

аквариум

5/2009 СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ

ISSN 0869-6691

**КУПАНУС ДЕЯ:
ТРУДНО НАЙТИ,
ЛЕГКО СОДЕРЖАТЬ**
(стр.6)



ISSN 0869-6691

09009



9 770869 669007

Лучше –
только
природа



Семейство кормов **Sera** vipan

SERA vipan – теперь содержащее на 25% больше для здоровых рыб и чистой воды.

Семейство кормов **SERA vipan** – корма, созданные по аналогии природным, произведенные из специально отобранных ингредиентов, удовлетворяющих требованиям по охране окружающей среды, конечно же – без генной технологии.

Инновационная Формула БИО-Жизне-Иммуно-Защиты [**BIO-VIP Formula** (Vital-Immune-Protect)] заботится о яркости окраса и здоровье рыб, а также о кристально-чистой воде.



**Главный редактор
А.ГОЛОВАНОВ**

**Зам.главного редактора
В.МИЛОСЛАВСКИЙ**

**Над номером работали:
Е.МИЛОСЛАВСКАЯ,
А.ЯНОЧКИН**

Адрес редакции:
107078, ГСП-6, Москва,
ул.Садовая-Спаская, 18
Тел./факс: (499) 975-13-94
E-mail: aquamagazin@rybolov.ru

Отдел продаж:
Е.АСТАПЕНКО,
П.ЖИЛИН
Тел.: (495) 607-17-52
Факс: (499) 975-13-94
E-mail: zakaz@rybolov.ru

**В номере помещены
фотографии:**
Т.АМАНО,
Н.ВАСИЛЕНКО,
М.ЕЛОЧКИНОЙ,
В.МИЛОСЛАВСКОГО,
Д.НИКОЛАЕВА,
Е.ТЮРИНОЙ,
Н.УСТИНОВА,
А.ЧЕБОТАЕВОЙ

На 1-й стр. обложки
*Pseudosphromenus
viratus dayi*
Фото А.Чеботаевой

Формат 210×280
Объем 6 п.л.

ООО «Тверская
фабрика печати»
170006, г.Тверь,
Беляковский пер., 46

За содержание
рекламных объявлений
редакция ответственности
не несет

Перепечатка возможна
только по согласованию
с редакцией, при этом ссылка
на журнал «Аквариум»
обязательна

© ООО «Редакция журнала
«Рыболов»,
2009

В НОМЕРЕ:

АКВАДИЗАЙН

Грунты для Природного
Аквариума

Т.Аmano

2

РЫБЫ

Купанусы Дея

А.Чеботаева

6

Внимание: в аквариуме
акула!

Ю.Смирнов

11

Лирохвостый раритет

И.Ванюшин

14

Фронтосы & Со

С.Елочкин

18

РАСТЕНИЯ

Эхинодорус горизонтальный:
красота простоты

Н.Прохоров

22

ВИТРИНА

27

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

Фрины

Е.Тюрина

28

СОБЫТИЯ

Международный чемпионат
гуппи – 2009

Н.Василенко

32

СКОРАЯ ПОМОЩЬ

Опыт лечения супер-
инфекции меченосцев

К.Гаврилин
Г.Мамыкина

36

ВПРОК

TETRA для TERRAриума

40

Море нужной кондиции

42

Цеолиты для кораллов

44

МАСТЕРСКАЯ

«Лечим» термометр

Д.Николаев

46



стр. 11



стр. 14



стр. 18



стр. 22



стр. 28



ГРУНТЫ ДЛЯ ПРИРОДНОГО АКВАРИУМА

ТАМАНО

г.Ниигата, Япония

Устойчивое поддержание декоративности подводного пейзажа (акваскейпа) за счет стабильно развивающейся водной флоры является одним из основополагающих принципов Природного Аквариума. И это не случайно, ведь растения не просто заполняют емкость и становятся ее украшением, но и придают ей ощущение естественности. Мне пришлось проделать множество проб и совершить ряд ошибок, прежде чем я создал особый метод аранжировки, полностью удовлетворяющий концепции Природного Аквариума. И именно грунт был той частью работы, которая потребовала от меня самых больших усилий.

Растения с корневым питанием

Первым аспектом, на котором я сфокусировал внимание, дабы обеспечить стабильное развитие здоровых растений, было создание условий, идеальных для развития их корней.

Как известно, наземная флора в основном живет, усваивая питательные вещества именно корневой системой. И, несмотря на то что многие гидрофиты (такие, в частности, как риччия и длинностебельники) в процессе адаптации к подводной жизни научились абсорбировать питательные вещества напрямую из воды, используя для этого поверхность листьев, среди зеленых обитателей водоемов по-прежнему много таких, которые питаются именно корнями. К ним, в частности, относятся столь распространенные и популярные у аквариумистов криптокорины, эхинодорусы, элеохарисы, глоссостигмы, лилеопсисы и пр.

А поскольку такие виды часто используются для создания подводных ландшафтов в духе Природного Аквариума, субстрат для них должен содержать достаточное количество питательных субстанций.

Не является секретом для профессионалов и огромная роль, которую играют в жизни гидрофитов грунтовые микроорганизмы, перерабатывающие органические субстанции в вещества, пригодные для ассимиляции водной флорой.

Именно поэтому я много размышлял над тем, как создать аквариумный грунт, с одной стороны, богатый питательными веществами, а с другой, имеющий структуру, благоприятную для развития микроорганизмов.

Натуральные почвы содержат органику, образующуюся из отгнивших растений и опавшей листвы в результате деятельности грунтовых микробов, которые разлагают органическую материю и превращают ее в неорганические соединения, пригодные для усвоения растениями.

Грунт и почва

Если бы такой природный механизм можно было воссоздать в аквариуме, то водные растения наверняка росли бы просто великолепно. Однако органика, просто помещаемая под слой грунта, гниет из-за недостатка кислорода, ухудшая тем самым качество воды.

Под давлением воды частицы грунта слеживаются, уплотняются, пространство между ними довольно быстро забивается илом, в результате утрачивается проницаемость субстрата, его снабжение кислородом.

Следовательно, надо было в первую очередь решить проблему вентиляции грунта.

Для этого я смешал органические материалы с крупнозернистыми гранулами пористой пемзы и поместил эту смесь под слой грунта. Эксперимент

удался: растения продемонстрировали хороший рост, и это вполне логично – пемза отлично сохраняет свою структуру, поэтому аэробные микроорганизмы, участвующие в переработке органики, находят ее поры прекрасной средой существования и хорошо функционируют.

Именно эту смесь на основе пемзы (она получила название Power Sand) я и стал в дальнейшем использовать как грунтовую основу.

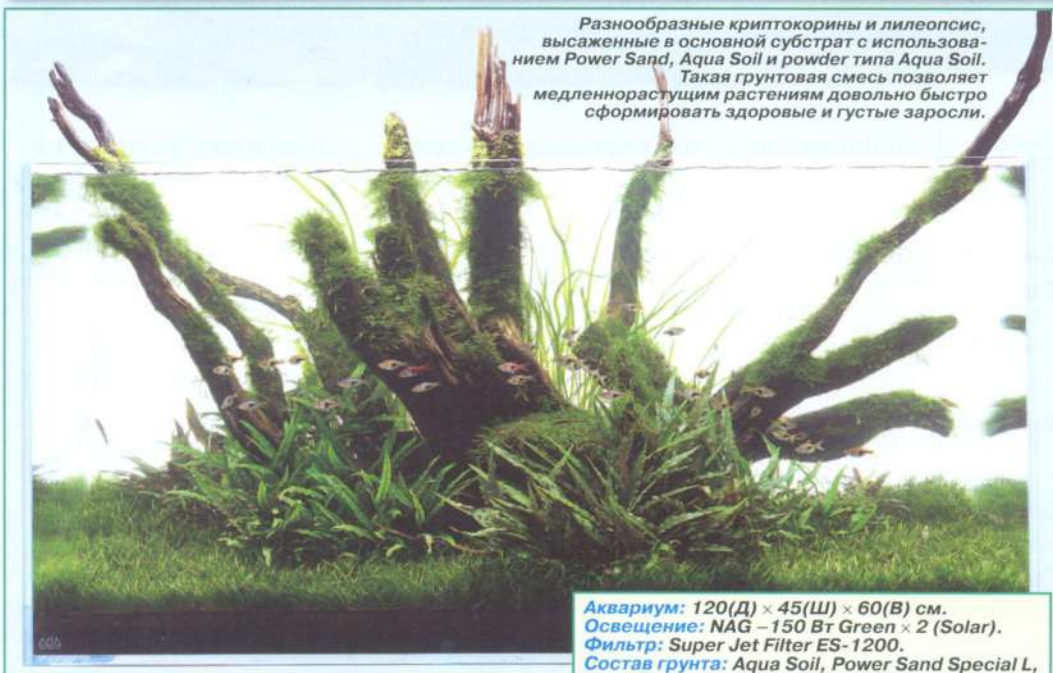
Поверх нее казалось логичным уложить крупнофракционный морской песок, но пришлось искать способы улучшения его характеристик, поскольку некоторые растения, высаженные в такой грунт, плохо себя чувствовали из-за избыточной жесткости воды, вызываемой высокой концентрацией в нем растворимых кальцийсодержащих солей.

И вновь я нашел решение в натуральной почве: она содержит различные органические и неорганические компоненты, которые способствуют росту флоры.

Особенно хорошо растения развиваются в черноземе, богатом органическими (в частности гуминовыми) кислотами и различными важными микроэлементами, например



Разнообразные криптокорины и лилеопсис, высаженные в основной субстрат с использованием Power Sand, Aqua Soil и powder типа Aqua Soil. Такая грунтовая смесь позволяет медленнорастущим растениям довольно быстро сформировать здоровые и густые заросли.



Аквариум: 120(Д) × 45(Ш) × 60(В) см.
Освещение: NAG – 150 Вт Green × 2 (Solar).
Фильтр: Super Jet Filter ES-1200.
Состав грунта: Aqua Soil, Power Sand Special L, Bacter 100, Clear Super, Tourmaline BC, Penac W, Penac P.
CO₂: Pollen Glass Beetle 50, скорость подачи – 3 пузырька в секунду, отмеряемые с помощью CO₂ Beetle Counter (с использованием баллона CO₂ – Tower 20).
Параметры воды: температура 24°C; pH 6,6; общая жесткость – 20 мг/л.
Аэрация: Lily Pipe P-4.
Удобрения: Brighty K, Green Brighty Step 2.
Подмена воды: 1/3 еженедельно.
Растения: Cryptocoryne sp. «Tall form green», Cryptocoryne retorspiralis, Cryptocoryne beckettii, Cryptocoryne wendtii «Green», Cryptocoryne walkeri.
Беспозвоночные и рыбы: Trigonostigma heteromorpha, Crossocheilus siamensis, Otocinclus sp., Caridina japonica
 (Техническое оснащение аквариума, перечисленное выше, является специфическим выбором автора, аналогичные результаты могут достигаться также с использованием другого аналогичного оборудования. – Прим.авт.)

железом. К тому же натуральные почвы в большинстве своем имеют кислую активную реакцию и способны адсорбировать ионы кальция, смягчая и чуть подкисляя воду и формируя таким образом среду, наиболее благоприятную для жизни большинства экзотических водных растений.

Однако почва, внесенная напрямую в аквариум, почти наверняка загрязнит воду, сделает ее мутной, а сам субстрат станет малопригодным.

Вот почему потребовалось переработать исходный продукт, превратив его в гранулы, пригодные для использования в качестве составляющей субстрата. Этот материал получил название Aqua Soil и продемонстрировал впечатляющую способность усиливать рост почти всех гидрофитов. Плюс ко всему он ощутимо снижает долю тех из них, которые прежде не удавалось содержать в аквариуме.

Криптокорины и эхинодорусы, для которых характерно формирование развитой корневой системы, а также водная флора, распространяющаяся за счет грунтовых отводков (элеохарисы, глоссостигмы и лилеопсисы) особенно успешно растут в таком субстрате, так как их корневая система находится в рыхлом, питательном и хорошо вентилируемом пространстве. Слегка кисловатая и мягкая вода подходит для роста практически всех длинностебельных растений. Как результат, сочетание Power Sand и Aqua Soil стало основой субстрата в Природном Аквариуме.

Размер гранул

Для создания Природного Аквариума я использую емкости различных размеров – от компактных до очень вместительных – и применяю при их аранжировке самые разнообразные растения – от крохотных до обладающих весьма впечатляющими





Тонкий слой Aqua Soil Powder, расположенный поверх основного грунта, способствует росту нежных карликовых водных трав вроде хемиянтуса «Куба».



Аквариум: 60(Д) × 30(Ш) × 36(В) см.
Освещение: NA лампа 20 Ватт × 4.
Фильтр: Super Jet Filter ES-600.
Состав грунта: Aqua Soil, Power Sand Special S, Bacter 100, Clear Super, Tourmaline BC, Penac W, Penac P.
CO₂: Pollen Glass, скорость подачи – 3 пузырька в секунду, отмеряемые с помощью CO₂ Glass Counter (с использованием баллона CO₂ – Tower 20).
Аэрация: Lily Pipe P-2.
Удобрения: Brighty K, Green Brighty Step 2, ECA.
Подмена воды: 1/3 еженедельно.
Параметры воды: температура 26°C; pH 6,8; общая жесткость – 20 мг/л.
Растения: Eleocharis acicularis, Hemianthus callitricoides.
Беспозвоночные и рыбы: Hemigrammus rodwayi, Crossocheilus siamensis, Otocinclus sp., Caridina japonica

габаритами. Хотя Aqua Soil со стандартным размером гранул хорошо работает в отношении крупных растений в просторных аквариумах, он является слишком крупным для мелкой водной флоры, выращиваемой в небольших сосудах, что, несомненно, отрицательно сказывается на темпах ее развития. К таким «неженкам», в частности, относятся Marsilea sp. и Hemianthus callitricoides. Для этих растений более пригоден мелкофрак-

ционный вариант Aqua Soil (типа Powder). Причем если в мини-аквариумах эту почвенную крошку можно использовать как самостоятельный

грунт, то в емкостях длиной свыше 60 см он может быть лишь дополнением, насыпаемым поверх слоя Aqua Soil, состоящего из частиц стандартного размера. Я избегаю использования мелкофракционного субстрата как основного, чтобы не допустить избыточного уплотнения грунта.

чае я просто вновь прикапываю их в грунт, дополнительно присыпая сверху небольшим количеством Aqua Soil Powder для более надежной фиксации. В этом плане мелкофракционный Aqua Soil идеален, поскольку его небольшие гранулы легко минуют листья даже пышной водной флоры и быстро заполняют все полости между корнями.

Декоративные пески

Иногда для вариативности субстрата на переднем плане аквариума я использую декоративные пески. Слишком мелкие не подходят для длительного поддержания подводного ландшафта. Пески с чуть более крупными гранулами (например Bright Sand) работают хорошо, поскольку быстро поглощают частицы

грязи и в то же время долго сохраняют проникаемость. Наоборот, чистый белый песок с очень мелкими частичками (например Rio Negro Sand) служит недолго, поскольку слой его получается очень плотным, с минимальным количеством полостей, которые быстро заиливаются и утрачивают вентилируемость. В результате такой грунт через непродолжительное время загнивает и темнеет. Даже если такой субстрат уложен тонким слоем, в нем со временем возникает анаэробная среда. Если же вы стремитесь на протяжении длительного периода поддерживать подводный ландшафт в очень больших аквариумах, обратите внимание на крупнозернистый песок.

Перевод с англ. А.Тарасенко

TAKASHI *Amano* AMANO

СОЗДАНО
ПРОДУКТЫ NATURE AQUARIUM

ВСЕ ПРОДУКТЫ ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ AQUA DESIGN AMANO CO., LTD.



СЕРИЯ Aqua Soil

Амазония - грунтовый материал, богатый органическими кислотами и питательными веществами, стимулирует рост корневой системы водных растений. В сочетании с Power Sand становится идеальным субстратом для аквариумной растительности. Мелкофракционный тип Powder используется для аквариумов небольших размеров либо для распределения небольшим слоем поверх обычного субстрата Amazonia.



