в четырех-пятимесячном возрасте. В это время следует сформировать основную группу элитной молоди, которая пополнит к году стайку производителей.

Хорошие результаты дает скрещивание взрослых самцов с молодыми самками. Наиболее интенсивно размножаются зеркальные тетры в летний период. Самая высокая плодовитость самок отмечается в первые 2—3 года, самцы сохраняют активность в течение всей жизни.

Чтобы предупредить близкородственное спаривание, следует приобретать производителей других линий и скрещивать не реже чем через три поколения со старыми производителями.

По строгим правилам Природы



М. МАХЛИН

г. Санкт-Петербург

Самые интересные взаимоотношения возникают между парой ревириных рыб* — и однополых, и разнополых. При этом рыбы, чья жизнедеятельность связана с ревириом, подразделяются на две четкие группы — временно и постоянно ревириные.

К первой группе относятся рыбы, у которых конкурентные отношения возникают на короткий период нереста, в остальное же время у них нет склонности к овладению определенным ревириом и отстаиванию его неприкосновенности. Из обитателей аквариума это лабиринтовые, американские окуни, элеотрисы, многие сомы, некоторые нандовые (рыба-обрубок, рыба-лист). Многие цихлиды также принадлежат к категории временно ревириных, хотя есть и

такие, у которых водоем постоянно поделен.

К рыбам, имеющим постоянные ревиры, принадлежат все альгофаги (водорослееды). У одних эти отношения проявляются довольно ярко (гиринохейлы, двухцветные лабео, морулисы), у других — менее определено и их надо выделять из других поведенческих реакций (анциструсы, отоцинклы, лорикарии, зеленые лабео). Постоянные ревириные отношения у бадиса, но стычки и поединки протекают у них безобидно. У крупных хищников, наоборот, в аквариуме возникает такая напряженная обстановка, что содержать вместе двух рыб (например, нандусов) и думать нечего.

Как видим, разнообразие достаточно широкое. Тем не менее у всех этих рыб есть нечто общее в поведенческих реакциях, связанных с ревириом, и это общее мы и попытаемся

рассмотреть.

Итак рыбе (пока неважно, какого конкретного вида) предстоит найти и захватить определенный ревири. Можно, конечно, предположить, что она нашла никем не занятый участок водоема, как это обычно происходит в реке или озере, где плотность населения значительно ниже, чем в аквариуме. В комнатных же водоемах приходится вытеснять соседей, даже если у них нет ревириных мотивов поведения.

Поиск ревира обеспечивается очень интересным и полезным врожденным исследовательским рефлексом (по Павлову, рефлекс «что такое?»). У каждого животного в большей или меньшей степени развито это свойство, имеющее важное биологическое значение. Что касается рыб, то чтобы выжить, им надо четко представлять место, на котором они живут. Выясняются размеры

* См. статью М. Махлина «Что такое ревири?», опубликованную в № 3 за 1995 год.

◀ *Hemigrammus caudovittatus*

водоема, расположение растений и камней на грунте, возможные укрытия. Это первое. Во-вторых, в каждом виде заложено стремление к расширению ареала, овладению новыми границами ревира. В обоих случаях рефлекс «что такое?» весьма полезен. В ходе исследования готовый к нересту самец находит нужный ему ревер, который отвечает всем необходимым требованиям. Но бывает и так, что большинство условий совпадает, а что-то не так. Тогда ревер отвергается и снова начинаются поиски.

Порой можно услышать от аквариумистов: «Все сделал, как надо, а они (бойцовые рыбки, анциструсы, попугайчики и др.) не хотят метать икру».

Значит, что-то недоделано, не учтено. Ведь когда мы говорим: «подходящий ревер», имеется в виду не только часть территории водоема, но и состав, движение, температура воды, характер освещенности, свойства грунта или растительности и многое другое.

При этом у каждого вида свой набор требований к ревиру. Макроподы, бойцовые рыбки ищут чистый участок поверхности воды; жемчужные трихогастры и лялиусы предпочитают на поверхности запутанные стебли растений; поликант ищет плавающий лист, а найдет на глубине пещерку, так и совсем интерес к поверхности потеряет; большинство шоколадных гурами как при развитии потомства в пенном гнезде, так и во рту тоже не связаны с поверхностью.

Я взял одну группу близкородственных лабиринтовых рыб, а из них только тех, которые нерестятся в пенном гнезде, и то — какое разнообразие требований лишь к одному фактору ревира — поверхности воды!

Но я погрешил бы против истины, если бы здесь поставил точку. Все-таки рыба — не кибернетическое устройство, а живой организм с большей или меньшей адаптивной пластичностью, то есть способностью адаптироваться в окружающих условиях среды, приобретать индивидуальный опыт и передавать новые черты поведения следующим поколениям. Адаптивная пластичность позволяет рыбам в большей или меньшей степени отходить от генетически запрограммированных заданий и находить компромисс между ними и реальными условиями.

На этом построен прогресс аквариумистики: проблемные (неразводимые) рыбы стараниями неутомимых любителей

постепенно переходят в разряд массово разводимых. Так было с акантофтальмусами, такой же путь проделали неоновые рыбки, дискусы и другие. Сегодня даже трудно представить, что в начале века Н. Ф. Золотницкий описывал меченосца как сложную проблемную рыбу.

Итак, в результате исследований подходящий ревер как биотоп рыбой найден. Но ведь в этом ревере находятся и другие рыбы, которых для благополучия нереста надо удалить. При этом сфера, которую предстоит занять, у разных видов не одинакова.

Рыбы, которые строят на поверхности гнезда, считают своим ревиrom прилегающую территорию поверхности, их ревер простирается на глубину

Chaplochromis boadzulu



не более 25—30 сантиметров, далее проход другим рыбам свободен. Скалярии выбирают широкий погруженный лист и отгоняют от него всех рыб в радиусе 30—40 сантиметров;двигающиеся у дна сомы их не волнуют. Бадисы и мелкие цихлиды считают ревиrom как расщелину в камнях, так и положенный на дно горшок и территорию вокруг входа (25—30 сантиметров); окуни — ямку в песке и 30—50 сантиметров окружаюшей ее территории. Крупные же цихлиды воспринимают весь аквариум как свой ревиr.

Мы уже рассматривали взаимоотношения рыб на границе ревира*, но делали это с позиций его владельца, изгоняющего непрошеного гостя. Теперь поинтересуемся обратной картиной: гость, облюбовавший участок водоема, должен изгонять из него всех обитателей. Рыб отдаленных видов, не понимающих языка искателя ревира, придется гонять все время. А вот с рыбами, которые «говорят» на том же языке, придется выяснять отношения. Как? Конечно, путем поединков.

«Когда два самца встречаются лицом к лицу, начинается истинная оргия взаимного самовосхваления...» — замечает К. Лоренц («Кольцо царя Соломона», 1970).

Внешне кажется, что рыбки играют. На самом деле поединок идет всерьез и игрой здесь не пахнет. Где же выход из создавшегося положения, ведь более сильная рыба вполне может забить до смерти слабую?

Но выход есть. «Когда в ходе своей эволюции животные приобретают опасное оружие, при помощи которого индивидуум может одним ударом убить другого себе подобного, — продолжает Лоренц, — одновременно, в целях сохранения вида, развиваются и особые сдерживающие механизмы, препятству-

ющие неумеренному использованию такого оружия». И с сожалением отмечает, что из всех обитающих на земле живых существ только у человека нет врожденных сдерживающих механизмов.

Как мы уже знаем, сдерживающие механизмы у более сильного участника поединка включаются при принятии слабым позы подчинения. «Мы сталкиваемся с проблемой: почему умиротворение эффективно? Умиротворяющее животное явно уязвимо, и тем не менее доминантное животное редко когда продолжает нападать на него... Естественный отбор благоприятствовал случаям подавления агрессии при демонстрации умиротворения. Те животные, которые так не делали, по-видимому, были сверхагрессивными и плохо приспособленными» (О. Маннинг, «Поведение животных», 1982).

Но мы упростим роль и значение поединка, если представим его в виде простого состязания: оба начинают с «саморекламы», затем один показывает позу подчинения, у второго гасится возбуждение — и конфликт исчерпан. Такие быстрые — за долю секунды — «выяснения отношений» в стае рыб (например, барбусов) тоже происходят тогда, когда уже (подчеркиваю — уже!) субординация установлена и доминантная рыба походя сближается с подчиненной для проверки и так ясной ситуации. На взгляд наблюдателя, это будет просто встреча, мы даже можем и не увидеть того мгновения, когда рыбки «проиграют» уже ранее сыгранные в поединке позы. Встреч-проверок может быть за день множество, в отношении этих двух рыб они не вносят ничего нового, а лишь подтверждают уже существующий характер взаимоотношений.

Окончание следует



Не держите рыб на «сухом пайке»

М. ЦИРЛИНГ
г. Санкт-Петербург

Все ли знают, как правильно кормить рыб? Конечно, опытные аквариумисты, как правило, успешно справляются с этой задачей. А вот начинающие очень часто впадают в одну из крайностей: или кормят рыб только сухими и искусственными кормами, или, наоборот, исключительно живыми. Нередко бывает так, что рыбы получают хотя и доброкачественную, но довольно однообразную пищу. Поэтому лучше всего придерживаться золотой середины — кормить разнообразно, обязательно включая в рацион и живые корма.

Многие искусственные корма, изготавливаемые отечественными и зарубежными фирмами, содержат полный набор всех необходимых для жизни рыб веществ. В состав некоторых импортных кормов включены даже гормональные препараты, стимулирующие яркое окрашивание рыб, а в некоторых случаях — и их размножение.

Ну, а если это так, то почему нельзя натуральные корма полностью заменить искусственными?

Вот этого делать ни в коем случае не следует. Ведь большинство рыб в природе охотятся за движущимися объектами и лишь в условиях аквариума приучаются есть искусственную пищу.

Таким образом, живые корма не только обеспечивают рыб необходимым набором питательных веществ, но и поддерживают их естественные рефлексы, сохраняя поведение, близкое к природному. Вырастить же полноценных мальков удастся лишь на живом корме. Нельзя не учитывать и того, что даже при небольшом избытке искусственных кормов есть опасность вызвать быструю порчу воды в аквариуме. Живые корма воду не портят.

Самый распространенный живой корм, которому аквариумисты, вернее — аквариумные рыбы, отдают предпочтение, — это мотыль (личинки комара рода *Chironomus*). В нем есть все необходимые для жизнедеятельности организма аминокислоты, достаточное количество жиров и углеводов. Рыбы, получающие в качестве основного корма мотыля, развиваются правильно, достигают максимальной величины и дают при размножении полноценное потомство.

Мотыль добывают в природных водоемах с илистым дном и промывают его через специальные сита. Работа эта очень трудоемкая, и поэтому любителю проще купить небольшое количество этого корма в магазине или на рынке.



Приобретая мотыля, следует обратить внимание на его состояние. Личинки должны быть живыми, ярко-красного цвета с глянцевым блеском и двигаться при малейшем прикосновении. Тусклого, вялого, почти неподвижного мотыля приобретать не следует — такие личинки не жизнеспособны и сохранить их не удастся. Темная с синеватым оттенком или темно-коричневая окраска говорит о том, что мотыль держали в плотно закупоренной емкости. Если и удастся его оживить, храниться он будет недолго.

Иногда приобретенный мотыль бывает очень замусорен. Его следует очистить до закладки на хранение или перед скармливанием рыбам. Для этого используют мотыльницу или сачок, которые устанавливают над емкостью с водой так, чтобы они касались поверхности. Живые личинки довольно быстро переползают из них в воду. Для этой операции следует брать отстоявшуюся кипяченую или аквариумную воду. В свежей водопроводной воде мотыль быстро погибает из-за присутствия хлора или озона.

Сразу после очистки мотыля собирают в холщовую тряпочку, слегка отжимают и хранят в холодильнике. Можно поместить его в стеклянную банку или пластмассовую коробочку, причем слой личинок на дне не должен превышать 1 сантиметра. В таких условиях мотыль хранится в течение недели и даже дольше. Важно следить за тем, чтобы личинки находились постоянно во влажной камере с достаточным доступом воздуха.

При внесении мотыля в аквариум он сразу же тонет и часть его, не съеденная

рыбами, успевает зарыться в грунт. Из таких личинок через несколько дней выводятся комары, но опасаться их не следует — они не кровососущие. Тем не менее, чтобы предотвратить это явление, используют специальную плавающую кормушку с отверстиями, из которой мотыль постепенно проникает в воду и поедается рыбами. Подрастающих мальков можно кормить резаным мотылем, но питательность его от этого снижается, так как из личинок вытекает часть содержимого.

При кормлении мотылем из природных водоемов (так же как и другими живыми кормами) в аквариум могут быть занесены некоторые инфекционные и паразитарные заболевания рыб. Эта опасность сводится до минимума при правильной подготовке корма. Мотыля надо тщательно промыть или очистить описанным выше способом и только после этого давать рыбам.

Значительно реже для кормления рыб используют коретру — личинку комара из рода *Corethra*. Длина тела этой личинки примерно 1 сантиметр. Она почти прозрачна, зеленоватого или желтоватого оттенка. Коретра плавает в толще воды и не зарывается в грунт. Это позволяет сразу вносить в аквариум большое количество корма. Рыбы поедают личинок постепенно, по мере необходимости. Коретра менее распространена в природе, но добывать ее проще, чем мотыля. Ее отлавливают в природных водоемах капровым сачком с соответствующим диаметром ячеи.

Питательная ценность этого корма не очень высока, но он вполне пригоден при комплексном кормлении рыб.

Сама коретра — хищник. Поэтому в аквариум, где содержится молодь рыб, ее пускать нельзя, так как она может нападать на мелких мальков.

Приобретая коретру на рынке или в магазине, следует обратить внимание на ее состояние. Личинки должны быть живыми, подвижными, прозрачными и блестящими.

Сохранить коретру не составляет труда. Лучше всего завернуть ее во влажную тряпочку или бумагу и держать в холодильнике при температуре плюс 3—5°C. Можно хранить на нижней полке холодильника в закрытой банке или пластмассовой коробочке, уложив личинок так же, как и мотыля, слоем не более 1 сантиметра. В этих условиях коретра сохраняется 1—2 недели.

Коретра относится к одному из самых чистых кормов. Опасность заражения рыб инфекционными или паразитарными заболеваниями гораздо меньше, чем при использовании многих других живых организмов.

Резаную коретру рыбам, как правило, не дают.

Один из самых распространенных и калорийных живых кормов для рыб — кольчатый червь трубочник (*Tubifex*). Он имеет серовато-розовую окраску и достигает длины несколько сантиметров. Трубочник обитает в илистом грунте водоемов вблизи сточных канав. Эти черви питаются илом, поэтому в их кишечном тракте содержатся самые разнообразные включения, которые могут вызвать отравление или заболевание рыб. В отличие от личинок комаров — мотыля и коретры — трубочник предварительно надо выдерживать несколько дней, чтобы

кишечник червей освобожден от содержимого. Свежевыловленный трубочник многократно промывают от ила в чистой воде. Так как черви обладают способностью свиваться в плотный клубок, промывка должна быть очень тщательной. Ком следует разбить.

Трубочник хранят в прохладном месте в плошке с небольшим количеством воды, так чтобы вода не покрывала ком полностью. Промывать трубочник надо ежедневно, а лучше — дважды в день. Ком червей переносят в достаточно большую глубокую банку и размывают струей воды. Когда они осядут на дно, воду с плавающим илом сливают.

Такую операцию повторяют 3—4 раза. Затем трубочник опять помещают в

плошку с небольшим количеством воды. Иногда любители жалуются, что черви после промывки быстро погибают. Причина здесь в том, что трубочник обычно промывают водой из-под крана, забывая о присутствии в ней хлора. Поэтому для промывки надо использовать отстоявшуюся или кипяченую воду. Если делать все своевременно и тщательно, трубочник может храниться в холодильнике или прохладном проветриваемом месте больше месяца.

Приобретая трубочник, важно обратить внимание на его жизнеспособность. Ком червей должен резко сокращаться при малейшем сотрясении емкости, в которой он находится. Вялая реакция или ее отсутствие — показатель того, что трубочник держали в неблагоприятных

условиях и сохранить его длительное время не удастся.

Как уже отмечалось, этот корм очень калориен и содержит большое количество жиров. Если постоянно кормить рыб трубочником, у них наступает ожирение внутренних органов, приводящее к бесплодию. Зато для молодых рыб в период быстрого роста трубочник очень полезен. Малькам можно давать резаного червя.

Для повышения питательности трубочника на 5—7-й день хранения в ком можно добавить комплексные витамины в порошках: примерно 0,25 грамма на 100 граммов веса. Добавки витаминов очень полезны рыбам и ускоряют очищение кишечника червей от ила.

Окончание следует

Трубочниковая «пыль» для мальков

В. МУРАШКИН
г. Москва

В литературе часто рекомендуют кормить молодью резаным трубочником. Но если рыбы его не съедят, он быстро загнивает и портит воду.

Однако резать трубочника совсем не обязательно, так как его «колония» состоит из особей разной величины, вплоть до трубочниковой «пыли». Ею могут питаться мальки многих рыб — и живородящих, и икрамечущих, у которых крупная икра. Сомики, золотые рыбки, акары могут брать такой корм уже на третий день активного питания.

Но как отделить мелких червей от крупных?

Я уже давно пользуюсь простым и быстрым способом. Около 100 граммов трубочника (лучше использовать купленный в зоомагазине, так как в нем гораздо больше «мелочи», чем в рыночном) помещаю в трехлитровую банку и подаю в нее под напором водопроводную воду. В течение пяти минут вода отстаивается, после чего сливаю ее верхнюю часть в канализацию. Эту процедуру надо проделывать несколько раз, пока вода не посветлеет.

Теперь можно приступать к самой операции сортировки червей по величине, используя свойство трубоч-

ника «тонуть» в воде. Снова под напором заполняю банку. Через минуту после заливки крупный трубочник осядет на дно, а мелкий будет находиться в толще воды. Осторожно сливаю воду в пустую банку и через пять минут мелкий трубочник окажется на дне; после этого надо снова слить верхнюю часть воды.

Операция повторяется до тех пор, пока в первой емкости совсем не останется «пыли», а во второй — она накопится в достаточном количестве. Крупный трубочник пойдет на корм взрослым рыбам, мелкий будет съеден мальками.

Дактилогироз опасен, но излечим

С. ШАРАБУРИН
с. Новоалександровка
Днепропетровской обл.

Многочелюстные паразиты рыб не только крупнее простейших, но и более сложно организованы. У них есть специализированные системы органов: пищеварительная (за исключением ленточных червей и скребней), половая, нервная, выделительная, а у наиболее развитых (членистоногих) — дыхательная и кровеносная.

По своему строению паразитические многочелюстные зачастую сильно отличаются от свободноживущих тех же систематических групп, что вызвано особенностями их существования: изначально имевшиеся органы развиваются слабо или вовсе исчезают за ненадобностью. Так, хорошо развитые для плавания ножки у личинок лерней, близкородственных циклопов, после прикрепления к рыбе и последующего оплодотворения у самок постепенно уменьшаются и, наконец, полностью исчезают.

Другие органы паразита, наоборот, усиленно растут или приобретают качественно новые свойства, помогающие этим животным вести паразитический образ жизни. Примером может служить та же лернея: у половозрелой самки ранее малозаметный головной конец развивается в мощное, похожее на якорь образование, позволяющее в буквальном смысле слова насмерть прикрепляться к жертве. Короче, строение и функции органов паразита приспособлены для использования других животных в качестве «кормушки», а нередко — и «инкубатора». К этой группе паразитов и относятся возбудители дактилогирозов.

Дактилогирозы — паразитарные заболевания рыб, вызываемые плоскими червями из семейства Dactylogyridae.

На свободноживущих рыбах из пресных водоемов нашей

страны обнаружено около 160 видов из рода Dactylogyrus и около 50 видов из других родов этого семейства. Большое число видов обитает в пресных водах Индии и Северной Америки.

Подавляющее большинство дактилогирид может паразитировать на рыбах только присущего ему вида. Например, D. colonus обнаружен лишь у одного из байкальских бычков, D. nybelini — у вырезуба из Днестра. Но в роду есть паразиты, не столь привередливые в выборе жертвы, — именно они чаще всего и поражают аквариумных рыб.

Из всех видов рода Dactylogyrus в аквариуме чаще других встречаются два, причем живут они в разных условиях. D. vastator — теплолюбивый паразит, оптимальная температура для его развития — 22–28°C, поэтому обнаруживают его, как правило, в аквариумах с тропическими рыбами. D. extensus холодолюбив, оптимальная температура для развития паразита 13–17°C, а яйца, отложенные при температуре выше 24°C, нежизнеспособны. Поэтому встречается он обычно в аквариумах с отечественными и золотыми рыбками.

Плоский червь Cleidodiscus pricei, схожий по строению и биологии с дактилогирисами и также входящий в семейство Dactylogyridae, вызывает заболевание у сомовых рыб; оптимальная температура его развития 13–17°C.

В зависимости от видовой принадлежности длина паразитов колеблется в пределах 0,4–1,0 миллиметра. Тело удлинненное, полупрозрачное. Хорошо видны внутренние органы: мускулистая глотка, переходящая в кишечник, который двумя стволами тянется через все тело и вновь сливается на заднем его конце; гермафродитная половая система, оканчивающаяся хитиновидным копулятивным органом, форма и размеры которого являются признаком вида.

На переднем четырехлопастном конце расположены две пары пигментных глаз, на заднем — прикрепительный диск с двумя большими средин-

ными крючьями и четырнадцатью краевыми, более мелкими крючочками. Форма и размеры крючьев и соединительных пластинок между ними также являются систематическими признаками, по которым различают виды дактилогирозов.

Прикрепившись при помощи крючьев задним концом, передним червь водит из стороны в сторону, пока не отыщет точку опоры, после чего, опираясь головными лопастями, изгибается дугообразно и подтягивает заднюю часть тела, чем очень напоминает пиявок.

Надежно закрепившись на жаберных лепестках рыбы, паразит интенсивно откладывает оплодотворенные яйца. Плодовитость его довольно высокая: при благоприятных условиях он может откладывать от двух до пяти яиц в час.

С жабр отложенные яйца смыываются водой и попадают на дно аквариума, где через некоторое время (оно зависит от температуры воды) из них выходят подвижные личинки удлинённой формы с тремя похожими на островки зонами ресничек, при помощи которых они плавают в воде. У личинок уже явно видны четыре глазка и зачаточный прикрепительный диск с четырнадцатью краевыми крючочками.

При оптимальных для паразитов условиях выход личинки из яйца происходит через 3—5 суток, а поиски жертвы длятся до полутора суток. Если за это время рыба нужного вида не будет найдена, личинка погибает (при ярком свете сроки ее жизни сокращаются).

Если личинка все же попадает на жабры, поверхность тела или в ротовую полость рыбы, она тут же прикрепляется и сбрасывает реснички. Оказавшись не на жабрах, она переползает на них и формируется во взрослого червя. Затем, достигнув половой зрелости, начинает выделять в окружающую среду

яйца, и весь цикл развития повторяется заново.

Прикрепляясь к жаберным лепесткам рыб, паразит своими крючьями внедряется в соединительную ткань респираторных складок. Пораженные жаберные лепестки бледнеют, а затем мозаично окрашиваются, края становятся неровными и покрываются толстым слоем слизи, что резко затрудняет газообмен.

Нарушение газообмена происходит и по другой причине: поврежденный эпителий и соединительная ткань разрастаются, лепестки соединяются между собой в пластинки, а капилляры покрываются слоями разросшихся эпителиальных клеток, что нарушает кровоснабжение и газообмен в жабрах.

Зараженные рыбы становятся беспокойными, стремятся к источникам движения воды (к выходу фильтра или распылителя воздуха) и даже при достаточной аэрации проявляют признаки удушья. Заболевание развивается довольно быстро: начинается обычно с мальков, затем распространяется на неполовозрелую молодь, а через трое-четыре суток большая часть обитателей аквариума уже поражена паразитами.