Aqua Soil-Amaزونia



Aqua Soil-Amaزونia II



Aqua Soil-Malaya



Aqua Soil-Africana



НЕОМАРИН официальный дистрибьютор Aqua Design Amano в России
141700, Московская обл., г. Долгопрудный, ул. Первомайская, д. 9/4
Тел.: +7(495) 408 3555, Тел./Факс: +7(495) 408 4181 E-mail: info@neomarin.ru
www.neomarin.ru



Aqua Design Amano co., Ltd.
8554-1 Urushiyama, Nishikan-ku, Niigata, 953-0054 Japan
Тел.: +81-256-72-6666 E-mail: naweb@adana.co.jp
www.aquajournal.net



КУПАНУСЫ ДЕЯ

А. ЧЕБОТАЕВА
г. Москва

Группа «карликовые гурами» – образование внесистемное, обиходное, но широко распространенное и понятное для большинства аквариумистов. Объединяет она небольших лабиринтовых из родов трихопсис (*Trichopsis*), малпулутта (*Malpulutta*), ктенопс (*Ctenops*), паросфроменис (*Parosphromenus*) и псевдосфроменис (*Pseudosphromenus*). Причем если трихопсисы в любительском рыбоводстве представлены широко, то о прочих этого сказать никак нельзя. А жаль, ведь многие из них весьма симпатичны и сравнительно просты в содержании. Об одном из них, а именно о купанусе Дея, я и хочу рассказать.

За более чем вековую историю, эта рыба сменила множество названий. Впервые они были описаны как полиакантусы (*Polyacanthus cupanus* var. Day), в 1912 году их отнесли к роду Макропод, и они стали называться *Macropodus cupanus* var. (Woltersdorff), далее, в 1925 году они назывались уже *Macropodus cupanus* day (Steche). И только в 1975 году «страдальцы» прописались в зоологической номенклатуре под названием, которое действительно и сейчас – *Pseudosphromenus cupanus* dayi (Псевдосфроменис купанус



Дея). В обиходе же они обычно обозначаются более коротко – купанус Дея.

По внешнему виду купанусы Дея действительно напоминают макроподов, но икра псевдогурами (а именно так переводится с латинского их родовое имя) тяжелая, тонущая, в то время как у макроподов она легкая, с положительной плавучестью.

В Европу купанусы Дея впервые были завезены в 1908 году, в Россию в 1959, но никогда не пользовались популярностью, и к концу XX века окончательно исчезли из аквариумов любителей. У нас они известны под разными названиями – купанус Дея, красный макропод, макропод Дея, полиакантус Дея. Обитают эти лабиринтовые в водоемах

Азии, в том числе в Индии, Вьетнаме, Шри-Ланке, Бирме. Экология их ареалов сильно различается: они населяют как чистые водоемы, так и не очень; их находят и в стоячих водах, и в медленно текущих. Встречаются они и в солоноватоводных биотопах. Температура в местах обитания также варьирует в довольно широких пределах. На-



пример на равнинах она может достигать 34°C, а высоко в горах порой опускается до 16°.

Разнообразна и стратегия размножения. По большей части купанусы Дея строят пенное гнездо, располагая его на поверхности, под плавающим листом или в пещерке, но они могут размножаться и как цихлиды, то есть откладывать икру без строительства пенного гнезда – на камни и растения.

Длина этих лабиринтовых достигает 7 см, что дает возможность с полным основанием относить их к карликовым гурами. С другой стороны, за счет вытянутого корпуса и удлинённых нитевидных лучей непарных плавников рыбы выглядят немного крупнее.

Окрас у них, на мой взгляд, очень интересный. Основной тон тела корич-

невый, брюшко светлее, по бокам проступают две продольные темные полосы, состоящие из пятнышек, расположенных в шахматном порядке (похожий рисунок на теле родственников купанусов – малпулютт). Грудь красная, в период нереста или во время «разборок» приобретает более насыщенный цвет. Все плавники, за исключением грудных (они прозрачные), тоже красные, с голубым кантом по краю. Лучи хвостового и грудных плавников голубые.

Половые различия выражены слабо: у самки плавники короче, хотя окрас практически такой же яркий, как у самца.

Купанусы Дея в России в продаже бывают крайне редко, даже на «Птичке» мне удалось видеть их считанные разы. Конечно, рыбы были привозные, но

позже появилось и потомство от них. Стоили они достаточно дорого, поэтому в первый раз мне удалось купить только 2 взрослых пары.

Дома новоселы прошли стандартный месячный карантин в двадцатилитровом аквариуме с грунтом, большим количеством наяды и пистии. На поверхность воды я пустила плавать несколько пластиковых стаканчиков, так как неоднократно читала, что купанусы Дея строят пенное гнездо в пещерках. Кормила сначала живым кормом – мотылем и коретрой, – а через неделю стала постепенно приучать к сухому. И надо сказать, проблем это не вызвало – все поедалось с удовольствием.

Через неделю после приобретения в одном из стаканчиков появилась пена, а под ней крутился один

из самцов. Но до нереста дело так и не дошло.

Спустя месяц все четыре особи переселились в тридцатилитровый аквариум, густо заросший валлиснерией и криптокоридами. В качестве дополнительного декора в нем присутствовали ветвистая коряжка и наполовину закопанный в грунт кокос, которые рыбы могли использовать в качестве укрытия. На поверхности я вновь разместила несколько пластиковых стаканчиков. Спустя некоторое время в них опять появилась пена, но собственно икрометания не происходило. Да и брюшко у самок, несмотря на разнообразное кормление, не сказать чтобы было пухлым. А затем, с приходом тепла, наступила пауза, вызванная тем, что летом я много времени провожу на даче, поэтому разведением рыб не занимаюсь.

Осенью, опять же на Птичке, мне удалось купить еще две пары, которые я поместила в такой же карантинник, что и предыдущую четверку. Но эта партия рыб стаканчики проигнорировала, зато в противоположных углах аквариума появились два гнезда, одно из которых уютно разместилось под листом миндаля (я добавляю его в качестве дезинфицирующего и антистрессового средства), другое располагалось на поверхности воды. И наконец-то в одно прекрасное утро в одном из них я обнаружила икру.

На тот момент свободной емкости для малька у меня не было. Отсаживать



Купанусы: Дея и обычный (слева).





РЫБЫ

не прошедших еще карантин производителей в общий аквариум не хотелось, хотя предыдущие экземпляры ничем и не болели. Поэтому я стаканчиком перенесла часть икры в полулитровый пластиковый контейнер.

Когда мальки поплыли, я начала кормить их инфузорией, ежедневно подменивая 90% воды на свежую. Через 2 недели пересадила подростков в пластиковый аквариум, но, вероятно, он был не очень хорошо промыт, и все они сразу после перевода в новую емкость погибли.

Позже освободился двадцатилитровый нерестовник, и я решила довести разведение купанусов Дея до конца. Так как внешне отметававшая пара ничем не отличалась от другой, пришлось отсадить на икрематание всю четверку. Уровень воды в банке был небольшой, всего 10 см, грунта не было вообще, в толще воды плавал наяс, на поверхности – пистия. Плюс миндальные листья до темно-коричневого окрашивания воды. А вот стаканчики класть не стала, так как в прошлый раз рыбки построили гнездо и без них. В нерестовике кормила потенциальных производителей только живым кормом (мотылем).

Через несколько дней в углу появилось гнездо, но



Плавающий на поверхности воды стаканчик – отличный фундамент для строительства гнезда. Впрочем, купанусы успешно обходятся и без него: свободно плавающее гнездо на заднем плане – тоже их творение.

пустое – икры в нем не было. Смотреть на аквариум можно было только сверху, так как он стоял на столе в тесном соседстве с выростниками для макроподов и петушков. Поэтому я обнаружила присутствие мальков в аквариуме только при подмене воды – через 2 недели после посадки купанусов. Причем мальки были разновозрастными, поскольку их длина составляла от 1 до 6 мм. Соответственно, и кормить я их начала разным кормом: инфузория-туфелька домашнего разведения для самых маленьких, артемия декапсулированная, микропланктон замороженный,

корма Sera micron и Sera micropap – для прочих. Взрослых особей сразу по обнаружении мальков отсадила.

Я читала, что более старшие мальки купанусов не обижают мелких собратьев, поэтому не стала сортировать подростков. Тем не менее, когда самыми крупными из них достигли 2 см, я заметила, что уступающие им в размерах сородичи все же начали исчезать. Пришлось рассадить потомство купанусов по разным емкостям.

У малька длиной до 2,5 см хвост округлый – характерные нити начинают вытягиваться несколько позже. Но этому предшествует старт окрашивания: по краям плавников появляется голубой кант, потом краснеет межлучевое пространство, проступает шахматный рисунок на теле, а

потом начинает темнеть и оно само.

Сначала я держала купанусов в аквариуме объемом 30 л в компании со стайкой медовых гурами. В нем не было ни фильтра, ни компрессора, ни обогревателя (температура поддерживалась комнатная, примерно 23-24°C). Емкость была густо засажена валлиснерией и криптокоринами, а на поверхности теснилось много ряски и пистии. Еженедельный уход сводился к подмене 1/4 части воды на свежую, из-под крана, и укрощению зарослей валлиснерии и ряски.

Позже я выделила купанусам аквариум, в котором в качестве грунта использовалась обычная садовая земля. Вода в этой емкости не подменивалась (равно как и не было никакого дополнительного оборудования), а соседями были не-

WildFish.ru

протестировано ведущими аквариумистами
лучшее соотношение цены и качества
+7(901)510-77-00, +7(901)524-33-66, www.churilov.com

оптовые продажи аквариумного оборудования из Китая



Реклама





крупные и мирные дикие сиамские петушки, карликовые трихопсисы, лялиусы.

И в том, и в другом аквариумах купанусы жили хорошо, регулярно строили гнезда, но малек появлялся только в сосудах с садовой землей.

Между собой рыбы не ссорятся, да и неродственных особей не обижают, даже если те меньше размером. Зато их самих может обидеть любой задира – барбусы, макроподы, цихлиды... Таким образом, стайке купанусов Дея подойдет аквариум объемом от 30 литров, густо засаженный живыми растениями, в том числе и плавающими, а добрыми соседями могут стать некрупные лабиринтовые, мелкая амери-

канская харацинка, сомовые.

К параметрам воды купанусы Дея не предъявляют каких-либо особых требований: их устроит нейтральный уровень pH и средняя жесткость (8–12°dGH). Неприхотливы они и в отношении рациона: с равной охотой едят как живые (вроде мотыля или коретры), так и любые замороженные, подходящие по размеру корма, а также качественные сухие.

Нереститься купанусы Дея могут прямо в общем аквариуме, активно строя гнезда и вполне полноценно размножаясь, но, понятно, что рассчитывать в этих условиях на многочисленность потомства не стоит. Скорее всего, соседи (в том числе и сравнительно без-

обидные, вроде лялиусов и карликовых трихопсисов) существенно «проредят» генерацию. Поэтому для гарантированного размножения лучше отсадить производителей в отдельную емкость.

Можно отсаживать как пару, так и группу купанусов (последний вариант целесообразен хотя бы из-за того, что иной раз бывает сложно наверняка определить пол особей). В нерестовике они сами разобьются на пары и без скандалов построят гнезда в разных углах. Конечно, «тара» при этом должна иметь объем не 10 литров (это – для одной пары), а как минимум в два раза больше.

Не стоит тешить себя надеждой, что нересты при групповых посадках про-

изойдут одновременно. Скорее всего, мальки будут иметь некоторую разницу в возрасте и, следовательно, размерах. Поэтому, если хотите вырастить большое количество купанусов, по мере роста их придется сортировать и рассаживать.

Для стимуляции нереста можно смягчить и подкислить воду, добавить миндальный лист, немного повысить температуру (градусов до 25), рассадить производителей и покормить их пару недель живыми кормами. Но все это требуется только в том случае, если рыбы не хотят метать икру, что, по моим наблюдениям, случается нечасто. Обычно же никаких дополнительных процедур не требуется.



АКВАРИУМ
ЛОДЖИК

АКВАРИУМ ЛОДЖИК

ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ АКВАРИУМНОЙ РЫБЫ

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО. НИЗКИЕ ЦЕНЫ. ЛЮБАЯ ФОРМА ОПЛАТЫ.

Современное большое аквариумное хозяйство европейского уровня.

Всегда в наличии более 500 видов аквариумных рыбок и других гидробионтов.

- доставка по Москве;
- отправка в регионы РФ;
- сотрудничество с оформителями;
- консультации для зоомагазинов.

Тел: (495) 740-81-28 ; (903) 511-43-61

**Адреса: Волгоградский проспект, д.177,
а также 14-й км МКАД, рынок «Садовод»,
аквариумная галерея, павильоны 7-А, 6-Б.**

E-mail: aquariumlogic@mail.ru

Сайт: www.aquariumlogic.ru





РЫБЫ



Личинка и 3-недельный малек (внизу справа) традиционно бесцветны. На общем фоне выделяются лишь глаза да наполненное науплиусами брюшко.

Для постройки гнезда купанусам могут понадобиться вспомогательные материалы, например плавающие растения с широкими листьями типа пистии и водокраса, пластиковые стаканчики, брошенные на поверхность или прикрепленные присоской к стеклу аквариума. Часто рыбки обходятся и без всего этого, но лучше все же поместить подобные «стройплощадки» в нерестовник, чтобы у самца был выбор места для сооружения гнезда. Если в нерестовике сидят две пары рыб, соответственно нужно увеличить вдвое и количество стройматериалов.

После нереста самок лучше отсадить, самцы же будут ухаживать за потомством – чинить гнездо, следить за тем, чтобы мальки не выпали из него. Как только молодь поплывет и у нее рассосутся желточные мешочки, нужно отсадить



«папашу» и начать кормление малышей.

Лучше всего для этой цели подходят домашняя инфузория или прудовая живая «пыль» (если, конечно, у вас есть доступ к экологически чистому естественному водоему, где она водится в «промысловых» количествах).

«Туфелькой» лучше кормить примерно неделю, а потом «разбавить» ее артемией, продолжая давать инфузорию еще пару недель – это позволит выжить даже самым хлипким и отстающим в росте малькам.

Не забывайте и о чистоте в выростных аквариумах. Воду в них я подменяю на свежую, отстоянную ежедневно – процентов по 50-90 (в зависимости от рациона мальков).

За неимением или недостатком инфузории в качестве стартового корма

можно воспользоваться и искусственными продуктами. Самодельные корма из вареной печени или яичного желтка, на мой взгляд, очень сильно портят воду, поэтому я предпочитаю фирменные сухие корма для мальков, например Sera micron. Его я растворяю в стаканчике воды из аквариума и выливаю эту суспензию малькам. Подмены воды в этом случае следует проводить по максимуму, так как загрязняется она быстрее. Для поддержания чистоты лучше подсадить к малькам улиток-ампулярий: малышам они не навредят, а вот недоеденный корм будут собирать и подъедать.

Когда мальки достигнут длины 0,5-0,7 см, можно расширить их меню за счет замороженного микро-

планктона, растертых хлопьев для взрослых рыб, резаного трубочника. По достижении подростками 1,5 см можно вводить в рацион и мотыля.

Если для стимуляции нереста использовалось повышение температуры, то после отсаживания самца нужно плавно понизить ее до комнатной.

При хорошем кормлении и частых подменах мальки растут быстро и достаточно равномерно. К трем месяцам это вполне сформировавшиеся рыбки, отличающиеся от взрослых только меньшим размером.

Контур зрелой особи купанусы Дея приобретают примерно к 1,5 месяцам, а то и раньше. Как я уже упоминала выше, сначала они светло-коричневые, потом появляется голубой кант на непарных плавниках. Примерно в это же время на теле формируется темно-коричневый шахматный рисунок, позже сливающийся в полосы. Непарные плавники краснеют, а общий тон тела темнеет. При длине 1,5-2 см подростков уже можно подсаживать в общий аквариум к родителям (конечно, при отсутствии в этой емкости агрессивных рыб).