«Пришла беда — отворяй ворота», — говорится в пословице, но дактилогирозы делают это сами: травмированные ими участки жабр чаще всего становятся открытыми для инфекции. При сильном поражении рыбы погибают, при заболевании в легкой форме и своевременном лечении — выздоравливают, а жабры восстанавливаются.

Для уточнения диагноза следует взять 2—3 жаберные дуги или соскоб с жаберного аппарата заболевшей рыбы, поместить на предметное стекло и отыскать при малом увеличении микроскопа (70^x) или под лупой 7—10^x возбудителей дактилогироза.

Лечение проводят в отдельном сосуде, для чего всех рыб (включая мальков) вылавливают из общего аквариума и обрабатывают.

В первый день обработка ведется 0,1%-ным раствором аммиака в течение 30 секунд, после чего рыб переводят в сосуд с чистой водой и на следующие сутки кормят живым мотылем или трубочником.

На третий день обрабатывают раствором сульфата меди из расчета 1 грамм сухого вещества на 10 литров воды с экспозицией 20 минут, затем рыб снова переводят в сосуд с чистой водой и спустя сутки кормят мотылем или трубочником.

На пятый день в сосуд с рыбами вносят раствор основного фиолетового К из расчета 0,002 грамма сухого вещества на 10 литров воды и содержат в таких условиях в течение трех суток, обеспечив достаточной аэрацией и живыми кормами, после чего рыб можно возвращать в общий аквариум.

На период лечения в отдельном сосуде температуру в общем аквариуме поддерживают в пределах 25—28°C, а за три дня до возвращения рыб ярко освещают его. В таких условиях успеют вылупиться и своевременно погибнуть от голода личинки из всех отложенных паразитами яиц.

Для профилактики дактилогироза необходимо следить за тем, чтобы в благополучный аквариум не попадали рыбы, зараженные половозрелыми паразитами, а также яйца и личинки паразитов, которые могут быть занесены вместе с растениями, грунтом, водой и т. п. Вновь приобретенные рыбы должны пройти месячный карантин с трехкратной обработкой, а воду, грунт, растения следует предварительно выдерживать без рыб не менее десяти дней. За каждым аквариумом надо закрепить свой инвентарь и своевременно его обеззараживать.



Вы можете спросить:
«Давно известное растение —
и вдруг тайна?»
Да, дорогой читатель,
у водокраса есть свой
секрет, и пока раскрыть
его никому не удалось. Но
об этом позже. А сначала
я хочу представить вам
это растение из семейства
Hydrocharitaceae.



Покрывало
женского
соцветия

Женская
цветочная
почка



Женский
цветок



Водокрас лягушачий — окутанное

Х. В. Э. ван БРУХХЕН
Нидерланды



Научное название водокраса лягушачьего — *Hydrocharis morsus-ranae*. Растение плавающее, длиной до 50 сантиметров, с корнями, покрытыми множеством корневых волосков и розеткой почти круглых листьев диаметром 2—5 сантиметров, имеющих глубокий вырез у основания и сидящих на 4—10-сантиметровых черешках. Из пазухи листа вырастает ползучий побег (ус) длиной 5—20 сантиметров, на конце которого летом образуется новое растение, а осенью — зимняя почка. В пазухе также развивается соцветие, которое в принципе может быть как мужским, так и женским. Мужские цветки, чаще три (они образуются один за другим), находятся в двух черешковых листьях покрывала; женский — один, он находится в бесчерешковом листе.

Цветок — белого цвета, с желтой серединой, диаметром около 2 сантиметров. Он хорошо пахнет и раскрывается через 36 часов. Мужской цветок имеет 12 тычинок в 4 мутовках, причем



растение, тайной



часть их стерильна. Плод — ягода зеленого цвета диаметром около 1 сантиметра; в сочных слоях околоплодника заключено почти сто светло-коричневых семян длиной около 2 миллиметров и толщиной 1,25 миллиметра.

Водокрас лягушачий широко распространен в Европе — от Англии и Португалии на западе, южной части Швеции и Финляндии на севере вплоть до Сибири. В Германии и Голландии местами встречается очень часто. Вид отсутствует в Средиземноморье, а на востоке весьма редок. С 1939 года растение расселилось в Канаде, в окрестностях Оттавы, и кое-где стало настоящим бедствием.

Водокрас растет в канавах, старых руслах рек, заводях и небольших прудах; в озерах предпочитает прибрежья тихих бухт. Без воды водокрас погибает, поэтому вряд ли его можно встретить во временных водоемах. Растение предпочитает стоячие и слаботекущие воды, богатые питательными веществами (особенно фосфа-

том). Водоем должен быть неглубоким (5—10 сантиметров), шириной около полутора метров, защищенным от ветра, с прогреваемой летом водой и мягким, бедным кислородом илистым дном.

Встречается водокрас и в воде с умеренным количеством питательных веществ, иногда даже в слабосоленой воде, часто вместе с телорезом алоэвидным (виды не конкурируют друг с другом, так как водокрас берет питание из воды, а телорез из грунта), а также камышом и тростником. Вероятно, растение чувствительно к загрязнению воды. Правда, в Голландии это установить не удалось, и тем не менее в открытых сточных каналах оно не встречается.

Водокрас часто расселяется на обширных пространствах. Согласно Куку и Люенду (1982), в течение одного сезона зимняя почка обеспечивает развитие растений на территории около 1 квадратного метра. Но водокрас не может противостоять растениям, образующим крупные плавающие листья, например, нимфеям или желтой кубышке.

Развитие зимних почек, их период покоя и прорастание регулируются температурой и освещением. В диапазоне между 10° и 25°C чем выше температура, тем короче продолжительность освещения. Ниже 10°C зимние почки не образуются, а выше 25°C образуются всегда.

Продолжительность периода покоя зависит от того, в каких условиях образовались почки. Зимние почки, развившиеся при низкой температуре, очень легко «засыпают» по сравнению с почками, образовавшимися при высокой температуре. Почки полностью



Мужское покрывало с одной почкой



Мужской цветок

яровизированные, то есть подвергшиеся воздействию низкой температуры, при наступлении тепла прорастают даже в темноте; почки, не прошедшие такого воздействия, нуждаются в освещении.

Климатические условия оказывают влияние на цветение. В некоторых местах водокрас хорошо растет, но никогда не цветет. Вероятно, из-за холодной весны растения развиваются слишком поздно, чтобы затем цвести. Время цветения — с



Женский (слева)
и мужской (справа)
цветки



Мужское покрывало
с женским
и мужским
цветками



Два почти
созревших плода

июня до сентября. Роль важнейших опылителей выполняют пчелы и журчалки.

Водокрас лягушачий — прекрасное растение для садового пруда, но оно требует регулярного прореживания, иначе зарастет вся поверхность водоема. Осенью водокрас погибает, оставляя на дне множество зимних почек, которые весной начинают прорастать и поднимаются к поверхности. Большинство из них рекомендуется удалить из воды. Если растение позже будет цвести, оно очень украсит пруд, но, к сожалению, это происходит далеко не всегда.

Ф. Розенау («Aqua Planta», 4/1986) пишет о культивировании водокраса в аквариуме. Лично мне никогда не удавалось содержать его долгое время даже в холодноводном аквариуме (но в отапливаемой комнате) при длительности освещения 13—14 часов в сутки. Растение образовывало зимние почки, а затем погибало. У Розенау, очевидно, этого не происходило, что противоречит описанной зависимости между температурой и продолжительностью освещения. Здесь еще требуются некоторые уточнения.

Вегетативное размножение трудностей не представляет — новые растения образуются довольно быстро. Поэтому нет необходимости размножать водокрас семенами.

И все же интересно было бы проследить за развитием его из семян. Для этого нужно найти растение с плодами, что не так легко: плоды скрыты под водой среди листьев. Однажды я совершенно случайно нашел растение с тремя почти зрелыми плодами, которые образовались осенью. Все вместе они имели 323 семени. Следующей весной

семена начали прорастать, причем вначале ростки были похожи на известную многим аквариумистам ряску.

Но еще нет ответа на вопрос, является ли водокрас лягушачий одно- или двудомным растением. У живущих в естественных условиях растений находят или мужские, или женские цветы. Как я уже отмечал, покрывало женского растения отличается от мужского; женские цветки расположены поодиночке, мужские — по два или три. Никогда я еще не находил растения и с мужским, и с женским покрывалом или с остатками цветков обоих полов. Поэтому я считал, что водокрас лягушачий в принципе двудомное растение.

Однако некоторые авторы считают, что в цепочке растений, связанных друг с другом ползучим побегом, встречаются мужские и женские растения. Но в природных условиях это трудно проверить. Спутанная масса связанных между собой ползучих побегов (которые к тому же и ломкие) мешает найти соединения между отдельными растениями. В тех немногих случаях, когда мне это удавалось, соединенными оказывались растения одного пола. В этой связи примечательно, что часто в одном месте произрастают растения одного пола. Профессор Кук (Цюрих) написал мне, что в Северной Америке встречается только один генотип и все растения однодомные. Водокрас был завезен из Европы, возможно, из ботанического сада в Цюрихе. Следовательно, и в Европе должны быть однодомные растения.

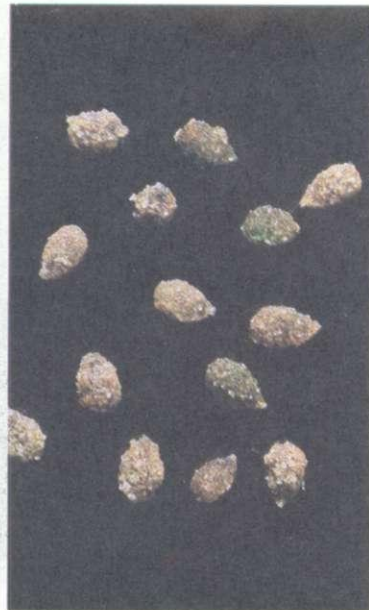
Для решения этой задачи следовало бы в одних прудах держать растения мужского пола, в других — женского, а

в следующем году наблюдать за их цветением. Но для этого нужно много прудов, да и водокрас не всегда цветет. Для определения пола нет нужды вынимать растение из воды: даже на некотором расстоянии видно, мужские это цветки или женские. Мужские имеют тонкую зеленоватую цветоножку, женские — толстую и красноватую. Кроме того, глядя на цветок сверху и сбоку, у женских можно увидеть нижнюю завязь.

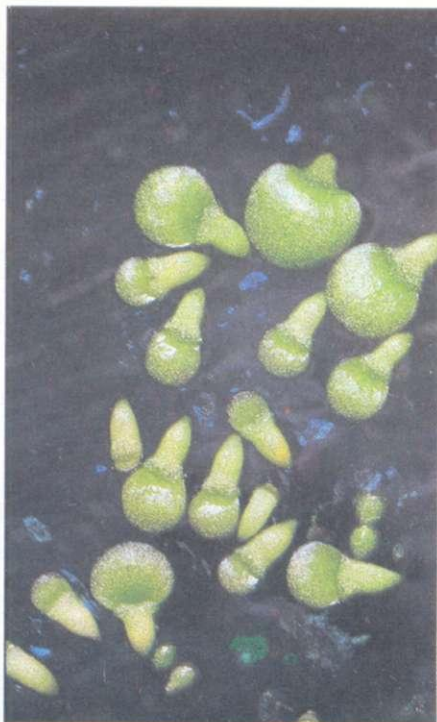
При одном из таких исследований я сделал примечательное наблюдение. В моем садовом пруду, где были только мужские растения, я одновременно увидел в двух местах два одинаковых цветка рядом друг с другом. Это было необычно, так как отдельные цветки почти всегда расцветают один за другим. При детальном рассмотрении я, к своему удивлению, обнаружил мужской и женский цветки. Когда я вынул из воды одно из этих растений, то увидел, что из черешкового покрывала (следовательно, мужского) выходят мужской и женский цветки да еще есть почка женского цветка. Так, значит, растение все же однодомное? Но почему тогда два женских цветка и один мужской из мужского покрывала?

При подобных исследованиях надо учитывать, что у некоторых растений пол цветка может определяться факторами среды (например, температура влияет на пол цветков орхидей). Может ли быть такое с водокрасом лягушачьим?

Любознательного и терпеливого любителя ждет интересная задача — ответить на этот вопрос.



Семена



Проростки

Перевел В. ПЛОНСКИЙ



Морская вода

В. ЕМАНОВ
г. Москва

Морская вода — сложный комплекс органических и неорганических соединений. Изучением ее многие годы занимаются целые научные лаборатории. Это — хранилище многочисленных тайн и загадок и одновременно реально достигаемое чудо.

Большинству зарубежных морских аквариумистов приготовить полноценную морскую воду не сложнее, чем сварить компот из сухофруктов: приобретенный в зоомагазине комплект морской соли просто растворяют в необходимом количестве воды. Для отечественных любителей это недоступно: продающаяся у нас в аптеках морская соль непригодна для использования ее в аквариумах, хотя и является

настоящей, полученной при выпаривании морской воды.

В связи с этим нам приходится получать морскую воду путем поэтапного растворения определенного количества отдельных солей и химических реактивов в очищенной пресной воде.

Существует несколько рецептов приготовления полноценной искусственной морской воды, однако принципиальной разницы между ними нет. Ниже приводится состав искусственной морской воды, давно и успешно применяемый нами; он разработан американским ученым Стивеном Споттом (1979) и усовершенствован сотрудником Московского зоопарка О. Шубравым:

NaCl
MgSO₄·7H₂O
MgCl₂·6H₂O
KCl
NaHCO₃
KBr

Na₂CO₃
H₃BO₃
SrCl₂·7H₂O
NaF
CaCl₂

Для приготовления морской воды целесообразно использовать очищенную (при помощи активированного угля, ионообменника, дистиллятора) пресную воду, в которой растворяют указанные соли. Как правило, этот процесс осуществляется в течение трех суток. Сначала в воде растворяют последовательно все соли, кроме хлористого кальция; при этом предыдущая соль должна полностью раствориться. Борную кислоту проще растворить в отдельном небольшом сосуде и после этого внести в общий раствор, который должен постоянно аэрироваться. На второй день в воду добавляют необходимое количество хлористого кальция; на третий — вносят микроэлементы в виде готового раствора вместе с комплексообразователем Na-ЭДТА (трилон Б). Через 2—3 дня после приготовления морская вода готова к употреблению.

Как только морская вода становится средой обитания живых организмов, она сама начинает «жить». Под влия-

янием жизнедеятельности рыб, водорослей, бактерий вода постоянно меняется, теряя одни вещества и приобретая другие. Даже самая совершенная морская аквариальная система не может обеспечить полного цикла регенерации воды, от эффективности которой зависит продолжительность сохранения необходимого качества морской воды. С кормом в воду поступают органические соединения, рост водорослей лишает ее большого количества микроэлементов, при линьке ракообразных изымается кальций и т. д. Контролировать эти процессы чрезвычайно сложно, и со временем довольно значительную часть морской воды в аквариуме приходится заменять.

Частота и объем заменяемой воды определяются эффективностью систем жизнеобеспечения и потребностью содержащихся в аквариуме животных. Так, морские аквариумы высшего по сложности уровня, относящиеся к системе «минириф», требуют постоянного внесения в воду микроэлементов, кальция, железа, стронция и частой (до 20 процентов в неделю) замены воды. Для содержания большинства рыб достаточно 20-процентной замены воды один раз в три месяца. При этом не только восстанавливается ее качество, но и выводятся накопившиеся вредные вещества, такие как нитраты и фосфаты.

Качество морской воды определяется еще и по таким параметрам, как pH, соленость, температура, количество растворенного кислорода. Существуют и другие характеристики морской воды, но они достаточно сложны и далеко не всегда необходимы для периодической замены воды.

Коралловое ожерелье



Красного моря

И. СТЕРКИН

г. Москва

Так можно назвать город-курорт Эйлат на берегу Эйлатского залива, где соседствуют четыре страны — Египет, Иордания, Саудовская Аравия, Израиль. И не только из-за напоминающих кораллы великолепных отелей, шумных разноцветных и разноязычных групп беззаботно отдыха-

ющих людей и даже не из-за алмазного центра — фабрики эйлатского камня, где туристам предлагают приобрести ювелирные изделия и кораллы на любой вкус. Главное сокровище Эйлата — подводный музей-аквариум.

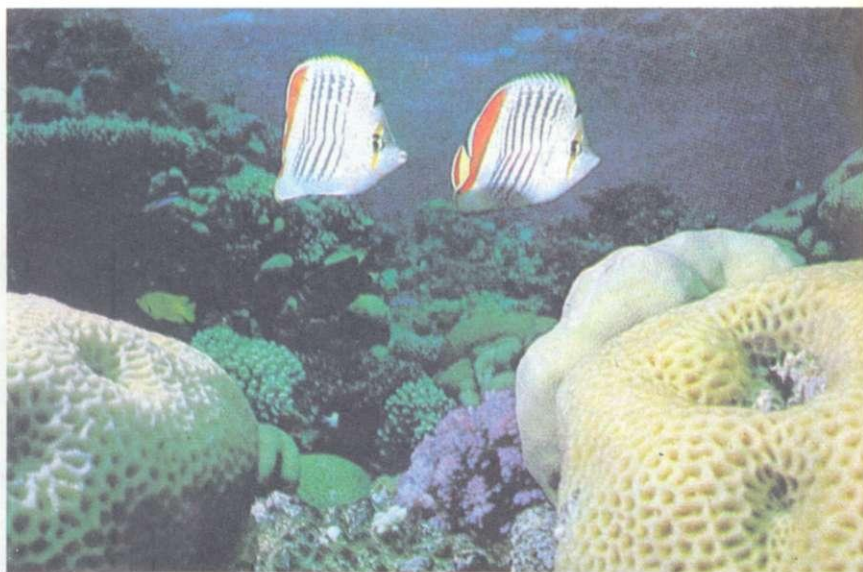
Со смотровой площадки аквариума, который наряду



Музей-аквариум



Вот оно —
сказочное
подводное
царство
тропического
моря!



с музеем с полным правом можно назвать обсерваторией, открывается незабываемая береговая панорама, а в толще воды через стекло видна подлинная жизнь тропического моря. Температура воды здесь даже в зимние месяцы не опускается ниже 22—20°C.

За окнами обсерватории, в которые мы поочередно заглядываем, открывается дневная и даже ночная жизнь подводных обитателей. Она идет по своим законам и правилам, которые человек иногда неразумно нарушает.

И еще неизвестно, кто кого наблюдает: люди морских обитателей или они нас.

Было бы сверхнаивным попытаться перечислить все, что довелось увидеть, тем более что даже перед идущим в пяти шагах человеком предстает совсем иная картина: только кораллы остаются на месте, а проплывающие мимо обитатели моря все время меняются.

И все же хотя бы некоторое представление об этом уникальном музее-аквариуме можно получить по цветным фотографиям.





Ученый, писатель, аквариумист

В. АБРАМОВ
г. Москва

Московская выставка-конкурс гуппи 1968 года, проводившаяся в Биологическом музее имени Тимирязева, стала для меня большим событием — там я познакомился с Федором Михайловичем Полкановым.

Мне повезло: я пришел раньше открытия выставки и увидел процесс судейства и оценки рыб. Этим занимались три эксперта — Федор Михайлович Полканов, Юрий Александрович Митрохин и кто-то третий, не помню кто. Метод оценки показался мне тогда субъективным. Эксперты ходили от аквариума к аквариуму и вслух обсуждали, какая рыба «тянет» на первый класс, какая — на второй, а какая — только на третий. И уже потом подгонялись необходимые для каждой породы баллы.

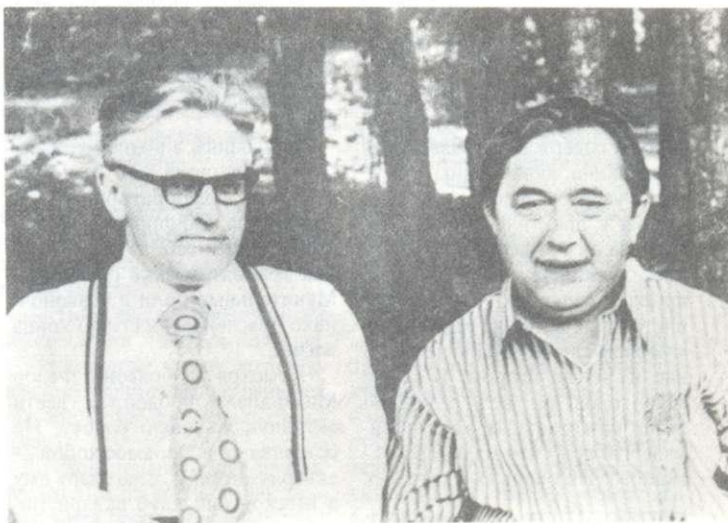
Главным судьей был Федор Михайлович, но высказываемое им мнение не воспринималось как диктат «старшего». Просто все понимали, что Полканов — самый опытный и знающий специалист, к тому же генетик и селекционер, понимающий перспективы селекционной работы с той или иной породной группой. Позже, когда Федора Михайловича не стало, Ю. А. Митрохин пытался формализовать процесс оценки рыб, сделать его более объективным, и в какой-то степени ему это удалось. Но исчезла прелесть живого общения — споры, обсуждение каждой породы, «присуждение» названий новым линиям гуппи, — не было уже такого авторитетного тонкого ценителя гуппи.

После окончания оценочной процедуры я подошел к Федору Михайловичу и представился. Поскольку я тогда учился на кафедре генетики МГУ и занимался разведением гуппи (значительно раньше на этой же кафедре учился и Полканов), у нас нашлось много общих интересов. Я часто стал бывать дома у Федора Михайловича. Беседы затягивались надолго. Мы обсуждали перспективы селекции гуппи и чисто научные вопросы, связанные с генетикой. У Федора Михайловича была обширная библиография по этим вопросам, которая в дальнейшем пригодилась мне в работе.

Я учился и работал тогда у

И. А. Рапопорта, который занимался химическим мутагенезом, и мне захотелось попробовать химические мутагены на гуппи. Федор Михайлович принял самое живое участие в обсуждении и планировании этих экспериментов. Как генетики мы понимали, что для получения достоверных результатов необходимо взять по возможности чистую линию гуппи. Федор Михайлович посоветовал мне использовать в качестве исходного материала московских круглохвостых, которые были тогда только у Н. А. Васильева.

Опыт был поставлен, и результаты оказались очень интересными, хотя и не были опубликованы. От пяти обрабо-



Ф. М. Полканов (справа) со своим коллегой — аквариумистом А. Н. Павловским



танных мутагеном рыбок были получены пометы, в которых выщепились два интересных мутанта — самец с зеленым корпусом и вуалевым хвостом коричневой окраски и самка с хвостом, как у вуалехвоста золотой рыбки. Самец в дальнейшем был использован для селекции, а самка, к сожалению, погибла, не дав потомства.

Федор Михайлович привлекал многих аквариумистов своей открытостью, желанием поделиться обширными знаниями, большим опытом содержания и разведения аквариумных рыб. Он, несомненно, обладал и литературным даром. Его первая научно-популярная книга «Подводный мир в комнате» вышла в 1955 году и очень скоро стала библиографической редкостью. Позже она вышла в Риге, а затем была переведена на чешский язык. Несколько раз книга переиздавалась в исправленном и дополненном виде. В этом году должно выйти еще одно ее издание.

Помимо этой книги, Ф. М. Полкановым написано несколько художественных произведений: роман «Рабочая гипотеза», повесть «Мутант-5», научно-популярная книжка «Мы и ее величество ДНК», ряд рассказов для детских журналов.

Федор Михайлович не только хорошо знал теоретические основы содержания, разведения и селекции аквариумных рыб, но и с успехом использовал свои знания в практической работе. Ему удалось вывести почти черных и желтых гирардинусов, проводя селекцию на увеличение черных пятен на теле рыбки в первом случае и на исчезновение их — во втором. В конце 60-х годов он вел селекцию гуппи на гигантизм, хотя понимал, что дело это малоперспективное*. Но очень ему хотелось

* Если у данного вида самцы мельче самок, естественный отбор идет в сторону измельчания.