Месяца в четыре купанусы Дея уже могут начать размножаться.

Таким образом, *Pseudosphromenus cupanus dayi* – некрупная, красивая, неагрессивная рыбка, которая прекрасно подходит как для обычных аквариумов с миролюбивым населением, так и для популярных сейчас мини-аквариумов.

WildFish.ru

протестировано ведущими аквариумистами
лучшее соотношение цены и качества
+7(901)510-77-00, +7(901)524-33-66, www.churilov.com

оптовые продажи аквариумного оборудования из Китая



Реклама





ВНИМАНИЕ: В АКВАРИУМЕ АКУЛА!



Ю.СМИРНОВ
г.Москва

Строго говоря, эти создания не имеют даже отдаленного родства с акулами. Их объединяет разве что принадлежность к одному надклассу Челюстноротые. Впрочем, эта таксономическая единица даже не ветвь, а целый ствол генеалогического дерева, кроной которого являются практически все рыбы, в том числе и карповые, к которым относится герой моего рассказа. Как вы уже догадались, речь в нем пойдет об одном из самых популярных в декоративной аквариумистике крупном представителя семейства cyprinidae – балантиохейлу-

се [Balantiocheilus melanopterus (Bleeker, 1850)], известном также под названиями акулий балу* и акулий барбус.

Что же такого «акульего» в этой приметной рыбешке?

Нрав? Ни в коем случае: характером балу столь же далеки от морских разбойников, сколь и таксономическим положением. Более того, несмотря на сравнительно внушительные габариты, акулий балу в подавляющем большинстве случаев не представляют угрозы даже для соседей, вдвое-втрое уступающих им в размерах.

Повадки? Это уже несколько ближе. Балу – великопленные пловцы: стремительные, ловкие, маневренные, проворные... Как пловцы они мало в чем уступают настоящим акулам, а в резвости, игривости, как мне кажется, могут даже дать им солидную фору.

Что же остается – внешность? Пожалуй, да, особенно, если иметь в виду характерную форму спинного плавника. На мой взгляд, именно он обусловил присутствие акулий эпитетов в обиходных названиях этой рыбы, принятых как российскими аквариуми-

стами, так и их зарубежными коллегами.

Родиной акулий балу является довольно обширный регион Юго-Восточной Азии, включающий Тайвань, Калимантан, Малайзию, Суматру и Борнео. Как правило, эти крупные карповые (их длина в естественных условиях нередко достигает 35 см и более) населяют реки и ручьи с довольно мощным течением. Справляться с ним балу помогает форма тела, идеальная для пловца: узкий лоб, острое рыло, высокое, сжатое с боков тело, мощные тренированные плавники.

Европейцы познакомились с этими грациозными и выносливыми красавцами в середине прошлого века, у наших же соотече-

*На Западе эту рыбу называют «bala» (сокращенный «народный» вариант научного названия рода). Русскоязычное же «балу» – это своего рода казус: период массового увлечения этими рыбами наших соотечественников совпал с показом по ТВ мультфильма, главным героем которого был медведь по имени Балу. – Прим.ред.



ственников они получили массовое распространение лишь в 90-е годы, хотя многие энтузиасты обзавелись ими куда раньше.

Окраску рыб не назовешь колоритной, но в то же время они имеют очень броский, запоминающийся облик, немало способствующий их популярности. По сути, весь наряд сложен из двух цветов: серебристого и черного. Вотчина первого – корпус, второго – плавники. Некоторое разнообразие в этот тандем вносят золотистые нотки, концентрирующиеся также в основном на плавниках. В целом получается контрастная, нарядная картинка, особенно, если рыбы держатся стайкой и весело суетятся в грамотно организованном аквариуме.

Емкость для балу нужна просторная (минимум 200 л), даже если речь идет о подростках. Конечно, в условиях неволи эти рыбы едва ли достигнут размера,

типичного для природных экземпляров, тем не менее и 20-25 см требуют соответствующего пространства, особенно с учетом подвижности этих карповых. Идеальный вариант – высокий (50-70 см) сосуд вытянутой (до 1-1,5 м) формы, не перегруженный декорациями. Все украшения (высокие, достигающие до поверхности воды коряжки, ветки вымоченного бамбука, узкие каменистые конструкции и пр.) предпочтительно размещать по периметру, оставляя центр свободным.

Растения нужно подбирать с осторожностью. Нежные, мелколистные, со слабой корневой системой не годятся – они будут либо выдернуты, либо, что более вероятно, безжалостно обгрызены. Таким образом, для фона подойдут либо синтетические травы, либо обладатели жесткой листвы и развитой корневой системы (например различные анубиасы, неко-

торые эхинодорусы и криптокорины).

Если аквариум снабжен крышкой – хорошо, если он открытого типа – позаботьтесь о покровном стекле: без него эти хорошо подготовленные в спортивном плане шустрики быстро окажутся на полу.

Соседями по водоему могут быть любые неагрессивные рыбы – сомы, крупные харациновые и карповые. В просторном аквариуме допустимо присутствие и некоторых «приставучих» видов вроде лабео или боций. Для балу они не представляют угрозы, поскольку те всегда готовы постоять за себя, а в случае необходимости способны легко оторваться от погони. Впрочем, в большинстве случаев до конфликтов дело не доходит.

Не наблюдается оцутимой конфронтации и внутри группы. Обычно (по крайней мере, в нестесненных условиях) рыбы настроены весьма дружелюб-

но по отношению как к соплеменникам, так и к родственным видам. Теоретически, как уже упоминалось, их можно содержать даже с мелкой харацинкой, но та просто потеряется на фоне стаи сверкающих чешуей балу.

Приобретение этих «акул» не представляет сложности хотя бы уже в силу того, что вам едва ли потребуется определяться с полом рыб: любители в неволе их обычно не разводят (без гонадотропных инъекций добиться в этом деле успеха проблематично), вполне довольствуясь регулярными привозами особей из Юго-Восточной Азии. Но если для вас этот аспект значим, имейте в виду, что самцы чуть более поджарые, в то время как у самок профиль брюшка округлый. Впрочем, у подростков эту разницу достоверно выявить весьма проблематично, равно как и найти цветовые различия взрослых экземпляров.



(считается, что самцы чуть ярче).

Не является проблемой и собственно приобретение балу: они, к счастью, не относятся к категории раритетов и присутствуют почти в каждом крупном зоомагазине. Едва ли возникнут проблемы и с акклиматизацией рыб: и в карантиннике, и в общем аквариуме они быстро осваиваются и привыкают к задаваемому корму, даже если рацион радикально отличается от привычного.

Кстати, о кормах. Акульи балу – рыбы всеядные. Это означает не только то, что они готовы питаться продуктами практически любых типов – живыми, морожеными, искусственными, но и то, что в их рационе обязательно должны присутствовать растительные компоненты, причем предполагается довольно внушительная доля вегетарианской составляющей – до 10-15%. В качестве провианта могут выступать рыбный фарш, нежирное говяжье мясо, моллюски, насекомые и их личинки, крупные планктонные ракообразные, морепродукты, качественные хлопья и гранулы с растительными добавками, свежие или мороженные водоросли, ошпаренные (для мягкости) листья салата, шпината, капуста (мои балу, кстати, почему-то предпочитают ботву от цветной), зеленый горошек (в том числе консервированный) и т.д. и т.п.

Пропитание балу принимают во всех слоях воды. Самые шустрые хватают добычу чуть ли не на лету,

середнячки «пасутся» в толще воды, остальные же довольствуются тем, что упало на дно. Впрочем, и лидеры, наевшись, зачастую спустя непродолжительное время опускаются к грунту, тщательно обследуя его на предмет завалявшегося лакомства.

При обильном кормлении балантиохейлусы растут быстро, за год прибавляя почти вдвое. Кстати, половой зрелости они достигают к 2-3 годам жизни при длине 15-20 см и, по свидетельствам тех, кто покушался на получение потомства от акульих балу, после инъектирования гонадотропными препаратами мечут от 1500 до 4000 желтовато-белых икринок. Хотя эти сведения я привожу лишь для статистики, поскольку, как уже упоминалось, мало кто из аквариумистов-любителей, да и профессиональных рыбо-

водов, занимается сейчас разведением балу: ни практического, ни коммерческого интереса процесс не представляет, так как импортированные из Азии рыбы дешевы, хорошо переносят перевозку, редко болеют (хотя и могут служить переносчиками заразы). Да и достать в наше, казалось бы, бездефицитное время гонадотропные препараты не всегда представляется возможным.

Об условиях содержания. Сложного ничего нет: параметры воды (по крайней мере, если они лежат в традиционных для тепловодной аквакультуры значениях) не играют для рыб сколько-нибудь важной роли. Главное, чтобы среда обитания была чистой, а значит, требуются качественная фильтрация да регулярные (по 20-30% еженедельно) подмены воды. Неплохо было бы уста-

новить в аквариум дополнительную помпу для создания течения и улучшения насыщения воды кислородом. Освещение предпочтительно яркое, но рассеянное, типичное для аквариумов, в которых живут обитатели водоемов, большую часть дня открытых солнечным лучам.

Акульи балу отличаются высокой пластичностью, удивительной выносливостью и крепким здоровьем. Болеют они редко, стандартные лекарства и медикаментозные процедуры переносят легко, живут в неволе до 10 лет.

Вот и все, что мне хотелось рассказать об этой замечательной рыбке. И хотя она не нуждается в дополнительной популяризации, надеюсь, что теперь поклонников у нее прибавится и одним из них после прочтения статьи станете именно вы.

www.wildfish.ru
декоративная рыба всего мира
аквариумное оборудование из Китая

info@wildfish.ru
+7 (901) 510-77-00, +7 (901) 524-33-66
+7 (916) 597-91-94, +7 (916) 388-86-84, +7 (915) 172-04-24

огромный выбор рыб, растений, кормов, аквариумов и оборудования
профессиональный карантин, транзитные поставки аквариумной рыбы
высокое качество, все документы и справки
оптовые продажи, доставка по России, консультации



И. ВАНЮШИН
г. Мытищи Московской обл.

Действующим на данный момент (валидным) научным названием этой небольшой привлекательной рыбки является *Dicrossus filamentosus* (Ladiges, 1958), но большинству аквариумистов со стажем она больше известна под именем *Crenicara filamentosa*, или креникара лирохвостая.

Распространена она в значительной части бассейна Амазонки, а также в некоторых не связанных с главной водной артерией Южной Америки реках Колумбии и Венесуэлы.

Размеры рыбки, указанные в различных публикациях, варьируют от 7 до 10 см. Возможно, столь значительный разброс обусловлен всего лишь разными подходами авторов к измерениям. Как известно, в

этой области практикуется три приема. В первом учитывается лишь длина рыбы от кончика рыла до начала хвостового плавника. Во втором – от кончика рыла до окончания лучей хвостового плавника в сложенном его положении. Третий способ является вариацией второго с той разницей, что длина описываемого экземпляра измеряется при полностью развернутом его хвостовом плавнике. Особенности же морфологии лирохвостой креникары состоит в том, что хвост взрослых самцов мало того, что внушительен сам по себе, так еще и имеет удлиненные – до 3 см – крайние лучи.

В общем и целом эта цихлида имеет несколько вытянутое тело с небольшой головой характерного абриса: лоб невысокий, но крутой; рот расположен низко (но тем не менее он

не «нижний») и явно предназначен для сбора пищи у дна.

Спинной плавник длинный, невысокий. Хвостовой плавник самца, как уже говорилось, с глубоким вырезом и нитевидными удлинениями крайних лучей. У самок он обычный «цихлидный».

За лирохвостой креникарой закрепилось еще одно расхожее название – «шахматная цихлида» или «цихлида – шахматная доска» (у немцев). Ею она получила за своеобразную окраску. Правда, здесь уместно оговориться, что для креникар характерны две основные цветовые формы, радикально меняющие внешний вид рыб. К древней индийской интеллектуальной игре имеет отношение обычная, «повседневная». Выглядит она так: по телу в два ряда – по спине и вдоль средней ли-

нии – располагаются черные (или почти черные) квадраты (по 6 штук), причем ряды взаимно смещены так, что квадрат одного соответствует светлomu промежутку на другом, отсюда и «шахматная доска». Квадраты имеют достаточно правильную форму и четкие очертания. В передней части тела они крупнее, а по мере сужения корпуса к хвостовой части – мельче.

«Парадная», брачная окраска радикальным образом меняет облик рыбки. Она исключительно яркая, нарядная и отличается четким рисунком, в котором напрочь отсутствуют размытые и неопределенной формы кляксы, столь характерные для многих американских цихлид. Квадраты верхнего ряда исчезают, спина темнеет, а нижний ряд пятен преобразуется в широкую черную полосу, тянущуюся от кончика ры-



дого самого хвоста. Сверху и снизу эта темная лента окаймляется зигзагообразными светящимися зелено-наркозными полосами.

Плавники (кроме грудных) многоцветные, с ярким голубым окаймлением, красными и коричневыми полосками и точками. Через губы и глаза проходит черная полоса: так называемая маска, или уздечка. Под глазом самца лежит хорошо заметный ярко-красный серп.

Самки окрашиваются в брачный наряд при размножении или при конфликте с другими самками. Их окраска в общем и це-

лоснее. В посленерестовый период брюшные плавники блекнут, но сохраняют красноватый оттенок. Таким образом, всегда известно: какие самки уже участвовали в нересте, какие еще нет.

Некоторые любители считают, что красные плавники самки – цветовой сигнал для мальков, помогающий им держаться в группе под защитой матери. Однако есть одно «но». Специалисты по ихтиофауне выделяют две основные популяции лирохвостых креникар: одна типична для бассейна Ориноко, другая – для гидросистемы Рио-Негро. Самцы этих популяций

так и после него остаются бесцветными, что, однако, не мешает малькам «слушаться» мать, ориентируясь в пространстве каким-то иным способом.

Самцы в присутствии самок почти всегда сохраняют парадную окраску. Оставаясь же в одиночестве, часто превращаются в шахматную цихлидку. И еще: смена окраски происходит очень быстро. Вот две самки что-то не поделили и стоят бок о бок, сверкая черными полосами, но как только конфликт угас и рыбки направились в разные стороны, прямо на глазах на их бока возвращаются шахматные клетки.

Семейную гармонию *Dicrossus filamentosus* демонстрируют лишь в короткое время взаимного ухаживания, выбора места икротетания и самого нерестового акта. Брачные игры состоят в демонстрации друг другу различных поз. Самец облюбовывает более или менее значительную горизонталь (чаще всего ею является поверхность какого-нибудь широколистного эхинодоруса) и ползает по ней на животе

Креникары – убежденные приверженцы горизонтальных поверхностей. Здесь они и пропитание ищут, и отношения выясняют, и отдыхают.



лем подобна наряду самца, но значительно проще.

Очень много упоминают заслуживают аналогичные брюшные плавники самки. В ювенальном возрасте они бесцветные. В период ухода за икрой и мальками становятся ярко

различаются окраской незначительно (в основном по расположению и цвету пятен и полос на хвосте), а вот в наряде самок есть интересный нюанс: у представительниц оринокских вод брюшные и анальные плавники как во время нереста,

Есть и третья форма окраски, блеклая, серенькая, которую рыбы приобретают в ночное время. Так же чаще всего в обычное время окрашены подростки.

По своему поведению в целом креникары напоми-

на виду у самки, имитируя оплодотворение отложенных яиц.

По свидетельству любителей, икра может откладываться как на широкие (как правило, самые нижние) крепкие листья растений, так и на плоские камни.



РЫБЫ

Каждый аквариумист рано или поздно обращает внимание на этих удивительно красивых и грациозных, несмотря на некую угловатость, рыб. Речь идет об обитательнице африканского озера Танганьика – фронтозе (*Cyphotilapia frontosa*).

давно в озере были обнаружены локальные группы фронтоз с синими полосами различной интенсивности окраски. Некоторые расы этих рыб имели значительные, по мнению систематиков, морфометрические отличия от номинативного вида и были выделены в отдельный таксон

Первое, на что обращаешь внимание, рассматривая этих полосатых, лобастых и мордастых жителей подводного мира, так это некий окрашенный эмоциями ответный взгляд. Возможно, это всего лишь иллюзия, вызванная массивным (особенно у элитных возрастных самцов)

Замечено, что многие аквариумисты, содержащие фронтоз, даже лишенные сантиментов профессиональные разводчики, подходящие к своему делу чисто прагматично, неизбежно попадают под действие неких чар своих питомцев и даже, что не принято в аквариумисти-



С.ЕЛОЧКИН
г.Москва

Род цифотилипия долгое время был монотипичным, существовали только различные географические расы, немного различающиеся окраской – в основном количеством полос. У одних особей их было шесть, у других семь. Семиполосые фронтозы несколько длиннее, а в области головы и спинного плавника у них имеется некая рыжеватость. Не так

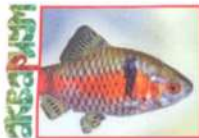
S.gibberosa, но в обиходе за всеми представительницами рода сохранилось традиционное название – фронтоза.

В коллекциях российских любителей в основном содержится бурундийская географическая морфа фронтоз. Их цвет гармонично сочетает в себе черную и белую гамму, иногда с незначительным голубым отсветом.

жировым наростом на лбу, благодаря которому голова рыбы кажется крупнее, а взор – угрюмым. Создается впечатление, что фронтозы спрашивают: «Ну что уставился?» Это вызывает сначала удивление, затем любопытство, а после – восхищение. Жаль только, что мальки практически лишены такого, можно сказать, природного магнетизма.

ческих кругах, дают им имена.

Отчасти дело, наверное, и в определенном долгожительстве этих рыб. Ведь достигнуть максимальной длины 35 см многие самцы могут лишь к 3-4 годам. Достаточно сказать, что раньше полутора-двухгодовалого возраста не стоит ждать потомства от этих рыб. А случаи, когда нерестились фронтозы менее



РЫБЫ

Случается, что кладка располагается и на скрытых от глаз поверхностях – на внутренних сводах пещерок или в глубоких расщелинах коряг.

Сразу после нереста самка начинает яростно отгонять партнера. В небольшом аквариуме она даже позволяет себе покинуть кладку, чтобы отыскать самца и лишний раз его стукнуть.

Для восстановления спокойствия ее на это время лучше оставить с кладкой один на один. Очевидно, в природе самец, исполнив свои обязанности, просто уходит куда подальше в поисках новой партнерши.

Самка, нерестившаяся в общем аквариуме, отважно прогоняет от кладки всех приближающихся рыб. Она стоит над икринками, обмахивает их плавниками, выискивает и удаляет испортившиеся.

Примерно на четвертый день после выклева личинок заботливая мамаша выкапывает в грунте небольшое углубление, куда переносит по одному всех новорожденных. Многие аквариумисты считают, что так самки хотят спрятать, укрыть малышей от голодных ртов соседей. На самом деле это забота об их здоровье. Если присмотреться, то можно заметить, что самка, забрав в рот малька, делает как бы жева-

тельные движения, а потом выпускает его на новое место.

Почему на другое? Да только так можно «перемыть-почистить» всех, никого не пропустив. Более того, в определенных условиях такое умывание повторяется неоднократно, а «новым» местом размещения может оказаться камень, коряжка или тот же самый лист, где перед этим состоялся нерест. Так что причина не в перепрыгивании – это гигиена. Можно даже осторожно предположить, что во рту самки в этот период могут образовываться какие-то выделения с бактерицидными свойствами.

Если икрометание произошло в общем аквариуме (что вполне вероятно), субстрат с кладкой лучше изъять и поместить в небольшой нерестовик с продувкой, иначе самка будет слишком много времени уделять «обороне» гнезда в ущерб заботе об икре и мальках. Более того, имеется значительная вероятность, что исчерпав силы она просто бросит потомство на произвол судьбы. Правда, в этом случае любитель может взять попечительство над будущими креникарами на себя. Для этого нужно:

– разместить распылитель так, чтобы пузырьки не били кладку, а только

Самки, хоть и не так нарядны, как самцы, но даже у них проявляется четкая зависимость окраски от настроения. Вот испуганная «дамочка»...



...она же в «основном» наряде...



...и, наконец, в возбужденном состоянии.



омывали икринки турбулентным потоком;

– следить за температурой воды и поддерживать стабильность ее состава (в ходе испарения вода становится жестче);

– следить, чтобы кладка не находилась на ярком свете.

Можно также попробовать удалять побелевшую икру (например, тонкой пипеткой), но это очень

WildFish.ru

протестировано ведущими аквариумистами
лучшее соотношение цены и качества
+7(901)510-77-00, +7(901)524-33-66, www.churilov.com

оптовые продажи аквариумного оборудования из Китая





трудное занятие: икринки приклеены надежно, а сама кладка очень плотная, компактная. Кстати, считается, что искусственное инкубирование дает больший выход мальков. В моем случае при таком способе уцелело около половины икринок.

При температуре 25°C выклев состоялся через 6 дней. Личинки появились на свет с большими желточными мешками и остались на том же листе эхинодоруса, где располагалась кладка. В дальнейшем я аккуратненько стряхнул их на дно.

На второй день запустил в емкость с новорожденными домашнюю инфузорию-туфельку в большом количестве (прудовой «пыли» на тот момент не было), а когда убедился, что личинки начали питаться, стал понемногу добавлять солоноватоводную коловратку (*Brachionus plicatilis*).

Выклюнувшиеся личинки очень малы, и на этом «стартовом» корме мне пришлось продержаться их больше недели, только затем в ход пошли науплиусы артемий.

Интересно, что, кормившиеся днем по всей площади дна, к вечеру малечки кучковались плотной стайкой в одном из углов аквариума. То есть, собираясь на ночлег, они вели себя точно так, как делали бы это при «живой» матери.

Растут юные креникары довольно медленно и к пяти месяцам едва достигают 3-3,5 см. Причем развитие особей идет неравномерно:

разница в длине между лидерами и аутсайдерами достигает 30%. Знатоки считают, что экземпляры помельче – скорее всего, будущие самки.

Взрослые рыбы медлительны, невозмутимы и равнодушны к соседям (если не иметь в виду пору размножения). Держатся в основном у дна, к поверхности практически не поднимаются. В спокойной обстановке передвигаются как бы толчками, с остановками, внимательно осматривая грунт в поисках пропитания.

Рыбка плотоядна, с удовольствием ест дафнию, коретру, мотыля, трубочника. В качестве подкормки допустимо применение сухих фирменных кормов (лично убеждался неоднократно: едят понемногу!). Рот у креникары невелик, поэтому они тяготеют к небольшим кормовым объектам.

В природе эти рыбки живут по соседству с красными неонами, то есть в очень мягкой и кислой среде обитания. Именно «неоновая» вода пригодна для их разведения: dGH 0,5-2° (что соответствует примерно 50-100 мкС/см электропроводности), pH 5-5,5, T=25-27°C.

Рекомендуемый объем нерестового аквариума у разных авторов варьируется в пределах от 12 до 50 л. Чтобы увидеть весь природный цикл и особенности поведения рыб при размножении и в период ухода за мальками, неплохо дно покрыть 1,5-2-сантиметровым слоем мелкого грунта.

Необходимый нерестовый субстрат – широколистные растения вроде эхинодорусов. Можно вдобавок положить в емкость 1-2 плоских камня, коряжку или какую-нибудь чистую керамику – что-нибудь да подойдет рыбам.

Параметры воды для содержания предполагают более широкий диапазон: жесткость до 10°dGH, pH до нейтральной (7) при температуре 24-25°C.

Рыбка довольно пуглива и должна иметь в аквариуме много мест, где бы можно было укрыться: густые заросли (в том числе и из широколистной флоры), коряги, камни. И еще: в небольших аквариумах (менее 150 л) не рекомендую держать вместе несколько (более одного!) самцов: это для рыб затянувшийся стресс, ведущий к гибели слабого, хотя в принципе силовых приемов креникары избегают. Зато самок сажайте сколько угодно.

Еще одна общая рекомендация: так как креникара – рыбка донная, аквариум для их содержания предпочтителен по возможности широкий, глубокий (высота) в данном случае не столь важна.

В качестве соседей креникарам подойдут любые неагрессивные и неназойливые рыбы, за исключением сомиков и прочих «присосок», которые непременно и быстро съедят отложенную икру, не обращая внимания на материнскую защиту.

Из других известных креникары в домашних коллекциях можно встретить очень красивую и дорогую – факельную (*Crenicara (D.) maculata*), а также более скромных, но тоже пятнистых *C. latruncularium* и *C. punctulatum*.

Недавно прошла информация об обнаружении в природе еще одной представительницы рода, по внешнему виду близкой к факельной, однако ее официальное видовое название еще не оформлено, и пока она – *Crenicara* sp.

К сожалению, все эти рыбы, равно как и собственно героиня этого рассказа, несмотря на привлекательную окраску и «удобный» для аквариумистов характер до сего времени не получили в любительском рыбоводстве широкого распространения. Но будем надеяться, у них все еще впереди.





15 см в длину, практически отсутствуют.

Конечно, справедливо возникает вопрос: «А где же содержать подобных монстров?» Рекомендательный объем для выращивания этих рыб действительно сложно назвать средним даже сейчас, когда габариты любительских аквариумов значительно шагнули вперед по сравнению с типовыми для «светлого советского прошлого».

И все же водоем вместимостью не менее 400 л уместен далеко не в каждой городской квартире. Тем не менее притягательность фронтоз такова, что многие аквариумисты готовы ради такого случая потесниться.

В 400-500-литровый аквариум можно поместить с десяток молодых фронтоз длиной 4–6 см; мальков размером менее 4 см можно подрачивать и в более скромном изначальном объеме, но это актуально для тех, у кого есть, куда их потом пересадить.

Выбирая молодежь 2-3-сантиметрового размера, не нужно мучить себя, пытаясь отличить самца от самки. Для гарантированной разнополости группы лучше взять несколько самых крупных рыбок, несколько средних и несколько маленьких. Но если мальки от разных по времени нерестов, то можно положиться только на удачу.

Если же приобретаются молодые фронтозы длиной 5-6 см, то уже становится возможным хотя бы при-

кидочное определение самцов и самок. Мужские особи крупнее, корпус их несколько выше. Самки более округлы. Лобастость в этом возрасте практически отсутствует.

Приблизительное определение рыбок по полу дает возможность заранее избежать в будущем переизбытка самцов. Чем плоха такая ситуация? Ответ кроется в поведенческих особенностях фронтоз. В природе самец-лидер контролирует некую территорию, на которой он кормится и «пасутся» под его защитой 2-3 самки – его личный гарем. Если популяция большая, то другие самцы контролируют соседние территории, где-то с самками, а где-то и без. Это не малавийский гарем, где самец готов нереститься со всеми самками нерестового возраста, и соперничают «мужчины» лишь между собой, борясь за место во внутренней иерархии стаи. В случае с фронтозами самец проявляет четко выраженный интерес к одной самке и нерестится в основном с ней. Другие находящиеся на его территории особи женского пола тоже участвуют по мере готовности в нересте, но более свободны, так как не образуют некую псевдопару и могут нереститься с самцами с прилегающих территорий.

Бытует мнение, что пара взрослых фронтоз или самец с двухсамочным гаремом успешно живут и размножаются в небольшом 300-литровом аквариуме. Действительно,

сформировавшаяся нерестовая группа может быть переведена и в меньший по сравнению с выростным водоем. Но только когда она полностью сформировалась, а отношения рыб «сложились». Происходит это примерно на 3-5 годах жизни. Отсюда практическое значение предварительного отбора. Вряд ли кто-то из аквариумистов обрадуется, если через 2-3 года ежедневных забот выяснит, что из его цихлид нельзя сформировать нерестовую группу. А без этого фронтозы не раскрывают полностью ни свой характер, ни экстерьер. Например, в аквариуме с крупными американскими цихлидами фронтозы будут просто лобастыми полосатыми рыбами без индивидуальности, без ярких внутренних взаимоотношений – то есть превратятся в заурядность.

Здесь уместно будет отметить, что внешний вид фронтоз во многом зависит от общей атмосферы в аквариуме. Забитая, застрессованная особь, как правило, лишена характерного выдающегося лба, либо он мал и невыразителен. Окраска темнеет, выраженная полосатость пропадает.

Выбирая малька, следует помнить, что все присутствующие дефекты его экстерьера по мере роста будут проявляться все больше и больше. Поэтому при отборе (если такая возможность представляется) загляните фронтозе «в лицо». Скажем, слегка искривленный рот

малька – вроде бы не бросающийся в глаза брак, но у 30-сантиметровой рыбы он превращается в отталкивающее уродство.

Самое главное в облике фронтоз – правильный, четкий рисунок полос. Они должны быть ровными, строго вертикальными и не в коем случае не сливающимися. Рыб с кривыми полосами разводчики считают браком. Впоследствии таких особей практически невозможно продать или обменять. Нет смысла и в получении от них приплода, который наверняка унаследует «некондиционность».

Декорирование водоема с фронтозами тоже имеет свою специфику. Сразу можно исключить живые растения. Если этого не сделать, то уже примерно с 7-8-сантиметрового размера подростки включают флору в свой рацион, а уж о взрослых и говорить не приходится. Правда, жестколистую траву фронтозы не едят, но с удовольствием оборвут ее листья – то ли потому, что они им как-то мешают, то ли по другой причине. В идеале аквариум следует оформить в каменисто-песчаном стиле. Белый мелкий кварцевый песок и вертикально стоящие каменные утесы (можно стилизованные – из пластика) позволяют рыбам смотреться наиболее выигрышно. Но в принципе грунт может быть любой.

Состоящая из чередующихся поперечных темных и светлых полос окраска рыб весьма выразительна



РЫБЫ

при комбинации освещения лампами синего и красного спектров. Желтый свет, особенно «теплый желтый», делает наряд более блеклым и не слишком привлекательным. В природе фронтозы обитают на значительных глубинах, где естественный свет слаб и рассеян. Отсюда практический совет: хотите, чтобы ваша рыба чувствовала себя комфортно, не мучайте ее ярким освещением.

Фильтрация должна быть мощной и составлять не менее 5-6 объемов в час. Требуемое качество очистки воды обеспечивают внешние фильтры, но можно обойтись и без них: два мощных внутренних, направленных друг на друга и работающих в режиме аэрации, полностью решают гигиенические вопросы. А роль биофильтра сыграет просифониваемый раз в неделю аквариумный грунт.

Фронтозы легко переносят замену 20-25% воды на свежую, подаваемую прямо из-под крана. Но к этим процедурам рыб нужно готовить поэтапно: для начала – не более 10%, а в весенне-осенний период – не более 5, с тщательным контролем самочувствия питомцев. Раздутые, растопыренные жаберные крышки, конвульсивные движения, зависания вверх хвостом после подмены воды должны сопровождаться внесением в аквариум препаратов, блокирующих хлор и его производные, а возможно, и экстренной пересадкой



Чем больше синего в наряде, тем «породистее» цифотилипия...

рыб в отстоянную воду. Но это, конечно же, в крайних случаях. Обычно процедура адаптации к подменам воды происходит безболезненно. Привыкнув к цикличности чистки аквариума, фронтозы уже не обращают на нее никакого внимания. Я иногда (правда, в летний период) освежаю воду в аквариуме с фронтозами аж на 50%, и приученные к столь интенсивной подмене рыбы не чувствуют себя угнетенно. Тем не менее, если есть возможность дать водопроводной воде отстояться хотя бы сутки, пренебрегать ею не следует.

Приемлемые для содержания фронтоз параметры воды следующие: общая жесткость воды от 10-12 до 25°dGH, pH 7,2-8,5, T=25-28°C.