Студент Московского университета — вчерашний фронтовик

вывести крупных красивых гуппи.

В начале работы удалось добиться значительных результатов. Я сам видел этих гигантов: по окраске они походили на гуппи Хенеля, но были намного ярче и, естественно, крупнее. Однако природу трудно обмануть — первая же эпизоотия буквально выкосила гигантов, оставив тем не менее рыбок среднего размера.

Федор Михайлович поступил на кафедру генетики МГУ еще до войны. С третьего курса добровольцем ушел на фронт, был ранен, несколько раз контужен, но оставался в армии до конца войны.

Вернувшись в родной университет, закончил его и начал работать в лаборатории С. И. Алиханяна. Но фронтовые контузии дали о себе знать — возник травматический спондилез. Мучительные боли в позвоночнике преследовали его до конца жизни.

Несмотря на болезнь, Федор Михайлович продолжал вести активную научную работу. Не оставлял он и любимое хобби — аквариумистику. Благодаря ему в Московский клуб аквариумистов впервые в нашей стране поступила большая партия новых тогда неоновых рыбок из

Южной Америки, гуппи Хенеля, впервые получившего породу с вуалевыми хвостами. Правда, очень скоро независимо от Хенеля московские аквариумисты вывели собственную породу — московских вуалехвостых гуппи, которые, на мой взгляд, были лучше американских.

Вообще 60—70-е годы стали ренессансом нашей аквариумистики. Особенно это было заметно в селекции гуппи — появилось очень много новых красивых пород этой рыбки. На ежегодные выставки-конкурсы приезжали любители из разных городов страны, а также зарубежные гости.

Мы тогда часто собирались в клубе или у кого-нибудь дома и инициатором этих встреч был Федор Михайлович Полканов. Обсуждали возможные варианты скрещивания тех или иных пород гуппи, обменивались селекционным материалом. И все это было бескорыстно, как и должно быть между увлеченными людьми, объединенными общим делом.

В последние годы жизни Федор Михайлович работал в МГУ над проблемой, связанной с космической биологией, — вместе с Л. Р. Пальмбахом они изучали влияние факторов космического полета, в первую очередь невесомости, на морфогенез личинок рыб. С этой целью в специальных аквариумах в космос запускали гуппи, а потом, уже на Земле, смотрели нарушения морфологии личинок. Интересно было поведение гуппи в космосе, поскольку в условиях невесомости вода находилась в форме шара. Рыбки плавали в этом шаре спиной к поверхности, путая общепринятые «верх» и «низ».

Планировался также запуск в космос икры нотобранхиусов, но это произошло уже без Федора Михайловича.

Начало карьеры пожирателя сыра

Ф. ПОЛКАНОВ

Это было на конкурсе гуппи. Мы, эксперты, судили-рядили, переходя от аквариума к аквариуму, а когда начинало рябить в глазах — отвлекались беседами на разные «рыбьи» темы. Один из моих коллег спросил:

— Как вы отделяете энхитрей от земли? Я сую корку сыра и они возле нее собираются.

Эти-то слова и положили начало карьере твари, издавна и притом заслуженно презираемой.

Дома сунул в энхитрейный ящик кусок сыра и тут же забыл о нем. Через неделю ни единой энхитрей, ни сыра не было, а там, где он раньше лежал, лениво, чуть заметно для невооруженного глаза копошились белые и желтые шарики на ножках, причем желтых было заметно больше.

Этого непрошеного гостя энхитрейных ящиков я знал давно. Знал также, что это безвредный для человека, но зато враг энхитрей — клещ. Не раз и не два я пробовал бросать этого клеща в аквариумы, но рыбы от него с презрением отворачивались. Некоторые пробовали «на зуб», но тотчас выплевывали. Захватив кучку клещей, я и на этот раз бросил их своим гуппи. Рыбы не были голодны, но на клеща набросились.

Что же произошло? Почему раньше не ели, а тут вдруг... Раньше я бросал в аквариум клещей, желудки которых были набиты неаппетитными энхитрейными кушаньями вроде прокисшего белого хлеба или не слишком ароматных, не пер-

вой свежести овощей. Теперь же клещи пахли сыром. Мудрено ли, что они рыбам понравились?

О питательности сыра вряд ли нужно писать. О том, что клещ насыщается, как... клещ — тоже. Значит, корм, который я пропагандирую, независимо от полезности или бесполезности тканей и органов самого клеща, заслуживает внимания, потому что это сыр в оригинальной живой упаковке.

Чем больше я клал в ящик сыра, тем меньше становилось в нем энхитрей и больше клеща. Вскоре черви исчезли полностью. Исчез и белый клещ — остался лишь желтый, да еще в малых количествах мышино-серый, микроскопический, которого я заметил гораздо позже. Этот, собственно, не разводится, а лишь существует: ему нужны какие-то иные условия.

Клещ есть клещ. И когда я начинал рассказывать об этом корме — сплошь и рядом встречал в ответ настороженность. Один товарищ буквально шарахнулся, когда увидел, сколько клещей у меня наплодилось в ящике. А другой, заслуженный аквариумист, прямо сказал:

— Ты б все же проверил, не переносит ли эта тварь болезни.

Тут я понял: моему подопечному не «пробиться в люди» без надежного научного свидетельства.

Должен признаться: я хоть и биолог, но из всего бесчисленного мира беспозвоночных прилично знаком лишь с мухой-дрозофилой. Пришлось обра-

щаться к специалистам — преподавателям Московского университета Р. К. Пастернак и Е. М. Захваткиной.

Захваткина, взглянув в бинокляр, сразу определила принадлежность клеща к семейству Acaridae.

Акариды — мелкие, порой микроскопические сапрофитные клещики, питающиеся растительными или животными остатками. Ни в коем случае не может такой клещ укусить, присосаться — товарищ шарахался зря. Позже удалось определить род и вид клеща — Tyrophagus putrescentiae.

Культуру тирофагусов надо содержать в плоском ящике со слоем почвы в 2—3 сантиметра. Перекопку, рыхление проводить не следует. Запустив в ящик немножко тирофагусов и сбрызнув землю водой, кладу на поверхность сыр, лучше корки. Предпочтительны твердые сыры — костромской, голландский; сыр рокфор и брынза тирофагуса не прельщают. Влажность нужна меньшая, чем при культивировании энхитрей. Не бойтесь щелей: тирофагус не убежит, не перебежит в ящики с энхитреями хотя бы потому, что не умеет бегать. Он — тихоход.

Самые крупные тирофагусы меньше булавочной головки, личинки же — микроскопических размеров, с циклопного науплиуса. Это значит, что клещ пригоден для рыбьей молоди. Мальки гуппи начинают хватать его на третий-четвертый день после рождения. Взрослых же клещей размером с циклопа гуппи берут не раньше чем в



месячном возрасте. Иначе говоря, этот корм для мелкого малька, подростка и взрослой рыбы.

Через несколько дней после нового засева культуры нижняя поверхность сырных корок бывает густо облеплена тирофагусами. Можно начинать скармливать их рыбам. Налейте в банку холодной воды из крана и сполосните в ней корки. Клещи отвалятся, причем часть из них всплывет на поверхность, часть — осядет на дно, личинки же будут парить в воде. Корки и куски сыра положите обратно в ящик. Сачком из капронового чулка легко отделить клещевую «пыль» от взрослых тирофагусов. Мутную от сыра воду надо процедить через плотную ткань: в этой воде плавает масса самых мелких личинок.

В аквариуме, как и в банке, крупные тирофагусы либо оседают на дно, либо плавают по поверхности, «пыль» же довольно долго парит. В воде клещ передвигаться не может, но и не гибнет в течение многих часов, шевеля ножками и привлекая к себе рыб.

Можно смывать тирофагуса с сыра и непосредственно в аквариуме, но это более «грязный» способ: смывается и размягченный клещами сыр.

Если сыр какое-то время не трогать, то под ним образуется целая кладовая клещей. Тогда их можно просто брать чайной ложкой, но при этом в аквариум попадает немного земли.

Ящика размером 30×40 сантиметров мне хватает только на то, чтобы подкармливать через день всех своих рыб. Лишь подкармливать! Чаше же кормлю клещом до отвала подростков и самок-производителей. Расход сыра — 100 граммов в месяц.

Этот корм явно лучше энхитрей, а может быть, и трубочника. Кроме того, эта «палочка-выручалочка» всегда под рукой.

«Рыбоводство и рыболовство»
№ 5, 1971 год

И. ХИТРОВ
г. Москва

**Из огромного числа
земноводных лишь немногие
стали постоянными
жителями террариумов
и уж совсем единицы считаются
лабораторными животными.
Как раз к ним и относится
кубинская, или исполинская,
квакша (*Osteopilus septentrionalis*).**

Представители рода Вест-Индские квакши (*Osteopilus*), включающие три вида, широко распространены на островах Карибского моря.

Исполинская квакша давно преодолела исходные границы своего ареала и быстро распространяется по всему Американскому континенту. Этому способствует ее высокая пластичность, была бы вода и зелень.

Квакш не пугает близость человека. В Гаване, например, их можно встретить не только в скверах и парках, но и среди жилых массивов, у фонтанов (там они размножаются).

Крупный размер (до 14 сантиметров), ядовитые кожные выделения и сумеречный образ жизни позволяют квакше избегать встреч с большинством хищников. Помогает и способ-

ность быстро менять окраску от светло-серой до темно-зеленой с еще более темными пятнами.

В природе квакши питаются разнообразными насекомыми и другими беспозвоночными. Размножение растянутое, с мая по октябрь, и обычно совпадает с периодом муссонов.

Для содержания исполинских квакш нужен просторный террариум, оформленный как «уголок тропического леса». Желательно, чтобы был водоем для купания и укрытия — коряги, куски коры, живые или искусственные растения.

Температура может колебаться от 15 до 30°C, влажность — от 60 до 100 процентов, вентиляция — самая минимальная. Один раз в сутки желательно опрыскивать помещение из пульверизатора.



Исполинская квакша



Osteopilus septentrionalis

Кормление трудностей не представляет: квакши едят любую пищу подходящей величины — насекомых, паукообразных, новорожденных мышат, дождевых червей, кусочки мяса. Следует учитывать, что они не прочь пообедать и своими ближайшими родственниками, поэтому в одном террариуме желательно держать земноводных примерно одной величины (к сожалению, это не всегда возможно, так как самки исполинской квакши гораздо крупнее самцов).

Размножение несложно и хорошо освоено, благодаря чему эти земноводные и получили статус лабораторных животных. Для стимуляции нереста прибегают к имитации наступления периода муссонов: повышают влажность и температуру (на 10—12°C), утром и

вечером опрыскивают террариум теплой (40—45°C) водой, усиливают кормление.

Обычно квакши вскоре нерестятся, и в водоеме появляются несколько тысяч икринок. Через 30—50 часов при температуре 23—28°C вылупляются личинки, которые спустя еще день начинают плавать и питаться. Им дают сухую или свежую крапиву, ошпаренную кипятком, сухие корма для аквариумных рыб, белый хлеб, желток крутого яйца.

Головастики быстро развиваются, и уже через три недели при температуре около 25°C происходит метаморфоз.

Стартовый корм для лягушат — плодовая мушка дрозофила или личинки сверчка; в дальнейшем, по мере роста, им необходим все более крупный корм. По

мнению московского террариумиста П. Кочегарова (и я с ним полностью согласен), для подрастающих лягушек нужно ультрафиолетовое облучение 15-ваттной эритемной лампы — по одной минуте в день.

Половозрелости исполинские квакши достигают к полутора годам (иногда раньше) при длине 4—5 сантиметров. В неволе живут до 18 лет.

При содержании исполинских квакш у многих любителей возникает одна непредвиденная трудность: самцы обладают довольно громким голосом, а под хоровое пение просто невозможно заснуть. И если сами террариумисты — народ довольно терпеливый, то родственники, как правило, не выносят «певцов». И здесь уже каждый поступает по собственному разумению.



Самая кусачая змея Европы

И. ТУЗОВ

г. Москва

Змеи всегда внушали людям чувство опасности: холодное блестящее тело, немигающий взгляд, тонкий раздвоенный язык, болезненный, а часто и смертельно ядовитый укус...