В природе эти цихлиды обитают в каменисто-песчаной зоне и держатся в придонных слоях. Как показывают исследования, основной их пищей яв-

ляются моллюски и различные бентосные организмы. Не прочь они поживиться и мелкой рыбешкой, которую вылавливают среди завалов камней. Но это для взрослых рыб. Малек кормится мелкими планктонными организмами.

В аквариумных условиях в рацион взрослых фронтоз можно включить говяжье мясо, сердце, кусочки нежирной рыбы, различные морепродукты (креветки, кальмары, мидии или фарш, приготовленный на их основе). Снедь молодежи составляют дафния, циклоп и т.п. Дополнением может считаться коретра.

А вот на мотыля у фронтоз отрицательная реакция. Нет, поедается он с удовольствием, но уже через 4-5 часов кишечник цихлид раздувается, координация и плавучесть нарушаются, и рыб начинает тянуть к поверхности воды. Для нейтрализации

легкой формы болезни хорошо подойдет метиленовая синь, вносимая до ярко-синего окраса воды, и поваренная соль из расчета 3-5 г/л. В более поздних стадиях или при существенном переизбытке наступает летальный исход. Так что разумнее мотыля из рациона исключить.

Сейчас в продаже появилось много сухих комбинированных кормов в виде чипсов, таблеток, гранул, хлопьев. На мой взгляд, это если и не идеальный, то вполне приемлемый вариант для всех размеров и возрастных категорий фронтоз, позволяющий решить большинство проблем с их питанием.

Цифотилипии идеально смотрятся в монокультуре. Но если все же притягательная сила этих рыб недостаточна, то в соседки к ним подойдет любая схожая по темпераменту рыба, не влетающая в рот лобачам.



Созревают фронтозы к двум годам при минимальной длине самок 15 см. Самцы крупнее и значительно лобастее. Зачастую (особенно у 4-5 летних экземпляров) концы спинного и анального плавников у них вытянуты и имеют косицеобразную форму. Самки мельче, круглее, хотя встречаются среди них и особи внушительных габаритов, долгое время похожие на подчиненных самцов.

Сколько дольше, чем, скажем, у малавийцев. Только спустя примерно месяц самка выпускает полосатых мальков в каменистые расщелины, где они могут спрятаться от хищников. Как правило, дальнейшая судьба потомства ее не интересует, хотя встречаются особо ретивые родительницы, которые охраняют выводок еще несколько дней.

Аквариумисты предпочитают брать процесс

день. Отбор происходит, опять же, по стандартной «малавийской» схеме. В емкости с водой из аквариума аккуратно разжимают самке рот и, перевернув ее вниз головой, вытряхивают от 10 до 50 личинок. Они довольно крупные, с большим желточным мешком. Доводилось слышать и про крупных самок, приносящих по 70 деток, но в моей практике максимум составлял 30 штук от самок длиной 17 см.

ния. Необходимы ежедневный контроль за состоянием дел в инкубаторе и выбраковка погибших личинок (чем раньше стадия отбора, тем больше отход).

Стартовым кормом для молодых фронтоз служит мелкий планктон – циклопа или науплиусы артемии. Можно использовать и сухие корма, предназначенные для молоди цихловых рыб.

Малек черно-белополосатый, как и родители, только окраска у него как бы мягче и нежнее. С возрастом, на протяжении всей 20-летней жизни, фронтозы постепенно темнеют и нередко уже к 10-летнему рубежу становятся абсолютно черными.

Как уже говорилось выше, в последнее время в аквариумистских кругах набирают популярность заирские морфы, в окрасе которых белые полосы чередуются с голубыми или даже (при соответствующем освещении) синими. И привычная черно-белая фронтоза немного отступила перед этим голубым великолепием. Но вектор моды переменчив и непредсказуем, да и в общем сине-белая гамма, на мой взгляд, смотрится не так контрастно, как черно-белая. Так что едва ли новички смогут полностью вытеснить «классических» фронтоз, и последние еще долго будут радовать аквариумистов, стремящихся проверить свое терпение, способности и трудолюбие. А цифотилипии как нельзя лучше подходят для этих целей.



...и не важно: взрослая это особь или малек.

Нерест происходит на плоской поверхности, которой может служить каменная плита, элемент декорации и разрытый до дна аквариума кратер в грунте. Протекает он по известной круговой схеме. Отметанные и оплодотворенные икринки самка забирает в рот, где и происходит их дальнейшая инкубация. В это время мамаша, как правило, ничего не ест, хотя развитие эмбриона длится не-

инкубации под собственный контроль. Еще бы: ждать потомство 2-3 года, а потом полностью положиться на природные инстинкты самки может только человек с очень крепкой нервной системой. Тем более что в первые несколько нерестов самка действительно способна повредить вполне оплодотворенную икру и съесть ее.

В основном отбирают уже личинок – на 10-14-й

Изъятую икру или личинок помещают в специальный (большой) отсек многосекционного инкубатора или, что еще лучше, оставляют в отсаднике с распылителем, дающим умеренный поток воздушных пузырьков. Возможна и интенсивная аэрация – через фильтр-губку. Она целесообразна, если икра или личинки крупные и их довольно много. В воду вносят метиленовую синь до синеватого окрашива-



ЭХИНОДОРУС ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ: КРАСОТА ПРОСТОТЫ

П.ПРОХОРОВ
г.Москва

**Одни, глядя
в лужу,
видят только
лужу, другие —
отражающиеся
в ней звезды.**

Ф.Честерфильд

Эхинодорусы — одни из наиболее востребованных в декоративной аквариумистике растений. По числу видов и многообразию форм этот род уступает только криптокориным. Он имеет давнюю и богатую событиями историю. Его любят рядовые аквариумисты, привлекают умудренные опытом профессионалы, активно применяют в своей работе аквадизайнеры. Он пользуется неустанным вниманием селекционеров и неизменно привлекает интерес ботаников и систематиков. Над ним оказались не властны время и веяния моды: они лишь смещают акценты, переключая в тот или иной момент векторы предпочтений с одних видов или групп на другие.

За более чем полторы сотни лет официального существования род *Echinodorus* претерпел множество трансформаций, обрастая новыми видами, дробясь на секции, пополняясь природными гибридами и обогащаясь селекционными



формами. Он уже пережил ряд радикальных ревизий и, скорее всего, переживет еще не одну*. По-разному складывалась и судьба самих растений: одни виды удостоились лишь эпизодической аквариумистской сла-

вы, другие надежно закрепились на подиуме популярности; у одних стабильный ботанико-номенклатурный статус, а у других систематическое положение зыбко — ну не определились еще ученые с их рангом: вид это, подвид, гибрид или сорт.

Среди счастливых, обретших стабильность (а таких не так уж и много, если иметь в виду и таксоно-

мические критерии, и высокий рейтинг востребованности), упоминания несомненно заслуживает эхинодорус горизонтальный — *Echinodorus horizontalis* Rataj (1969).

Можно сказать, для этой аквариумной травки все сложилось весьма удачно. Она гордо прошла через частое ревизионистское сито, не утратив исконного имени, и столь же невозмутимо

*Согласно последней ревизии (С.Лехтонен, Финляндия, 2007), деление рода *Echinodorus* на секции предложено отменить. В нем оставлено 28 видов (в систематике К.Ратай их 62), остальные упразднены или их названия признаны синонимами. — Прим.ред.



взирает на веяния моды, неизменно сохраняя имидж одного из наиболее популярных и любимых растений, рекомендованных для выращивания в декоративных водоемах.

На фоне своих многочисленных сородичей, особенно с учетом полученных в последней четверти XX века многочисленных селекционных форм, горизонталис выглядит простенько. Ни тебе выраженного гофра листовых пластин, ни ярких цветковых пятен. Но это очень привлекательная простота, позволяющая растению практически на равных конкурировать с разного рода «флеймами», «медведями» и «оцелотами».

В природе *E. horizontalis* населяет хронически заболоченные участки, лежащие на территории Колумбии, Перу, Эквадора, Бразилии и некоторых других стран Южной Америки. Несмотря на свое явное амфибийное происхождение, горизонтальный эхинодорус (в отличие от многих других представителей рода) напроць лишен «дурной привычки» выбрасывать плавающие или воздушные

листья, доставляющие массу неприятностей владельцам закрытых аквариумов. Весь жизненный цикл, включая, кстати, цветение, он в неволе покорно прокручивает под водой.

Не страдает это растение и манией величия – гигантизмом. Он относится к категории эхинодорусов среднего размера. Диаметр взрослого куста обычно не превышает 25-30 см, хотя встречаются и более массивные экземпляры, раскинувшиеся чуть ли не на полметра.

Свое название вид получил за характерное положение листовых пластин, отклоняющихся от черешка под углом 80-90° и стелящихся почти параллельно грунту. Казалось бы подобная ориентация должна делать розетку плоской, малоинтересной, но в действительности это не так. Листьев эхинодорус, растущий в подходящих условиях, несет

много (до 20-30 одновременно); молодые, устремленные к поверхности, не сразу занимают предписанную им природой позицию, стоя почти вертикально, а старые, наоборот, постепенно отклоняются вместе с черешками в сторону и в конце концов опираются кончиками на грунт. Горизонталь же держат листья промежуточного возраста. В результате формируется интересная пространственная конструкция, формой близкая к полусфере и практически лишенная «лысых» черешковых участков.

Окраска листьев *E. horizontalis* нежная, приятная глазу. Доминирует свежая салатная зелень, убранный малозаметным поперечным узором из полупросвечивающихся штрихов и четкими, рельефными жилками, равномерно тянущимися от широкого, с небольшим вырезом основания листовой пластинки до заостренного окончания. Молодые листья зеленовато-желтые с красновато-коричневым оттенком, выраженность которого прямо зависит от интенсивности освещения – чем больше света достается листу, тем он ярче.

Еще один плюс – комфортные темпы роста. Горизонталис – явно не живчик, нуждающийся в регулярной обрезке, но и не «тормоз», от которого заметной прибавки ждешь месяцами. Он почти равномерно развивается в течение всего года, регулярно – раз в 2-3 недели – выбрасывая из центра основания розетки новые листья, разворачивающиеся еще в течение 3-5 дней. Бу-



Листья взрослого куста разнонаправлены, в то время как у молодого (внизу) они в основном придерживаются горизонтали.





Лицевая (слева) сторона листовой пластины *E. horisontalis* демонстрирует 7 жилок, а изнаночная показывает, что их 9.



дучи помещенным в питательный грунт, обеспеченным светом и окруженным водой подходящего качества, саженец с 2-3 листочками длиной по 6-7 см к году превращается в красивый куст высотой до 20-25 см с листьями длиной по 15-20 и шириной до 10 см. Мне доводилось слышать, что потенциал этого растения куда выше, в частности упоминались экземпляры с листьями-лопухами длиной чуть ли не 30-35 см, сидящими на столь же внушительных черешках. Но воочию я таких акселераторов не встречал и сомневаюсь, что они существуют. Недомерки – это да, таких полно, особенно у новичков. Но, к счастью, декоративность в значительной степени со-

храняет даже карликовая особь, растущая в условиях, не совсем для нее комфортных.

Вообще, *E. horisontalis* – очень терпеливое и жизнестойкое растение. Приведу два примера из личной практики.

Первый случай частный, но показательный. При обустройстве одного аквариума я неумышленно (видимо, в спешке, по неаккуратности или невнимательности) зацепил молодой экземпляр вместе с пучком другой отложенной для высадки травы. В итоге бедолага оказался зажатый в гуще массивных криптокорин, а тесноты и затенения это растение, как известно, не любит. Огрех я заметил лишь спустя два или три года, когда

полностью переделывал эту «банку». И что же: как было у молодца изначально 3-4 листочка, так столько же и осталось, да и размером они больше соответствовали не эхинодорусу, а людвигии. Однако все цельные, плотные, без малейших следов разложения, да и корешки оказались здоровыми, белыми, довольно развитыми. А потому стоило мне высадить «карлика» на свободную площадку, он тут же резво тронулся в рост и примерно через полгода (точно не засекал) радовал цветочными стрелками.

Второй случай более распространенный и касается как раз тех самых стрелок. Они у *E. horisontalis* жесткие, плотные на ощупь, но при этом какие-то очень хрупкие, а потому неаккуратное манипулирование сачком или стеклоочистителем



Разворачивающийся лист имеет ровные «бока» и пикообразную верхушку, а зарождающуюся цветочную стрелку легко определить по характерному бочковидному утолщению и венчающему его трезубцу.



Характерный сюжет: заметив раскрывающийся бутон, с нетерпением ждешь чуда...

крываются, даже не достигнув поверхности воды. Случай редкий (из аквариумных растений подобное присуще единицам, в числе которых *Anubias barteri*), мне непонятный. Зачем, спрашивается, тратить энергию на формирование цветка, опыление которого в подобных условиях невозможно, а значит, лишено перспективы в смысле продолжения рода? Даже если в результате образуются се-



...а вместо этого мало того, что цветок порой так и не распускается до конца...

лем зачастую приводит к их поломке. Однажды я «укоротил» таким образом цветонос, на котором даже еще бутоны окончательно не сформировались. Он всплыл к поверхности, течением его унесло в какой-то закоулок аквариума, и я про него напрочь забыл. А спустя пару месяцев – при очередном прореживании зарослей пистии – выловил этот обрубочек, на конце которого прежде всего заметил мочку тонких корней длиной около 2 см и лишь затем – несколько крохотных листочков размеров уже даже не с людвигиевые, а скорее, с бакопьи. Тем не менее и этот задохлик, тут же высаженный на богатную почву, вскоре стал заметно прибавлять в росте, хотя так и остался (видимо, уже на всю свою неудавшуюся жизнь) недомерком.

Чтобы покончить с темой цветоносов, напомним: соцветия *E.horizontalis* рас-

мена (об этом упоминает, в частности, М.Цирлинг), они нежизнеспособны. Таким образом, подводное цветение горизонтального эхинодоруса – факт для аквариумиста забавный, но не имеющий практического значения.

Цветочек, кстати, мелкий (где-то около 1 см в диаметре) и довольно невзрачный – с небольшими беловато-зелеными или чисто белыми лепестками и бледной зеленовато-желтоватой серединкой. Да и держится

он в раскрытом положении всего-ничего (от 40 минут до часа), после чего лепестки начинают как бы растворяться в воде. Однако само по себе это событие, без сомнения, примечательно и вполне заслуживает того, чтобы хотя бы единожды потратить некоторое время на наблюдения.

Цветки раскрываются поочередно, по одному на каждой стрелке. Всего их в мутовке по 3-4, и столько же самих мутовок при длине цветоноса 20-30 см. Собственно стрелок на хорошем кусте тоже развивается несколько – в моей практике максимум составлял 5 штук одновременно. После того как бутоны раскроются (а некоторые так и не развиваются в цветок), следует некая пауза, а затем на верхней мутовке появляются листики молодого растеньица. Дождавшись раскрытия 2-3 листьев, можно срезать участок цветоножки до нижеследующей мутовки и

прикопать его в питательный грунт. Теоретически теперь должна «родить» мутовка, оказавшаяся после обрезки верхней, но на практике это происходит не всегда. Видимо, все определяется кондициями материнского растения. Да и приживаемость саженцев оставляет желать лучшего. По крайней мере мне не удалось пока преодолеть даже 30%-ный барьер: то есть из трех высаженных кустиков два гибнут. Немногим лучшие результаты получаются, когда я пытаюсь прижать «дочку» к грунту, не обламывая стрелку, зато в этом случае меньше получается собственно деток.

Но если уж растеньице дало корни, проблем с ним не предвидится. Пересадку (и транспортировку) горизонтальные эхинодорусы переносят довольно хорошо: хотя им и требуется некоторое время для адаптации, но к фатальным последствиям перемещения, как правило, не приводят.

Корневая система у взрослого растения мощная, ветвистая, раскидистая, хорошо переносящая предпосадочную стрижку. Грунт оптимален некрупный, проницаемый, состоящий из окатанных частиц фракцией 3-6 мм. Если он чистый, еще не «облагороженный» рыбьими экскрементами, внесение корневых подкормок обязательно, в последующем – желательно. В принципе растение может сидеть и на сухом пайке, довольствуясь естественным заиливанием, но лучше все же побаловать его дополнительной пищей.