Да, рептилии и впрямь принадлежат к другому миру — миру холоднокровных животных, но значит ли это, что они наши враги?

К сожалению, человечество все дальше отходит от природы и все меньше понимает окружающий мир. Как

часто мирный грибник или рыболов, заметив на опушке леса обыкновенную гадюку (кстати, практически безопасную), бледнеет и хватается за палку, чтобы немедленно пришибить «опасную гадину».

А ведь ядовитые змеи никогда не нападают на человека первыми. Но откуда же взялась эта легенда?

В России действительно есть змеи, иногда неспровоцированно нападающие на

◀ *Coluber jugularis*

людей. Правда, они неядовитые. Об одном таком «агрессоре» я и хочу рассказать.

На юге нашей страны, между Черным и Каспийским морями, обитает крупная, длиной до 2 метров, змея желтого или красноватого цвета. Это представитель большого (37 видов) рода Настоящие полозы (*Coluber*) — желтобрюхий полоз (*C. jugularis*). В природе эти животные придерживаются более или менее открытых мест — степей, полупустынь, берегов рек, склонов гор, оврагов. Основная пища — мелкие грызуны, ящерицы, птицы.

По данным герпетологов и любителей-террариумистов, желтобрюхий полоз — самая агрессивная змея нашей фауны. Проф. А. Г. Банников пишет: «...крупные полозы... иногда не пытаются скрыться, а, напротив, принимают угрожающую позу и с громким шипением, раскрывая пасть, кидаются на врага. Крупные змеи могут при этом совершать прыжки до метра длиной, бросаясь человеку в лицо». Эти неприятные черты и создали желтобрюху стойкую репутацию «агрессора». Однако, научившись избегать стремительных атак неядовитого кусака, любитель приобретает опыт обращения с этим животным.

При содержании в неволе желтобрюхим полозам необходим просторный, надежно закрывающийся террариум. Для змеи длиной метра полтора его размеры должны быть не менее 100×50×50 сантиметров. Оформление — «уголок степи» или «полупустыня». Для декорации можно использовать крупные камни, коряги. Грунт —

чистый песок либо его смесь с гравием. Обязательна поилка и убежище с повышенной влажностью — «влажная камера». Температура 25—28°C; в одном углу можно сделать локальный обогрев (до 38°C). Влажность особого значения не имеет, но лучше, чтобы она была невысокой — 40—60 процентов. Корм — мелкие грызуны.

Животные активны в светлое время суток. При уходе за ними требуется осторожность, так как полозы практически не привыкают к

человеку и могут укусить своими многочисленными острыми зубами.

Разведение в неволе пока не освоено. Однако в свое время в Московский городской клуб аквариумистов и террариумистов поступило сообщение от москвича П. Яковлева об инкубации яиц и выращивании молодняка желтобрюхого полоза от природной самки: «Самка полоза, отловленная в природе в середине июня, через неделю после поимки отложила восемь яиц, которые были помещены в инкубатор

(температура 28°C, влажность 75—80 процентов). Субстрат — стерилизованный торф. Через 68 дней из трех яиц вылупились молодые полозы длиной около 22 сантиметров. Остальные яйца погибли. После первой линьки был дан корм — молодые живородящие ящерицы».

Конечно, желтобрюхий полоз — животное не совсем домашнее. И все же, обзаведясь таким питомцем, вы можете гордиться тем, что у вас живет самая кусачая змея Европы.

Уезжайте и не беспокойтесь

С. БЕК

При выращивании молодняка некоторых ящериц я столкнулся с одной внешне незначительной проблемой — необходимостью довольно часто, 2—3 раза в день, их кормить. Но частые командировки, пусть и короткие, сделали эту проблему неразрешимой.

После долгих размышлений родилась идея сделать небольшой террариум, который мог бы обеспечивать своих жильцов пищей в мое отсутствие.

Конструктивно террариум состоит из двух отсеков: один — для животных, другой — кормовой, в котором находится кассета с личинками крылатых насекомых (в зависимости от величины ящериц это может быть дрозофила, домовая муха или восковая огневка).

Насекомые, вылупляясь друг за другом в течение до-

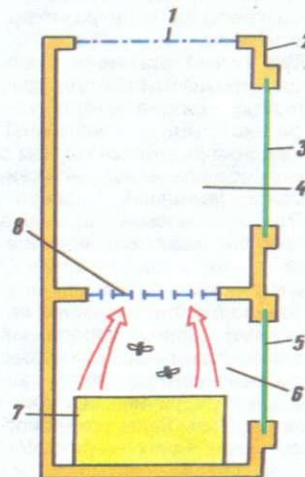
вольно продолжительного времени, легко проникают через перегородку из крупноячеистой сетки во второй отсек, где их поедают ящерицы.

Небольшой выростной террариум надо поместить в террариум с производителями — это обеспечит молодняк относительно стабильными условиями жизни.

Что касается размеров, то для двух молодых токи достаточно емкости 15×15×20 сантиметров, из которых на кормовой отсек будет приходится помеще-

ние высотой 5 сантиметров. Террариум может быть изготовлен из любого материала. Я сделал его из оргстекла.

Хочу предупредить, что данная конструкция не обеспечивает ящериц водой для питья, поэтому в отсек с животными нужно поставить поилку.



Выростной террариум:
1 — вентиляционная сетка (размер ячеек — 0,5 миллиметра); 2 — корпус террариума; 3 — шибера в отсек для животных; 4 — отсек для животных; 5 — шибера в кормовой отсек; 6 — кормовой отсек; 7 — кассета с личинками насекомых; 8 — разделительная сетка (размер ячеек 3—5 миллиметров).



Emys orbicularis

Черепаха-подкидыш

В декабре прошлого года мне неожиданно позвонила мамина подруга и сказала, что кто-то выставил на лестницу аквариум, а в нем, как она выразилась, «есть жизнь».

Так у меня появились шпорцевая лягушка Борелли, два иглистых тритона и болотная черепаха (*Emys orbicularis*). Последняя оказалась самцом с довольно хищным нравом и свирепым выражением «лица».

Это — весьма красивое животное: карапакс коричневый с желтыми лучами из центра каждого щитка, пластрон желтый с коричневыми полосами — одной продольной и пятью поперечными, голова коричнево-желтая, сверху преобладает коричневый, снизу желтый цвет. Лапы тоже пестрые, на передних — пять когтей, на задних — четыре, хвост окрашен так же, как лапы. Летом из-за водорослевых обрастаний карапакс становится зеленым. Длина панциря около 9 сантиметров (по литературным данным, он может быть до 20 сантиметров).

Своих новых питомцев я поселил в 50-литровый аквариум с островком, корягами, горшками-укрытиями, грунтом (гравий), элодеей. Болотная черепаха растений не ест, а если и ест, то не так активно,

чтобы не дать им расти. Аэрация не обязательна, а вот фильтр нужен, и причем мощный: аппетит у черепах хороший и пищеварение тоже. Желательно, чтобы глубина аквариума не превышала 40 сантиметров, иначе черепахе трудно всплывать.

Болотным черепахам, вероятно, неведомо утверждение, что их можно содержать с проворными и крупными рыбами. Они ловят любых рыб, и происходит это так. Проплывая мимо рыбы, черепаха кусает ее, а если та вырывается, отпускает и дает ей успокоиться, после чего все повторяется сначала. В конце концов наступает момент, когда рыба поймана за голову и черепаха ее тут же заглатывает, либо, держа жертву ртом, она когтями дерет ее и поворачивает головой вперед, чтобы проглотить. Интересно, что черепаха даже не пытается искать и подбирать оторванные клочки, отчего быстро засоряется фильтр.

Кормить черепаху летом можно каждый день, зимой — три-четыре раза в неделю. Она с удовольствием поедает червей, мясо, мелких рыбешек — верхоплавку, уклейку, гуппи, не отказывается и от мотыля. Корм лучше давать с пинцета.

Оптимальная температура воды — от 20 до 26°C, зимой можно снизить до 18°C. Вода должна быть отстоявшейся, pH около 7 (чтобы вода не подкислилась, надо бросить в нее несколько кусочков мрамора).

С черепахой хорошо уживаются крупные шпорцевые лягушки, иглистые тритоны.

Надо сказать, что моя питомица весьма любопытна: отрывает термометры, фильтры, переворачивает коряги, поэтому от стеклянных деталей лучше отказаться. А сейчас она плавает у стекла и смотрит с умным видом на то, как я про нее пишу.

Про размножение ничего сказать не могу, так как я еще не подобрал пары самцу.

Полагаю, что эта неприхотливая жительница болот может прийтись по вкусу многим любителям водной живности.

Алеша АНТИПОВ
г. Москва

Пистия в моем аквариуме

Пистия, или водный салат, — *Pistia stratiotes* (семейство *Araceae*) — относится к растениям, плавающим на поверхности воды. Ее родина — тропическая Африка.

Растение образует крупные розетки волнистых листьев голубовато-зеленого цвета. В природе листья могут вырастать до 15 сантиметров длины и 8 — ширины. Корневая система хорошо развита.

В весенне-летний период пистия достигает максимальных размеров, зимой растет много хуже. Для нормального развития нужна температура воды не менее 22°C (оптимальная — около 30°C). В более холодной воде рост замедляется. Жесткость и активная реакция воды большого значения не имеют, но все же при жесткости 12° и выше пистия растет хуже. Корневая система растения прекрасно очищает воду, собирая частицы муты.

Пистия предпочитает естественный солнечный свет. Что касается искусственного освещения, то на собственном опыте я убедилась, что лучше всего использовать сочетание ламп накаливания и ламп типа ЛБ. Изменение светового режима

Pistia stratiotes



отрицательно сказывается на развитии растений.

Аквариум, в котором растет пистия, обязательно надо закрывать стеклом для поддержания высокой влажности воздуха. Высота воздушного слоя над поверхностью воды должна быть не менее 15—20 сантиметров. В моем аквариуме растения достигли своей естественной величины.

Пистию обычно размножают вегетативным способом. Но мне удалось получить от нее семена.

Происходило это так. Зацвело сразу несколько растений. Цветок белого цвета, покрытый белыми волосками, тычинки желтые, находящиеся над поверхностью воды. Примерно на 3 миллиметра цветок опущен в воду. Если внимательно присмотреться, то в подводной части цветка можно заметить пестик.

Через 1—2 дня цветок закрылся и опустился под воду, плодonoжка отгнила. На месте цветка образовался маленький прозрачный «бочонок» длиной 7 миллиметров и толщиной 4. «Бочонок» свободно плавал у поверхности воды. Сквозь его прозрачные стенки под лупой можно было рассмотреть находящийся внутри светло-зеленый стержень со множеством маленьких круглых семян.

Прорастить их мне, к сожалению, не удалось. Но все равно я надеюсь добиться разведения пистии из семян.

Катя ВОЛКОВА
г. Москва

Неугомонная семейка

Однажды мне позвонил заведующий Воронежским экзотариумом Алексей Алексеевич Терехов и предложил взять на содержание двух обыкновенных квакш (*Hyla arborea*), только что привезенных из Сочи. Это были самец и самка.

Самец очень живописен: салатовая спинка и желтое, переходящее в черный цвет брюшко, разделенные белой с черным кантом полосой. Самка темнее и выглядит менее

эффектно.

Я подготовил акватеррариум и выпустил туда своих питомцев. Они тут же стали шустро лазить по стеклам, изучая новую территорию. Самец, увидев себя в зеркале, издал первые звуки: «Ка-ка-ка». Громкие рулады следовали одна за другой, без всяких пауз. Позже мне доводилось слышать и другое пение — бульканье и скрежет, но это бывало редко.