...да еще уже спустя какой-то час вообще превращается в нечто непрезентабельное.



Семян эти бутоны уже не породят. А вот появление молодого листочка вполне можно считать зарождением нового растения.

Толщина грунтовой подушки не имеет существенного значения, но скупиться в этом смысле не нужно: вам просто трудно будет закрыть мощную мочку 2-3-мя см гравия, а маскировать все это богатство камнями не рекомендую: по моим наблюдениям, это угнетает растение.

В отношении температуры воды и ее химических параметров горизонтальный эхинодорус неприхотлив. Подходящий для него диапазон достаточно широк: 22-28°C, pH около 7, dGH 2-18°. А вот в отношении света требования растения куда жестче: ему требуются яркое освещение и световой день продолжительностью не менее 10 часов. Дефицит того или другого (а тем более совокупности этих факторов) существенно замедляет темпы развития, приводит к вытягиванию черешков, препятствует формированию стрелок и тем самым – возможности вегетативного размножения. А вот качественный состав света, на мой

соседей. Излишняя уплотненность посадок приводит куст к деградации, он хиреет, замедляет рост, прекращает выбрасывать стрелки, а то и вовсе погружается в состояние, напоминающее зимнюю спячку. Листья розетка при этом не сбрасывает и в общем и целом сохраняет привлекательный вид, если только в емкости нет условий для массового развития водорослей, которые быстро оккупируют «прикорнувшее» растение и угнетают его недуг.



Чем здоровее выглядит саженец, тем выше у него шансы на успешное укоренение. Как минимум он должен иметь 2-3 крепких листочка.

взгляд, существенной роли не играет: я на протяжении почти полутора лет всячески манипулировал с лампами разных спектров и не смог выявить сколько-нибудь выраженного влияния лучей того или иного диапазона на рост горизонталисов.

Как уже упоминалось выше, E.horizontalis не любит тесноты. Это типично солитерное растение, предпочитающее свободу и некоторую отдаленность от

Идеальное для горизонталиса место – свободная (и в настоящий момент, и в перспективе) полянка, где он может вольготно раскинуть листья и корни. Ее диаметр – не менее 20 см для взрослого растения и 10-15 см – для подростка. Никаких соседей-затенителей, никаких мощных ковров из риччии, становящихся непроходимым барьером для лучей светильника.

Аквариум предпочтителен широкий (не менее 40

см), высотой до полуметра. Место посадки зависит от габаритов емкости и общего стиля ее оформления, но стандартно этому растению отводят средний план, который он, несмотря на кажущуюся скромность экстерьера, прекрасно оживляет нешаблонной формой и нежной окраской.

Вообще этот эхинодорус, как мне кажется, универсален. Он может являться как самостоятельным украшением аквариума, так и гармонично войти в состав самого изысканного подводного сада. Его жесткие листья в состоянии погасить гастрономический интерес со стороны рыб-вегетарианцев, а развитая корневая система помогает противостоять любителям поворошить грунт, в том числе мощным цихлидам. Сочная зелень подчеркивает красочность харацинок, на открытом пространстве над кустом любят порезвиться барбусы и расборы, просторные горизонтальные листья зачастую служат отличным нерестовым субстратом для обитателей тропических вод всех континентов. А присущие растению жизнестойкость и пластичность делают его доступным даже для новичков.

В общем популярность эхинодоруса горизонтального целиком и полностью оправданна, он вполне заслуженно обрел статус одного из наиболее востребованных представителей декоративной аквариумной флоры и, будем надеяться, в обозримой перспективе легко его удержит.

Корма GALA и NOVO GRANO VERT MINI Изготовитель: JBL (Германия)

В обширной линейке кормов JBL присутствуют как товары повседневного использования, так и специализированные продукты. Первую категорию достойно представляет **JBL GALA**. Это хлопьевидный корм общего назначения, ориентированный на подавляющее большинство аквариумных рыб. К его несомненным достоинствам относятся сбалансированный состав, отвечающий потребностям обитателей аквариума, натуральное происхождение основных компонентов, присутствие биологически активных добавок и витаминов. Специальный метод обработки исходного сырья и выверенная комбинация питательных элементов обеспечивают хорошую усвояемость **JBL GALA**, минимизируют органическую нагрузку на воду. Включение в число компонентов спируллины и инозита (витамин B₈) способствует укреплению иммунитета рыб и их нормальному развитию.

Хлопья тонкие, легкие. Оказавшись в воде, они долго удерживаются на плаву, становятся мягкими, эластичными, с ними без труда справляются рыбы любого размера. Таким образом, **JBL GALA** – отличный базовый корм для данио, кардиналов, тетр и прочих динамичных гидробионтов, питающихся преимущественно в верхних и средних горизонтах.

JBL NOVO GRANO VERT mini – корм специализированный: он предназначен для взрослой «мелочи» и молодых рыб-вегетарианцев. Основу мини-гранул **JBL NOVO GRANO VERT mini** составляют натуральные компоненты растительного происхождения, приготовленные по особой технологии, позволяющей сохранить в конечном продукте максимум полезных качеств исходного сырья. Благодаря этому корм отличается высокой питательностью и хорошей усвояемостью.

Крышка снабжена оригинальным кнопочным дозатором, который упрощает процесс кормления и обеспечивает подачу рыбам выверенных количеств гранул. Кроме того, подобное конструктивное решение препятствует проникновению в банку воздуха, сводя тем самым к минимуму прогоркание корма во время хранения.

Гранулы **JBL NOVO GRANO VERT mini** имеют разную плотность. За счет этого одни из них долгое время остаются на поверхности воды, а другие – сразу тонут. Это свойство позволяет рассматривать корм как универсальный, пригодный для рыб, питающихся в разных горизонтах

**Ориентировочная цена: JBL GALA (14 г) – 150 руб.,
JBL NOVO GRANO VERT mini (35 г) – 235 руб.
Справки по тел.: (495) 782-13-71 (доб.1-13).
Салон «Аква Лого», г.Москва.**



Мини-светильник CYBER AQUA TL-188 Изготовитель: TONY ELECTRIC APPLIANCES FTY (Китай)

Миниатюрность этого изящного изделия предопределяется стоящими перед ним задачами: оно призвано освещать ставшие сейчас столь модными ультракомпактные аквариумы вместимостью от 3 до 15 л. Впрочем, в действительности спектр применения светильника несколько шире – он, скажем, вполне может быть использован для создания нужных световых условий в нерестовиках и карантинных емкостях объемом до 20-25 л или применяться в «нормальном» аквариуме – в качестве вспомогательного устройства для решения локальных светомоделирующих задач.

Светильник обладает весьма незначительным весом (то есть не создаст существенных нагрузок на емкость), прост в монтаже, не нуждается в профилактическом уходе. К стенкам аквариума он крепится эргономичным винтовым кронштейном из нержавеющей стали с широкими площадками и резиновой прокладкой, обеспечивающими приемлемую фиксацию изделия и в то же время защищающими стекла от повреждения.

Плафон пластиковый, снабженный качественным светоотражателем из полированного металла. Изготовитель предлагает 5 модификаций мини-светильника, различающихся цветом плафона (черный, синий, зеленый, красный и желтый). В цокольной части плафона имеется выключатель.

В качестве источника света выступают компактные 7-ваттные люминесцентные лампы (цоколь G23), а им, как известно, присущи экономичность, высокий рабочий ресурс и хорошая светоотдача. Что касается цветовой температуры ламп, то светильники могут быть укомплектованы как чисто белой (T=6500K) КЛЛ, так и двухцветной (одна секция белая, а вторая – с красноватым оттенком), позволяющей придать аквариуму особый колорит, подчеркнуть краски тех или иных гидробионтов.

Ножка светильника гибкая (в народе такие называют гусиными шеями), длиной 15 см. Это дает возможность оптимизировать расположение источника света над емкостью, привести его в соответствие с биологическими потребностями ее обитателей и эстетическими задумками аквариумиста.

В комплект светильника входит универсальный сетевой адаптер с необходимым для питания КЛЛ повышающим трансформатором, «держачим» нагрузку до 9 Вт. Радует, что изготовитель не стал экономить на длине провода, снабдив устройство электрическим шнуром длиной аж 165 см.

**Ориентировочная цена: 640 руб.
Справки по тел.: (812) 316-65-83, 388-56-43.
Сеть магазинов «Агидис», г.Санкт-Петербург.**





Е. ТЮРИНА
г. Москва

ФРИНЫ

В их облике есть, несомненно, что-то устрашающее. Скорпион – не скорпион. Паук – не паук. Хищного вида «клешни», длинные, постоянно находящиеся в движении передние ноги, плоское, будто раздавленное, тело. Весь внешний вид фрина непривычен и даже неприятен для многих людей. На самом же деле сложно представить себе более безобидное для человека существо. Фрины скрытны, не ядовиты, не имеют привычки брызгать в лицо жгучими или дурно пахнущими выделениями, а если проявить к ним уж очень настойчивый интерес – стремятся поскорее спрятаться или убежать.

Жители далеких тропических стран, фрины появились в нашей стране совсем недавно в качестве экспонатов коллекций беспозвоночных сначала в зоопарках, а затем и у неко-

торых любителей живых беспозвоночных. С тех пор прошло несколько лет, но по-прежнему в деле содержания фринов остается множество загадок и белых пятен. В этой статье хочется попробовать дать ответы на некоторые вопросы, касающиеся выращивания и разведения фринов.

Фрины относятся к классу Паукообразных, образуя в нем отдельный отряд Жгутоногих пауков (*Amblypygi*). Всего, по различным данным, описано от 50 до 130 видов фринов, принадлежащих к нескольким (от 2 до 5) семействам. Такой разброс данных лишний раз показывает, сколько еще неизученного таит в себе эта интереснейшая группа беспозвоночных.

Фрины – обитатели тропических областей нашей планеты. Живут они в Южной и Центральной Америке, Африке, Юго-Восточной Азии. Местообитанием для них стали в основ-

ном влажные леса, а для некоторых видов убежищами являются пещеры и даже термитники.

В природе фрины днем прячутся в укрытиях, предпочитая темные сырые места, расщелины скал, полости под корой деревьев, углубления под камнями. В сумерках они покидают «насиженные места» и выходят на охоту. Пищей им служат главным образом насекомые и другие беспозвоночные. Не имея никаких приспособлений для ловли добычи – ядовитых желез и паутины, – фрины активно охотятся, хватая педипальпами зазевавшуюся добычу.

Для успешного содержания фринов в неволе достаточно учитывать особенности их биологии и соблюдать некоторые несложные правила. Для крупных личинок и взрослых пауков лучше всего подходят вертикальные стеклянные садки размером



Тараканы – идеальный кормовой объект для «домашних» фринов.

примерно 20×20×35 см со съёмной или выдвигающейся дверцей. Размеры садков могут варьировать в зависимости от вида и возраста животного. Основным условием является возможность фрина хорошо перелинять

небольшую наполненную водой емкость глубиной около 1,5 см. Мелким личинкам поилку ставить не стоит, поскольку они очень часто в ней тонут. Для поддержания постоянно высокой влажности подходит субстрат



Самка с яйцами...

в садке, поскольку из-за длинных конечностей у этих беспозвоночных часто возникают проблемы с линькой в небольшом объеме.

Другим необходимым условием является достаточно высокая влажность. Как было сказано выше, все фрины – обитатели влажных тропиков, поэтому высокая влажность в садке должна поддерживаться постоянно, а для крупных личинок и взрослых особей имеет смысл ставить еще и поилку, которая представляет собой

из мелкой кокосовой стружки, которая изначально хорошо впитывает воду, а впоследствии постепенно ее испаряет. По мере пересыхания субстрата садки необходимо обильно опрыскивать. Я делаю это раз в 2-4 дня.

В качестве укрытий для фринов лучше всего подходят широкие и довольно высокие куски коры, поставленные вертикально, параллельно стенкам садка. Они моделируют природные укрытия фринов – узкие щели и трещины. При наличии в садке такого укрытия, фрин большую часть времени проводит именно на нем, спускаясь на грунт только чтобы попить воды. Необходимо также помнить про необходимость вентиляции в садке. Наиболее действенным способом в этом случае оказывается использование двух полосок мелкой сетки: одну вклеивают в боковую стенку садка, а другую – в верхнюю.

В качестве корма для фринов подходят любые мелкие беспозвоночные подходящего размера. Я чаще всего использую в этом качестве туркестанского (*Shelfordella tartara*) и мраморного (*Nauphoeta cinerea*) тараканов, а также сверчков различных видов. Кстати, несмотря на кажущуюся уязвимость и малоподвижность, фрин легко справляется с добычей достигающей аж 2/3 размеров его тела.



...и детками.



БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ



Со временем молодым фринам «надоедает» роль наездников и они переходят на автономное существование.



По моим наблюдениям, самки фринов вида *Damon diadema* (родом из Танзании) до достижения половой зрелости линяют шесть раз, тогда как самцы – семь. Определить пол паука несложно: педипальпы самца гораздо длиннее.

Через некоторое время после последней линьки к самке можно подсадить самца, предварительно как следует ее накормив. Брачный ритуал фринов заключается в том, что самец подводит самку к отложенному (как правило, на кору) сперматофору.

В моих условиях ссаживание длилось около 40 дней, и за это время самец успевал провести два-три таких ритуала. Затем пару необходимо рассадить.

Ссаженные для спаривания фрины обычно ведут себя достаточно мирно и не проявляют агрессии друг к другу, хотя в обычное время предпочитают одиночный образ жизни.

Самка носит отложенные яйца под брюшком. Они в это время хорошо заметны, поскольку прикрыты только тонкой полупрозрачной оболочкой. Согласно моим записям, самка откладывала яйца уже через 21 день после рассаживания пары, но известны случаи, когда между спариванием и откладкой яиц проходило не меньше полугода.

Инкубация яиц у *D. diadema* длилась 33 дня, но эти сроки, по-видимому, могут существенно варьировать для различных видов фринов. В период инкубации в садке особенно важно поддерживать достаточную влажность и температуру.

У *D. diadema* от появления яиц до выхода молоди проходит около 30-35 дней.

Новорожденные не сразу покидают мать, а рассаживаются на ее спине и брюшке и таким образом проводят еще минимум неделю, после чего линяют и расходятся.

До первой линьки маленькие фрины имеют белые кожные покровы и ничем не питаются. А вот самке в это время можно предложить не крупную и медленно передвигающуюся добычу вроде слегка придавленного таракана. Так у нее будет меньше соблазна съесть собственных личинок. Поэтому не стоит в эту пору часто тревожить самку – именно стресс очень часто становится причиной того, что молодь становится жертвой собственной мамы.

Первая личиночная линька происходит на 6-7-й день после рождения малышей. Она происходит прямо на спине самки, после чего личинки покидают родительницу (правда, стараясь при этом особо не удаляться от нее) и прячутся или просто замирают, пока их покровы окончательно не затвердеют. Еще через день-другой они начинают питаться.

Отсаживать личинок от самки лучше всего сразу после линьки, а точнее, после того, как затвердеют их новые покровы. Это минимизирует риск повреждения малышей при манипуляциях.

Для содержания некрупных фринов вполне подходят пластиковые контейнеры объемом около 0,5 литра. Единственное требование, предъявляемое к таким садкам: их высота должна быть не менее 10-12 сантиметров, что обеспечивает нормальное протекание последующих линек.

В контейнер помещают влажный субстрат (например все ту же кокосовую стружку) слоем 1-2 см. Фрины не роют себе убежищ, но такой слой позволяет длительное время сохранять влажность, что для личинок фринов очень важно. Поставленный в садок вертикально небольшой кусочек коры создаст необходимое укрытие. Не стоит забывать и про вентиляционные отверстия в крышке и стенках контейнера.

В качестве стартового корма я обычно предлагаю маленьким фринам слегка придавленную личинку туркестанского таракана размером 3-4 мм. После одного-двух кормлений личинки начинали сами активно охотиться на любую добычу подходящего размера. Для успешного роста и развития достаточно давать по 2-3 таракана раз в неделю.

Молодые фрины одного возраста неплохо уживаются между собой, поэтому их можно выращивать совместно. Они обычно прячутся в укрытия и не слишком беспокоят друг друга. Но при таком способе культивирования следует учитывать, что бо-



А вот и до линьки дело дошло.

более крупные особи способны нанести существенные повреждения своим мелким, а особенно линяющим собратьям. Поэтому лучше все-таки с самого юного возраста держать насекомых поодиночке. Тем более личинок в генерации бывает немного – обычно около 20-30 штук.

Как и другие беспозвоночные, фрины растут во время периодических линек. Как уже упоминалось, самки проходят через эту процедуру

шесть раз, самцы – семь. Интервалы между линьками с возрастом увеличиваются с 50-60 дней на ранних этапах до 150-200 в зрелом возрасте. Конкретные сроки зависят от множества факторов (температуры содержания, влажности в садке, режима кормления) и варьируют при изменении тех или иных условий в достаточно широких пределах.

По мере роста фринов необходимо пересаживать в более объемные контейнеры, поскольку уже для личинок 3-4 возраста полулитровые емкости окажутся слишком малы.

В общем и целом содержание и размножение фринов несложно, и хочется верить, что эти застенчивые создания займут достойное место в террариумах любителей беспозвоночных, радуя нас потомством и новой информацией о своей интересной биологии.

В общем и целом содержание и размножение фринов несложно, и хочется верить, что эти застенчивые создания займут достойное место в террариумах любителей беспозвоночных, радуя нас потомством и новой информацией о своей интересной биологии.

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

В редакции имеются в наличии некоторые журналы «АКВАРИУМ» прошлых лет. Чтобы получить их, отметьте интересующие Вас номера, заполните заявку, оплатите заказ в отделении Сбербанка или отправьте почтовый перевод на расчетный счет редакции, а заявку (или ее ксерокопию) вышлите по адресу: **107078, Москва, ул. Садовая-Спасская, 18, редакция журнала «Рыболов»**, или по факсу (499) 975-13-94, или по электронной почте zakaz@rybolov.ru.

Цена каждого журнала с пересылкой – 78 руб.

Расчетный счет редакции: г. Москва, р/с 40702810100000000516 в АК Промторгбанк, к/с 30101810800000000139, БИК 044583139, ИНН 7708050121, ООО «Редакция журнала «Рыболов».

Квитанцию об оплате оставьте у себя!

Внимание: предложение действительностью до 1 декабря 2009 года.

ЗАЯВКА на журналы «АКВАРИУМ»

Фамилия, имя _____

Индекс, адрес _____

Почтовый перевод № _____ от _____ 2009 г. на сумму _____



Предложение действительно только для жителей России.

Москвичи и гости столицы могут купить недостающие журналы в редакции.

Количество журналов ограничено, справки о наличии по тел.: (495) 607-17-52, (499) 975-13-94



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ГУППИ - 2009

Н.ВАСИЛЕНКО

Московский клуб аквариумистов и террариумистов
monoceros@yandex.ru

Мировые чемпионаты гуппистов, собирающие ведущих селекционеров со всего света, обычно проходят каждые два года, но в последний раз это мероприятие проводилось аж четыре года назад – из-за проблем различного рода, прежде всего финансовых. Тем не менее этот кризис был наконец-то преодолен, и нашлась страна, способная организовать мероприятие подобного масштаба – Италия.

Местом проведения нынешнего чемпионата стал отель «Дука Д'Эста» в городе Феррара, близ более известной широкой публике Болоньи.

Последние десятилетия гуппистов России в силу различных причин не участвовали в международных чемпионатах: в советское время поездки за границу были затруднены, а в девяностые годы, в период перелома экономической ситуации само существование этого хобби оказалось под вопросом.

Восстановить утраченный было в нашей стране интерес к активной селекционной работе с живородящими карпозубыми и вновь объединить отечественных гуппистов удалось лишь несколько лет назад, и поначалу вопрос

демонстрации российских рыб в рамках столь значимых мероприятий казался таким же сложным, как полет на Луну. Довольно хлопотное и трудоемкое оформление ветеринарных документов, информационный вакуум из-за постоянно возникающих языковых барьеров, да и немалая дороговизна участия в соревнованиях подобного уровня постоянно добавляли сомнений в возможности достижения нужного результата. Однако, как оказалось, все это в итоге лишь усилило радость грядущего успеха.

Путь в Италию неблизкий: полет занял почти целый день – сначала до Мюнхена на лайнере Люфтваганзы, а потом только до Болоньи – на небольшом самолете внутренних авиалиний. Последняя часть пути оставила довольно яркие впечатления, поскольку пропеллерный самолет летел не так высоко как реактивный, и это позволяло любоваться открывающимися внизу ландшафтами.

День моего прибытия – 11 июня (официально чемпионат открывался 13-го) – естественно, оказался самым хлопотным, ведь предстояло не только обустроиться самим, утрясти административные вопро-



Чемпионом мира стал экземпляр стандарта «двойной меч» немецких селекционеров.



Интересный экземпляр стандарта круглохвостых. Такие гуппи с характерным темным пятном на брюшке называют московскими.



А эти круглохвостые гуппи известны как «Галактика».

сы, но и распаковать рыбу и разместить в отведенных для нее емкостях. Поскольку для участия в конкурсе прибыли гуппи со всего

мира, сделать это было не просто, но итальянцы неплохо справились с этой задачей, используя специальную программу учета,



фиксирующую всю необходимую информацию.

В итоге на стендах разместились 240 аквариумов, которые были распределены по трем большим стеллажам – по основным стан-

первых порах выглядели довольно привлекательно, но впоследствии у многих растений из-за перемены условий начинали отмирать листья, и к финалу чемпионата смотрелось все

смогли принять непосредственное участие в чемпионате. Немало было и тех кто лишь прислал своих рыб (это допускается правилами). Впрочем, даже этот вариант следует рас-

смаатривать как вполне достойный. Ведь в Европе и Азии подобного рода мероприятия проходят регулярно, и личное участие во всех выставках-чемпионатах становится для любителей непосильной проблемой.

...Следующий день был полностью посвящен оценке рыб судьями. Один из них – арбитр международной категории Герман Магошиц – при этом держал в руках нечто вроде веера, состоящего из прозрачных пластин с изображениями гуппи различных стандартов. Это позволяло объективнее и точнее определять размер корпуса выставленных на конкурс рыб и форму их плавников (кстати, по окончании чемпионата г-н Магошиц любезно подарил «веер» нам).

Участники же в это время, можно сказать, отдыхали: общались, любовались результатами трудов своих коллег по увлечению, фотографировали особо заинтересо-

Табл. 1. Общества-участники 13-го международного чемпионата гуппироводов*

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЩЕСТВ	СТРАНА	КОЛ-ВО ВЫСТАВЛЕННЫХ АКВАРИУМОВ	КОЛ-ВО ПРЕДСТАВИВШИХ ГУППИ СЕЛЕКЦИОНЕРОВ
Association France Vivipares (AFV)	Франция	23	8
Associazione Italiana Guppy (AIG)	Италия	85	15
British Livebearer Association (BLA)	Великобритания	9	5
Die Guppyfreunde Deutschlands e.V. (DGD)	Германия	9	4
Guppy – Club – Deutschland (GCD)	Германия	2	1
Guppy Club Russia (MKAT)	Россия	12	6
Indipendente (INDIP)	Италия	24	3
Interessengemeinschaft Guppys-Mollies-Xiphos e.V. (IGMX)	Германия	11	3
Klub Akwarystyczny «Molinezja» (MOL)	Польша	4	3
Klub Poecilia Reticulata (KPR)	Польша	7	3
Klub.Akva.sk (KAS)	Словакия	4	1
Malaysia Guppy Club (MGC)	Малайзия	5	2
Podbeskidzkie Towarzystwo Akwarystyczno Terrarysty (PTAT)	Польша	16	6
Singapore Guppy Club (SGC)	Сингапур	12	3
Slovensky Svaz Chovatelov akvaristi (SZCH)	Словения	15	9
Taiwan Guppy Club (TGC)	Тайвань	2	2
ИТОГО:		240	75

Табл. 2. Состав судейской бригады

ФАМИЛИЯ, ИМЯ	СТРАНА	КЛУБ
Elliott, Stephen	Великобритания	BLA
Vanvoorden, Eddy	Бельгия	GBE
Lee, Eddie	Тайвань	TGC
Magoschitz, Hermann	Германия	GCD
Micinski, Boguslaw	Польша	KPR

дартным группам: для короткоплавничных, вилочных и длинноплавничных.

Емкости, по нашим меркам, использовались довольно крупные – порядка 20-30 литров, а для аэрации были устроены простейшие подводы шлангов, даже без распылителей. Для украшения организаторы в каждом сосуде разместили растения, зафиксированные керамическими кольцами (благо, одним из спонсоров турнира выступала местная фирма, занимающаяся выращиванием флоры). Благодаря этому «изыску» аквариумы на

это уже не так эффектно.

Национальный состав участников, да и представительность делегаций были разномасштабными. Наиболее многочисленной на чемпионате стала, конечно же, местная, итальянская, группа. Из иностранцев больше всего было англичан. Создавалось впечатление, что для них это мероприятие – не только возможность продемонстрировать собственные успехи в селекционной работе, но и просто хороший семейный летний отдых.

Надо отметить, что далеко не все селекционеры



Копьехвостая из Германии.



Чемпионом среди триангелей стала гуппи польского разведения.

*Здесь и далее названия национальных обществ и имена участников чемпионата в таблицах приведены по документации организаторов соревнований (для минимизации искажений при транслитерации). – Прим.авт.



СОБЫТИЯ

вавших их рыб. Кстати, задача эта, нужно сказать, не простая: и света для снимков недостаточно, и сами объекты съемки малы. К тому же короткоплавничные экземпляры очень динамичны и так и норовят выйти из фокуса, а популярные длинноплавничные типа триангеля, впадают в другую крайность: постоянно лежат на дне в далеко не лучших ракурсах, демонстрируя полную неохоту к плаванию.

Наши рыбы на чемпионате смотрелись достаточно внушительно. Прямое доказательство тому – первое место, завоеванное в одном из стандартов синезелеными гуппи опытного московского селекционера Валерия Ёлкина. Наибольший же интерес со стороны как судей, так и гостей вызвали гуппи новой породы Владимира Сторожева – с коричневыми зрачками (как известно, обычно у этих живородок зрачки черные, или – у альбиносов – красные). Фоновый окрас у этой породы светлый, покровный представляет собой золотистый сетчатый узор от головы до кончика круглого хвоста, а венцом этого великолепия выступает удлиненный красный спинной плавник. Европейцы стараются содержать только чистые, тщательно проверенные породы, но когда дело касается впечатляющей новинки, традиции для них отступают на второй план.

Третий день был отведен для выставочного показа. В это время двери чемпионата открылись для



Словно «неразлучники»...



Очень интересная порода гуппи. К сожалению, в России ее пока нет.

всех желающих насладиться видом породистых гуппи. А вечером, после ужина, состоялась церемония вручения наград победителям. Надо сказать, что организаторы здесь оказались на высоте, предусмотр-

рев призы для множества различных номинаций и раздавая их с нескрываемым радушием и щедростью.

Четвертый день стал аукционным. В первой его половине покупатели при-

ценивались к рыбе, записывали номера заинтересовавших их лотов. После обеда гуппи начали упаковывать в пакеты и выставлять на аукционе. Стартовая цена составляла 3-5 евро и в среднем поднималась до 15-20. Особо ценные экземпляры уходили за 50-80 евро. Особый энтузиазм в данном случае проявили хозяева чемпионата: многие участвующие в нем рыбы так и остались в Италии.

Что еще хочется отметить? Здесь, в Ферраре, мне удалось вживую познакомиться с большей частью стандартов гуппи, известных прежде только по иллюстрациям в специальной литературе: копьехвостые, иглохвостые, лопатохвостые, флагохвостые и различные варианты вилочных. Можно сказать, что наконец-то сбылась моя мечта... и мне стало понятно, почему они столь редки в нашей стране. Как оказалось, многие из этих гуппи довольно мелкие и, судя по всему, не часто обладают интерес-

Табл.3. Победители в главных группах

НАИМЕНОВАНИЕ	СЕЛЕКЦИОНЕР	СТРАНА	КЛУБ	СУММА БАЛЛОВ
Короткоплавничные	Kujawa, Krzysztof	Польша	MOL	80,00
Вилочные	Kaden, Gernot	Германия	IGMX	80,33
Длинноплавничные	Sangleboeuf, Jean Claude	Франция	AFV	80,00

Табл.4. Победители в категориях

НАИМЕНОВАНИЕ	СЕЛЕКЦИОНЕР	СТРАНА	КЛУБ	СУММА БАЛЛОВ
Веерохвостые остроугольные	Barcin, Branislav	Словакия	KAS	73,67
Триангель	Kujawa, Krzysztof	Польша	MOL	80,00
Юбочные	Yolkina, Valerij	Россия	MKAT	73,33
Флагохвостые	Montanari, Diego	Италия	AIG	73,00
Двойной меч	Kaden, Gernot	Германия	IGMX	80,33
Верхний меч	Kaden, Gernot	Германия	IGMX	79,33
Нижний меч	Bolognesi, Pietro	Италия	AIG	77,33
Лирохвостые	Fumagalli, Simone	Италия	AIG	78,67
Лопатохвостые	Fumagalli, Simone	Италия	AIG	72,33
Копьехвостые	Sangleboeuf, Jean Claude	Франция	AFV	80,00
Круглохвостые	Salogni, Cristian	Италия	AIG	79,33
Иглохвостые	Thierry, Nicole	Франция	AFV	71,00



Организаторы чемпионата позаботились, чтобы каждый значимый успех селекционера был отмечен призом.

ным окрасом. Дело в том, что длительное время моду в мировом гуппиводе диктовали немецкие селекционеры, твердо убежденные в том, что для этой группы стандартов больше всего подходит именно миниатюрность форм. Как бы мы ни относились к таким селекционным предпочтениям, их значимость вполне правомерна, поскольку западноевропейские селекционеры являются не только создателями большинства этих стандартов, но и их ревностными хранителями. Для нас они представляют собой в определенной степени симпатичную, но все же мелюзгу, интерес к которой за всю историю выращивания гуппи на всем постсоветском пространстве проявлялся крайне редко – весьма популярные в былые времена московские выставки заполнялись крупными, в основном веерохвостыми, породами. Как результат теперь любые импортирован-

ные гуппи небольшого размера зачастую воспринимаются как эндлеры, формально считающиеся отдельным видом.

Атмосфера, царившая на чемпионате, практически во всем отличалась



Диего Монтанари с подарком российских гуппиводедов – картиной О. Голубевой «Триколор».

доброжелательностью и слаженностью. Несмотря на мои ужасающие проблемы с английским, собеседники всегда с вниманием выслушивали меня, добываясь до сути вопроса, охотно шли на контакт при обсуждении насущных вопросов гуппиводедства.

Как правильно, спектром, поднимающихся на подобных встречах, достаточно стандартен. Каков состав национальных клубов, квалификация и возраст его членов? Какие возникают трудности в селекционной работе, как решаются проблемы, вызванные, например, инбридингом рыб? Насколько в действительности хорош чемпион конкурса? Каковы цены на рыб? Насколько популярно и организовано в той или иной стране увлечение гуппи? Поэтому чужим, по

сути своей пробное, оказалось вполне успешным. Остается надеяться, что наш почин поддержат и другие гуппиводеды России, ведь потенциал наших селекционеров довольно высок, и у нас имеется интересная и даже исключительная рыба, вполне достойная подиума. Все-таки гуппиводедство в нашей стране существует около 100 лет и обладает собственными славными традициями и достижениями. Поэтому мы обязаны не просто заниматься вопросами развития и популяризации, но и сохранить отечественные приемы селекции гуппи.