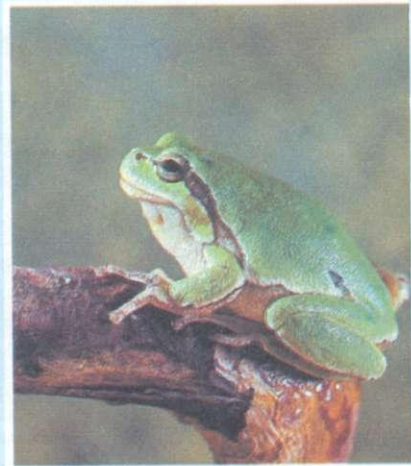
Вскоре встал вопрос о кормлении квакш. Попытка накормить их кусочками мяса, привязанного за ниточку, оказалась безуспешной. Лягушки никак не отреагировали на эту затею, только самка дважды открыла рот. Через день я принес им мокрицу. И — удача! Самец явно заинтересовался, но, «выстрелив» первый раз языком, промахнулся. Снова выстрел — и мокрица у него во рту. Как охотится самка, я не видел — вероятно, это было ночью. В следующий раз я принес им живых бабочек. При мне самец сразу съел трех капустниц.

Квакши активны ночью, в это время их трели не прекращаются ни на секунду. Свое пение они усиливают с помощью резонатора, расположенного у них под горлом. Во время кваканья они раздуваются и дергаются всем телом.

Сезон нереста у квакш — май. В это время ночью редко выдается минута без их «пения». Ближе к утру самец начинает гоняться за самкой, после чего они в водоеме мечут икру.

Икра у квакш имеет вид шарообразных комков, икринки плотно прилегают друг к другу. А через два месяца уже прыгают маленькие лягушата.

В природе квакши живут на деревьях и кустарниках, по которым очень ловко лазают с помощью расположенных на пальцах присосок. На внутренней стороне присосок есть специальные железы, выделяющие клейкое вещество. Присасываются квакши очень плотно и поэтому хорошо перемищаются по вертикальным поверхностям, даже по стеклу. Похожая присоска есть у квакши и на языке, в кончике которого находится пузырек с воздухом. Во время охоты язык



Hyla arborea

молниеносно высовывается из открытого рта, пузырек воздуха, соприкоснувшись с добычей, выходит наружу — и получается вакуумная присоска. Добыча попадает в рот и тут же съедается.

Теперь о содержании квакш в неволе. Желательно использовать акватеррариумы (можно и аквариумы) объемом не меньше 20 кубических дециметров.

Отгородить водоем от суши лучше всего цементным бортиком. Делают его так: кладут полосу цемента, на нее укладывают в ряд камни, на камни — цемент, на цемент — второй слой камней и т. д. Грунт — такой же, как в аквариуме. Для лазания устанавливают несколько корявых сухих веток. Растения (если таковые будут) сажают в небольшие горшочки. В этих условиях хорошо приживается традесканция.

Кормят квакш беспозвоночными животными. Насекомые должны быть с мягким хитиновым покровом (бабочки, гусеницы, молодые тараканы и др.). Зимой надо постепенно переводить своих питомцев на мясо или мотыля. Акватеррариум следует закрывать очень плотно, так как квакши пролезают даже в полусантиметровые щелки.

Илюша ДОЛГОВ
г. Воронеж



КЛУБЫ,
КРУЖКИ,
ВЫСТАВКИ

А. БЕЛОВ
«Мир аквариума»
г. Москва

Дискусы изначально считались элитной рыбой и до сих пор остаются таковыми. Встречаются они у достаточно узкого круга аквариумистов. И дело здесь не в том, что дискусы — рыбы сложные. Вовсе нет. Содержать их могут даже не очень опытные любители. А вот коллекционирование, целенаправленная селекция требуют от аквариумиста зна-



Туркис

ний и огромного терпения.

Отечественные дискусоводы, занимаясь селекцией дискусов, не всегда действовали с пользой для дела. Спонтанная гибридизация привела к значительной деградации ориги-

нальных форм. К тому же до конца 80-х годов у аквариумистов практически не было возможности осуществлять регулярный завоз в Россию дискусов новых цветовых форм. Поступления носили случайный характер — через друзей, знакомых и т. п. В результате настоящая селекционная работа с дискусами в нашей стране долгое время практически не проводилась. И не потому, что наши любители не хотели или не умели что-то делать, просто не было нужного биологического материала.

А ведь за это время и в Азии, и в Европе появилось столько новых форм этих рыб!

Зарубежные селекционеры вывели дискусов с вертикальными полосами, совершенно гладких, одноцветных, пестрых самых разных оттен-

ков и сочетаний. Появилась целая группа форм так называемой категории «Dream» — «дискус-мечта», включающая такие формы, как «Silver Dream» — «серебряная мечта»,

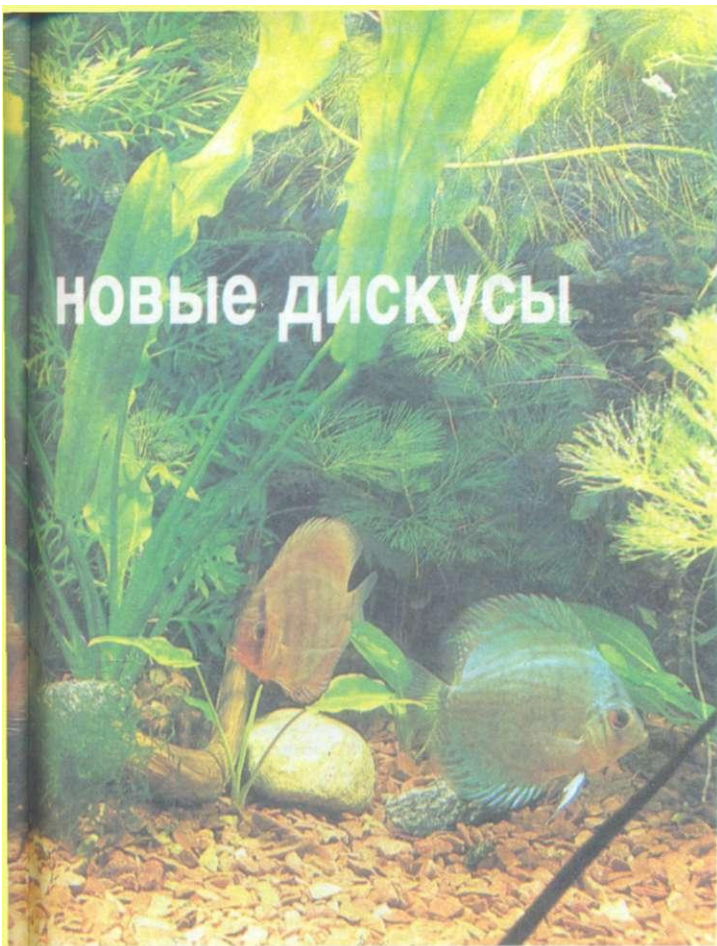
Красный туркис



В экспозиции —



НОВЫЕ ДИСКУСЫ



«Tangeriny Dream» — «мандариновая мечта» (у европейцев она называется «Pigeon Blood» — «голубиная кровь»). От последней формы отпочковались знаменитые ваттлеев-

Неоновый кобальтовый туркис (малек)



ские дискусы «Panda». И это лишь небольшая часть того нового, чего добились за границей.

В последние годы проблема завоза новых рыб в Россию намного упростилась — легче стало попасть за рубеж. К тому же у некоторых слоев населения и особенно у организаций появилось больше свободных средств. Ведь хорошая пара производителей элитной формы — удовольствие не из дешевых.

Вот и наша выставка «Мир аквариума», как только набрала необходимую сумму, решила завезти наиболее популярные формы дискусов из-за рубежа.

Сказано — сделано. Хотя на самом деле все было не так быстро и просто. В частности, долго не могли определиться, каким дискусам отдать предпочтение — азиатским или



«Голубиная кровь»

европейским. В Азии дискусы дешевле, но есть вероятность, что среди очень хороших рыб попадутся и весьма посредственные производители. В Европе дискусы дороже, но стабильнее.

В конце концов остановились на проверенном варианте — заказали дискусов в Германии. Теперь в наших аквариумах плавают привезенные оттуда дискусы четырех разных форм: «голубиная кровь», красный германский туркис, высокоплавничные коричневые дискусы и так называемые «Solid Colored Cobalt Discus» — кобальтовые дискусы приятной размытой окраски, а также желтая и зеленая формы, привезенные Виталием Зеленовым из Сингапура.

Длина закупленных рыб не превышала 3 дюймов (около 7 сантиметров), то есть по сути это мальки. Но именно в таком возрасте дискусы начинают окрашиваться, и покупатель может быть уверен, что он платит именно за то, что хочет приобрести.

Дискусы хорошо перенесли дорогу. Этому способствовало несколько причин. Во-первых, рыбы не дикие, а уже адаптированные в условиях неволи. Во-вторых, мы провели тщательную подготовку: ведь в принципе рыб мы полу-



чаем давно и уже отработали соответствующие методики, которые практически исключают большой отход. В результате из 176 рыб мы потеряли всего четыре — одну при перевозке, остальных — во время карантина.

Что касается условий содержания, то новые дискусы ничего сложного собой не представляют. Конечно, они несколько капризнее, чем старые отечественные формы, уже привыкшие к нашим условиям. Предпочитают воду температурой 32—35°C, регулярную ее замену — до 20 процентов объема в день (при качественной биологической очистке смена воды может быть еженедельной).

Единственная трудность при содержании дискусов в декоративном аквариуме заключается в том, что растения не выдерживают столь высокой температуры воды. Но сейчас эту проблему легко решить. Прилавки зоомагазинов завалены синтетическими растениями хорошего качества. Есть и другие дизайнерские решения — использование

коряг, камней и т. д. Мы, например, вышли из положения с помощью керамических коряг, которые по нашему заказу выполняет одна украинская фирма. Из этого же материала они делают различного рода раковины, укрытия и т. д.

Бытует мнение, что дискусы очень прихотливы в отношении кормов. Мы с этим ни разу не сталкивались. На мотыля, коретру они набрасываются с такой жадностью, что могут сравниться разве что с меченосцами.

Правда, все, о чем сказано выше, относится только к содержанию дискусов в декоративном аквариуме. Для стабильного разведения, особенно при серьезной селекционной работе, используется специальная технология.

Сейчас налажены контакты с бразильскими фирмами в Манаусе, торгующими амазонскими дискусками, и мы рассчитываем в ближайшее время познакомить московских любителей с новыми экзотическими вариациями этих великолепных рыб.

Рыбы

- Бахарев И. — Можно усомниться: та ли это рыбка? 1
 Ванюшин И. — И снова о королевской тетре 1
 Ванюшин И. — Нельзя не удивляться фантазии Творца... 4
 Ванюшин И. — Черный фантом 2
 Вершинина Т. — Дисковидный окунь 3
 Воронов С. — Длинноносые оригиналы 3
 Горбатов А. — Астронотус 2
 Гречаниченко Л. — Как и чем лечить рыб? 3
 Елочкин С. — Бывают удивительные случаи... 3
 Елочкин С. — Ленточный лампролог 4
 Елочкин С. — Полосатая новинка 2
 Елочкин С. — Ракушковая собачка 1
 Заборский Ю. — Миниатюрный хоботнорыл 1
 Извольский В. — Сложные рыбы? 2
 Карабач К. — Зеркальная тетра 4
 Колобов В. — Порхает ли рыба-мотылек? 1
 Костин О. — Рыбка из Красной книги 1
 Кочетов А. — Белохвостые бедоции 3
 Кочетов А. — Колочий и обаятельный 4
 Кочетов А. — Красноштриховая собачка 2
 Кочетов А. — Неожиданный новосел 4
 Кочетов С. — Санитары аквариумов 2
 Курочкин С. — И тоже кусается 3
 Ламин В. — Чтобы потомство было полноценным 1



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°C)
для пресноводных и морских
рыб и животных.

Телефоны: (095) 158-31-60, 157-29-17, 489-80-92
Телефакс: (095) 197-77-56

Содержание журнала за 1995 год

Махлин М. Иммигрант с за- гадками	4	Иванов В. — Похожие, но разные	2	Хитров И. — Альпийский тритон	1
Махлин М. — По строгим пра- вилам Природы	4	Орлов Н. — Сфотографиро- вано в тропиках	1	Хитров И. — Исполин- ская квакша	4
Махлин М. — Что такое ре- вир?	3	Плонский В. — Как бороться с водорослями	3	Хитров И. — Несмотря на грозный вид	2
Митрохин Ю. — Советы на- чинающим селекционерам	3	Сафронов В. — Не только в мягкой воде	3	Хитров И. — Шипохвост	3
Мохнач А. — Тернеция	1	Хомченко И., Трифонов А. — Позаботьтесь о здоровье ва- ших растений	1		
Мурашкин В. — Трубочнико- вая «пыль» для мальков	4			Неушедшее прошлое	
Остроумов В. — На дале- ком байкальском берегу	2	Безпозвоночные		Абрамов В. — Уче- ный, писатель, аквариумист	4
Пешкова Г. — Новые хара- ктеристики	4	Козлов А. — Речной крабик	1	Ильина-Крюкова Ф. — «Это была счастливая жизнь...»	3
Пешкова Г. — Новые цихли- ды	2	Шарабури С. — Моллюски	1	Полканов Ф. — Начало карье- ры пожирателя сыра	4
Пятенко С. — Не все секре- ты лабео раскрыты	3			Читатель спрашивает	
Рыбкин Ю. — Новое о бо- циях	1	Морской аквариум		Вершинина Т., Мешко- ва Н. — Как? Зачем? Поче- му?	1
Рыбкин Ю. — Разведены но- вые боции	3	Еманов В., Давыдов П. — За стеклом — коралло- вые рифы	2		
Сергеев С. — Пирания	3	Еманов В. — Морская вода	4	Клубы, кружки, выставки	
Сергеев С. — Хиллудус	2	Стеркин И. — Коралловое ожерелье Красного моря	4	Белов А. — В экспози- ции — новые дискусы	4
Токарев О. — Дафнии из домашнего водоема	1			Милославский В. — Мир удивительный и прекрасный	3
Усенко Ю. — Нерест состоял- ся, но где же икра?	2	Террариум		Аквариумист — аквариумисту	
Филин А. — Нотобранхиусы наших аквариумов	1	Антипов А. — Черепаха- подкидыш	4	Ванюшин И. — Прибор для измерения электропро- водности воды	3
Цирлинг М. — Не держи- те рыб на «сухом пайке»	4	Бек С. — Уезжайте и не бес- покойтесь	4	Сафронов В. — Дешевое теп- ло	1
Шарабури С. — Дактилоги- роз опасен, но излечим	4	Бек С. — Эффектное соору- жение	3		
Шарабури С. — Нетрадици- онные методы лечения рыб	3	Долгов И. — Неугомонная семейка	4	Хобби и бизнес	
Растения		Морозов Н. — Всеобщий лю- бимец	1	Бекулов Д. — На рынке аква- риумного оборудования	2
Агафонов А. — Живое пламя	3	Огнев А. — Обыкновен- ная королева	2	Милославский В. — Но- вая «дискусия»	1
ван Бруххен. Х. В. Э. — Водо- крас лягушачий — растение, окутанное тайной	4	Тузов И. — Самая кусачая змея Европы	4		
ван Бруххен. Х. В. Э. — Орхи- дея может жить в воде	2	Тузов И. — Ящерицы-лили- путы	3		
Волкова К. — Пистия в моем аквариуме	4	Уликовский Д. — Мадагас- карский плоскохвостый гек- кон	3		
Ершов А. — Многоликий анубиас Бартера	1				

IN THE ISSUE:

A. Kochetov

Spiny and charming p. 3
The river skate — *Potamotrygon motoro* (the family *Potamotrygonidae*) has been brought to Moscow from Peru by participants of a scientific expedition. The paper describes this fish, its behaviour and the guidelines to keep it.

S. Yelochkin

Neolamprologus brevis p. 4
These small cichlids from the Lake Tanganyika spent most of their life in shells of mollusks. The author of the paper has conducted observations on *N. brevis* in domestic conditions. He provides many details of interest as to how these fishes live and reproduce in aquariums.

G. Peshkova

New characides p. 7
Fishes of the family *Characidae*: *Triportheus angulatus* and *Nematobrycon lacortei* have appeared in the author's country rather recently. Each of them presents the interest in its own manner (this especially concerns with behaviour). The paper tells about this.

I. Vaniushin

The Creator's fantasy astonishes p. 9
This very detailed article on *Paracheirodon axelrodi* inform on how to keep and rear these fishes and watch them. Rich experience of the author enables him to compare "wild" and aquarium-inhabiting forms of *P. axelrodi*.

M. Makhlin

The immigrant with mysteries p. 16
Perceottus glehni is the fish from the Amur River which has settled and now abounds many water bodies in the European part of Russia. Of great interest are observations over *P. glehni* carried out under natural conditions and in an aquarium. The fish has appeared to be full of many mysteries governing its behaviour.

M. Makhlin

According to strict rules of Nature p. 20
The author examines interrelationships among fishes, of one and opposite sexes, connected with space of a water body that they choose for themselves. He demonstrates complexity and multifaceted fishes' behaviour genetically programmed. The paper abundantly refers to publications of other researchers in the behaviour area.

H. W. E. van Bruggen

Hydrocharis morsus — ranae is the plant shrouded in mystery p. 28
This commonly known plant can be used in a household garden land lot for ornamentation of a water body. There were the cases of its cultivation in aquariums, however the author managed to do it only for short time. The plant is of interest for investigators as well since some features of its biology are still unclear.

I. Khitrov

Osteopilus septentrionalis p. 38
This frog is widespread over the whole American continent. It does not absolutely afraid of man and is found even in public gardens and parks of cities and towns. The animal is very flexible and its keeping in terrariums is easy. The paper tells about keeping and rearing the frogs in captivity.

I. Tuzov

The most biting snake in Europe p. 40
Coluber jugularis occurs in the south of the author's country. Although non-venomous, this snake is very aggressive and can attack man. Nevertheless, with observing some rules one can keep this animals in a terrarium. The paper describes looking after this snake and its correct handling.

ПЛАСТИК

ПОЛИСТИРИОЛ

Производство
Россия, Австрия

прочность, эластичность,
толщина от 0,2 мм,
глянцевость любая,
большой выбор
расцветки,
адаптация
к активным средам,
вакуумная формовка.

ОРИГТЕКЛО

Качество
мирового уровня

ЧЕРНОЕ
МАТОВОЕ
РИФЛЕННОЕ
ДЫМЧАТОЕ
ПРОЗРАЧНОЕ
РАДУГА ЦВЕТОВ

Изготовление наружной рекламы

Пластик на все случаи жизни.



г. Москва, м. "Рязанский пр-кт" 1-й Институтский пр., 3, Завод "ВИМ", комн. 114

Тел.: (095) 174-45-09, т/ф 171-42-49

Подписано в печать 10.10.95 г.
Формат 70×100 1/16.
Бум. офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,9

Заказ № 430
АООТ «Тверской
полиграфический комбинат».
170024, г. Тверь, проспект Лени-
на, 5



Щукоглав

Luciocephalus pulcher (Gray, 1830) был известен любителям аквариума еще во времена Н. Ф. Золотницкого. В своей книге «Новые аквариумные рыбы и растения», опубликованной в 1910 году, Золотницкий писал, что щукоглав «оригинален, интересен и красив».

В достоверности этих слов мы смогли убедиться лишь в 1989 году, когда получили из Сингапура посылку со взрослыми рыбами.

L. pulcher обитают в стоячих (включая каналы) и медленно текущих водах Сингапура, Малайзии и Калимантана. Гидрохимический диапазон у них довольно широк: жесткость 2—15°, pH 6—7,5. Рыбы спокойно переносят даже наличие механической взвеси в воде. Не взыскательны они и к кислородному режиму, так как имеют специальный пластинчатый наджаберный орган для дыхания атмосферным воздухом. Но к температуре у них повышенные требования — 28—33°C.

По повадкам это типичные хищники, впрочем, абсолютно не опасные для крупных и высокотелых рыб.

Щукоглавы живут небольшими стаями (по 10—15 особей) с примерно равным количеством самок и самцов.

Максимальная длина — 18 сантиметров, стандартная — 10—12. Матерые экземпляры облачены в красновато-бурую «мантию», причем у самцов поверх рельефной продольной полосы располагаются глазчатые пятна. Самки несколько мельче, бледнее и полнее самцов.

Половой зрелости щукоглавы достигают на втором

году жизни, при длине 8 сантиметров. Плодовитость обычно колеблется от 40 до 90 желтоватых икринок диаметром около 3 миллиметров. Самец инкубирует икру во рту в течение 27—32 дней.

При искусственной инкубации икра созревает на неделю раньше. Выклюнувшаяся молодь имеет форму очень тоненьких стрелок величиной 12—14 миллиметров.

Стартовый корм состоит из мелкой коретры, «чертиков» и моины. Молодь способна сразу питаться чужими мальками лабиринтовых, карповых и других рыб. Родители свое потомство не трогают (до достижения трехсантиметровой длины).

Взрослых щукоглавов можно приучить к неживым кормам (нарезанным ломтикам мяса, сердца, моллюсков и пр.), но пищу они берут исключительно в толще воды.

Особенно красиво выглядят щукоглавы в больших видовых аквариумах с хорошим растительным убранством.

В случае инфузорных поражений покровов и жабр применяют антибиотики (неомицин, тетрациклин, эритромицин и др.) и поваренную соль (ванны с концентрацией раствора 15 граммов на литр). В целом, несмотря на внушительную конституцию, *L. pulcher* — довольно нежные рыбы и редко живут в неволе дольше шести лет.

Из-за разделенного надвое анального плавника вид в прошлом именовали *Diplopterus pulcher*.



Красногрудый царек

Североамериканские ушастые окуни — нечастые гости в наших аквариумах. Общеизвестны лишь солнечный окунь да, пожалуй, сине-черная эласомма. Правда, в конце семидесятых годов на Птичьем рынке еще попадались шайбенбарши и бриллиантовый окунь.

Тем приятнее было получить в подарок от Поля Лоизеля из Нью-Йоркского аквариума целых пять новых видов. Произошло это четыре года назад и не без приключений. Изотермические боксы таможенники по ошибке поместили на час в холодильник, полагая, что в них консервы. Спаса окуней только врожденная морозостойкость.

Среди прочих в посылке оказались золотистые, или красногрудые, царьки (*Lepomis auritus* L., 1758), населяющие бассейн Миссисипи. Рекордная величина рыб — 24 сантиметра, нормальная — в половину меньше. Самцы крупнее, лобастее и заметно ярче самок, в их наряде больше пунцового цвета.

Результативные нересты обычно происходят с 18-месячного возраста. Для размножения очень важна «зимовка»: содержание при 10—18°C и разведение при 20—25°C. Дополнительным стимулом служит свежая мягкая вода и увеличение светового дня.

Аквариум (на пару достаточно 100 литров) декорируют массивными камнями, корягами и жестколиственными растениями в горшках (иначе при постройке гнезда «трава» будет вырвана с корнем). Обязательно следует

предусмотреть свободную зону для плавания. Слой грунта должен быть не менее 3 сантиметров.

В брачную пору самец «встает» на хвост и, работая им, как лопатой, за час выкапывает воронку (в природе ее диаметр достигает 30 сантиметров). Затем он приглашает туда самку. При ухаживании рыбы растопыривают жаберные крышки, распушают плавники, конвульсивно подергиваются всем телом. Нерест протекает примерно так же, как у крупных цихлид. Плодовитость — от 400 до 1200 икринок.

Охрану кладки и личинок осуществляет самец. В это время он становится особенно агрессивным (поднесенную к гнезду руку он кусал с большим остервенением). Самок в избежание травм переводят в другое место.

К кормлению мальков приступают на шестые сутки, предварительно удалив свехусердного родителя. В течение десяти дней молодь вволю питается коловратками, затем в рацион добавляют артемию, микрочервя и т. д.

Взрослые царьки не признают «диет», с аппетитом поедают рубленые сухожилия, субпродукты, пиявок и т. п. Их ни в коем случае нельзя выпускать в естественные водоемы, где они, бесконтрольно размножившись, могут истребить икру и молодь аборигенных рыб.

В аквариуме *L. auritus* живут 10 лет и более.

На юге США выделяют особый подвид — *L. auritus solis* (Cuvier — Valenciennes, 1831).

Камчатка 11
ср. 17-18



Luciocephalus pulcher



Lepomis auritus