Это действительно актуальная проблема, так как в данном вопросе у нас существуют определенные расхождения с международными ассоциациями любителей гуппи.

Впрочем, участие в итальянском чемпионате показало, что активное общение с зарубежными коллегами способно решить любые формальные вопросы...

В заключение же хочется воздать должное хозяйке чемпионата – Италии, а в частности молодому и энергичному главе Ассоциации итальянских гуппиводедов Диего Монатанари, который уже продолжительное время поддерживает крепкую дружбу с российскими коллегами по увлечению.

Во многом благодаря именно его стараниям состоялись и сам этот чемпионат, и наше участие в нем.



ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ СУПЕРИНФЕКЦИИ МЕЧЕНОСЦЕВ

К. ГАВРИЛИН (ООО «НВЦ Агроветзащита»),
Г. МАМЫКИНА (ООО «Анабас»)

Весной этого года мы столкнулись с ранее не описанной в ихтиопатологической литературе патологией меченосцев (*Xiphophorus helleri* Heckel, 1848). Началось все с того, что в марте-апреле мы приобрели на Птичьем рынке три партии подростков для дальнейшего подращивания. Предположительно они были выставлены на продажу одним и тем же московским разводчиком, и все через 24-29 дней после покупки заболели.

Первоначально клиническая картина характеризовалась снижением подвижности и склеиванием плавников пораженных особей, которые держались около дна или просто ложились на него. В терминальной (предшествующей гибели) стадии заболевания отмечали умеренный асцит, локальное ерошение чешуи, кровоизлияния в плавники, очаговые геморрагии на теле. Патолого-анатомическая картина характеризовалась накоплением в брюшной полости прозрачного экссудата, общей анемией внутренних органов, отеком почек и селезенки.

Количество пострадавших особей неуклонно увеличивалось, а само заболевание в целом характеризовалось высокой летальностью (от 1-22 экземпляров ежедневно в на-

чальной фазе до 73-121 особи в день спустя 3 недели). Всего за время вспышки в разных партиях погибло от 47,0 до 69,3% рыб.

Динамика патологии однозначно указывала ее заразную природу, но полное паразитологическое вскрытие пораженных рыб не выявило наличия у них каких-либо паразитов.

Учитывая комплекс клинических и патологоанатомических данных, был поставлен диагноз бактериальная септицемия и начато лечение антибиотиком широкого спектра действия – азитромицином. Препарат задавали в ранее отработанной терапевтической дозе в смеси с гранулированным кормом. Эффекта от проводимых лечебных мероприятий не было. Более того, темпы гибели рыб нарастали.

Безуспешность применения азитромицина на фоне массовой гибели рыб побудила нас провести микробиологическое исследование меченосцев. Методика была стандартной для диагностики бактериальных болезней рыб: меченосцев асептически вскрывали, а кусочки печени растирали по поверхности плотной питательной среды. Согласно многолетним исследованиям отечественных ихтиопатологов, при септиче-



ском бактериозе наибольшая вероятность выделить возбудителя отмечена именно при посеве печени и (или) почек. Меченосец – рыбка маленькая, поэтому в данном случае использовали посев ткани печени, применяя для этого среду общего назначения – мясо-пептонный агар (МПА). Чашки Петри с засеянной средой инкубировали в термостате при 29°C в течение 72 часов. При исследовании 5 рыб микрофлоры из их печени выделить не удалось.

Микробная обсемененность воды аквариума, где находились больные рыбки, составила 620 колониеобразующих единиц (КОЕ)/мл. Микрофлора была представлена аэромонадами (род *Aeromonas*) и бактериями группы кишечной палочки (*Escherichia* sp.). Несмотря на то что микробиоценоз воды был представлен условно-патогенными для рыб бактериями, ее общая

обсемененность находилась в пределах нормы.

Сложившаяся картина позволила нам предположить вирусную природу заболевания, поэтому первую партию и заболевшую к тому времени вторую начали лечить экспериментальным антивирусным препаратом «Вироцид» ООО «НВЦ Агроветзащита С.-П.», ранее продемонстрировавшем активность при лимфоцистисе (*Lymphocystis* disease). Однако и это не дало видимого терапевтического эффекта.

В дальнейшем заболела и третья партия меченосцев. И это притом, что все три группы рыб содержали в изолированных аквариумах и строго соблюдали условия карантина, то есть за каждой емкостью было закреплено отдельное оборудование, шланги, сачки, крышки. Поэтому можно с большой долей вероятности предположить, что заражение рыб произошло в месте их



первоначального выращивания.

В течение следующих двух недель попробовали лечить меченосцев фурацилином и канамицином. На фоне применения этих препаратов рыб гибло меньше, тем не менее количество вновь болеющих особей практически не снижалось, а сильно пораженные – не выздоравливали. А спустя несколько дней темпы гибели вновь возросли до прежних значений.

Такая ситуация характерна как для вирусных заболеваний, когда временное улучшение наблюдается за счет ликвидации вторичных бактериальных осложнений, так и для поражений, вызванными бактериями с высоким потенциалом формирования антибиотикорезистентности.

Во втором случае улучшение наступает за счет первоначального снижения бактериальной обсемененности внутренних органов рыб при гибели чувствительной части бактериальной популяции.

Затем под селективным давлением применяемого антибиотика происходит размножение исключительно устойчивых мутантов, численность микроорганизмов быстро восстанавливается и в дальнейшем нарастает, а заболевание прогрессирует. Возможно также наличие полиэтиологического заболевания, когда один из возбудителей устойчив к применяемому антибиотику.

Как бы то ни было, заболевание прогрессировало, а применяемые антибиотики оказались неэффективными.

В такой ситуации было целесообразно рассматривать следующие варианты:

- вирусная природа возбудителя;
- анаэробная инфекция;
- метод первичного выделения не позволяет обнаружить возбудителя.

В пользу вирусной природы патологии говорило отсутствие роста микрофлоры из внутренних органов больных рыб и отсутствие эффекта от антибиотиков широкого спектра действия. Поражение рыб анаэробными возбудителями в ихтиопатологической литературе не описаны за исключением единичных за десятки лет наблюдений случаев гибели продукционных рыб от клостридиоза (*Clostridium* sp.) при кормлении их некачественными отходами, получаемыми при убойе скота. Рассматривали также третий случай. Вполне возможно, что маленькое количество посевного материала и качество питательной среды просто не позволяли выделить инфекционный агент.

Так как никакие рассуждения и логические построения не могли решить проблему, а дальнейшая эмпирическая терапия грозила полной потерей рыб, было проведено повторное микробиологическое исследование больных меченосцев с использованием модифицированной методики первичного посева инфекционного материала. Из каждой благополучной партии рыб отобрали по три особи с выраженным симптомокомплексом, характерным для данной патологии. Рыб каждой партии асептически вскрыли, аккуратно, не повреждая кишечника, извлекли полностью печень, селезенку, головной мозг, головную почку. Органы от трех рыб из одной партии по-

мещали в ступку, добавляли туда же по 5 мл стерильной воды и перетирали смесь пестиком до получения равномерной суспензии. Гомогенат отбирали стерильной пипеткой и по 0,2 мл засевали на следующие питательные среды, производства израильской компании Novamed: ДНК-азный агар, Standart metod-агар, псевдомонас-агар и среду МакКонки. Характеристики сред позволяли выделить практически любую грамположительную и грамотрицательную микрофлору, не нуждающуюся в специфических факторах роста. Режим инкубации был такой же, как и в предыдущем случае.

Через 24 часа в каждой из задействованных в эксперименте чашек был отмечен массивный рост микрофлоры, идентичный для всех трех групп исследованных рыб. На Standart metod-агаре и ДНК-азном агаре колонии микроорганизмов были одинаковыми: среднего размера круглые, с ровным краем и глянцевой поверхностью. Отрицательные по образованию дезоксирибонуклеазы. На селективных средах МакКонки (селективный агент соли желчных кислот) и псевдомонадном агаре (иргасол) четко просматривались два различных типа культур. Колонии перво-

го типа были среднего размера, с глянцевой поверхностью, второго – более крупные, слизистые. Соотношение количества колоний обоих типов было приблизительно 1:1.

Для первичной дифференциации с агара МакКонки снимали по 4 колонии каждого типа и засевали на дифференциальные среды: трехсахарный агар Клиглера (Novamed) и двухфазную среду Enterotest (Novamed).

В результате было выявлено, что от всех трех партий рыб выделены одинаковые микробиоценозы. Они представляли собой две культуры грамотрицательных микроорганизмов: *Moraxella* sp. и *Escherichia vulneris*.

Учитывая массивную обсемененность внутренних органов рыб и полное совпадение микробиоценоза во всех трех пробах, сомнения в том, что выделены возбудители инфекции, не осталось. При этом литературные данные указывали на высокий потенциал формирования множественной лекарственной устойчивости обеими группами выделенных микроорганизмов.

Было проведено исследование антибиограммы выделенных культур. Тестирование проводилось методом диффузии в агар с использованием стандартных индикаторных





дисков с различными классами антибиотиков. Из фторхинолонов исследовали чувствительность к ципрофлоксацину, из аминогликозидов – к гентамицину, из цефалоспоринов – к цефтриаксону, цефотоксиму, цефтазидиму, цефалексину. Выбор антибиотиков для исследования мы осуществляли, исходя из следующих соображений.

Исключались уже опробованные в эмпирической терапии препараты. Фторхинолоны были выбраны как антибактериальные препараты широкого спектра действия, предназначенные в основном для борьбы с грамотрицательными бактериями. При этом они не имеют перекрестной резистентности с другими классами антибактериальных веществ. Поэтому из класса фторхинолонов был выбран наиболее часто применяемый в рыбоводстве ципрофлоксацин.

Исходя из многолетнего мониторинга антибиотикочувствительности бактериальных патогенов рыб, из группы аминогликозидов был выбран гентамицин.

Цефалоспорины 3-4 генерации являются высокоактивными антибиотиками и в ряде случаев используются в медицине для эмпирической терапии (без лабораторного выделения возбудителя). Причем как показывает опыт, различия по антибактериальной активности по отношению к какому-либо определенному штамму бактерий, не только внутри класса, но и внутри одной генерации цефалоспоринов сильно разнятся. Поэтому для тестирования были выбраны различные цефалоспорины.

Полученные после завершения исследования антибиотиграмм результаты представлены в таблице.

Анализ полученных данных показал, что для терапии заболевания пригоден только ципрофлоксацин. При этом активность препарата против выделенных штаммов была достаточная для терапии, но в общем не высокая. Поэтому мы решили использовать повышенные дозы препарата. В воду вносили Антибак 500 из расчета 100 мг ципрофлоксацина на литр и кормили самостоятельно изготовленным лечебным кормом с Антибаком ПРО из расчета 1 таблетка на 100 г живой массы рыб в сутки. Лечебный корм готовили на основе полноценного гранулированного корма путем нанесения на гранулы водной суспензии препарата.

При применении вышеуказанных лекарств на всех трех партиях получен быстрый положительный эффект. Так гибель рыб в первой партии прекратилась на второй день после начала лечения, во второй – в тот же день, в третьей – на седьмой день.

Причем в третьей партии уже на третий день отметили резкое снижение темпов гибели рыб. Практически с первого дня применения препаратов прекратилось появление новых рыб с внешними проявлениями заболевания. Меченосцы даже с достаточно выраженной клинической картиной выздоравливали. Единичная гибель на фоне применения препарата была отмечена только в третьей группе, где рыбы болели наиболее тяжело (именно здесь летальность доходила до 121 экземпляра в сутки) и имелось большое количество очень сильно пораженных особей, причем отход составляли преимущественно живородки с тяжелыми необратимыми изменениями внутренних органов.

На момент написания статьи рыбы находятся под наблюдением уже более месяца. За это время случаев их повторного заболевания и гибели не отмечено. Меченосцы демонстрируют нормальное поведение, охотно потребляют задаваемый им корм.

Таким образом, было установлено, что мы имели дело с

полиэтиологическим бактериальным заболеванием, вызванным микроорганизмами, обладающими множественной лекарственной устойчивостью.

К сожалению, в настоящий момент состояние отечественной аквариумистики в части профилактики и лечения различных болезней рыб едва ли можно считать удовлетворительным. При этом нередки и вышеописанные «тяжелые» случаи. Поступление разнообразных патогенов с привозной рыбой составляет только часть проблемы. Не менее значимо отсутствие профессионального подхода к борьбе с болезнями рыб. Нужно понимать, что рыба, как и любое другое животное, нуждается в квалифицированной ветеринарной помощи. Лечение действительно опасных заболеваний невозможно без наличия серьезной лабораторной базы. В случае возникновения болезней рыб желательно обращаться к специалистам-ихтиопатологам. Ну и, конечно, нужно с осторожностью подходить к закупке обитателей аквариума.

Уровень чувствительности выделенной у больных меченосцев микрофлоры к различным антибиотикам.

Штамм	Антибактериальный препарат					
	Ципро- флоксацин	Гента- мицин	Цефтри- аксон	Цефоток- сим	Цефтази- дим	Цефалек- син
<i>Moraxella</i> Группа I	УЧ	У	У	У	СЧ	У
<i>Escherichia</i> Группа I	УЧ	У	У	У	СЧ	У (М)
<i>Moraxella</i> Группа II	УЧ	У	У	У	У	У
<i>Escherichia</i> Группа II	УЧ	У	У	У	У	У
<i>Moraxella</i> Группа III	УЧ	У	У	У	У	У
<i>Escherichia</i> Группа III	УЧ	У	У	У	У	У

Примечание: У – устойчивы; СЧ – слабо чувствительны; УЧ – умеренно чувствительны; М – скоротечное формирование резистентных мутантов in vitro.

XVIII

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ТОВАРОВ И УСЛУГ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ



25-28 ноября 2009

Выставочный комплекс «Ленэкспо»

+7 812 321 2875, 321 2876

zoosphere@list.ru

www.zoosphere.lenexpo.ru

 **Ленэкспо** С.-Петербург

зоосфера



ВПРОК

TETRA для TERRАриума



Итак, в первой части этой статьи (см. «Аквариум», № 4/2009) мы познакомились с кормами, которые идеально подходят для содержащихся в неволе рептилий. Но, понятно, что сколь бы ни были идеальны по качеству и ингредиентному составу искусственные продукты, они не могут на 100% соответствовать природному рациону животных. Поэтому, по возможности, не манкируйте возможностью периодически побаловать своих питомцев лакомствами, вроде пойманных на лугу (конечно, не в черте промышленного центра) насекомых. Да и про различные специализированные подкормки не забывайте. Помните, что даже

если вы обеспечили своей любимой черепашке или геккончику оптимальные условия существования, все равно животное вырвано из привычной среды обитания, а значит в той или иной мере испытывает стресс и определенные лишения. И в первую очередь оно ограничено в пространстве и солнечном свете... Казалось бы, мелочь, но она во многом определяет обмен веществ террариумных зверушек, крепость их иммунной системы.

Что мы, люди, делаем, чтобы вернуть бодрость, почувствовав небольшое недомогание, нервозность, усталость? Налегаем на аскорбинку и прочие витаминчики – в натуральном виде (фрукты) или синтетические. Обитателям террариума такая добавка тоже



совсем не помешает, а иногда и просто становится спасительным средством. Свежая зелень, кусочки сочных плодов – если, конечно, все это потребляется животным – отличное сырье, включение которого в меню помогает обеспе-

чить население террариума полагающейся ему по жизненным показателям дозой витаминов. А если и этого мало, или ваш питомец – строгий приверженец животной пищи, обратите внимание на **Tetrafauna ReptoSol**. Это качественный сбалансированный витаминный концентрат, который нормализует обмен веществ рептилий, укрепляет их иммунную систему, надежно защищает от авитаминоза. К тому же он работает своеобразным аттрактантом, улучшая вкусовые качества основного корма. Ну а удобная крышка-пипетка максимально упростит дозирование, позволит выдавать животным этот жизненно необходимый копатель в строго определенных количествах.

Конечно, можно податься в обычную аптеку и набрать там различных А-, В-, С- или D-содержащих препаратов. Возможно даже, это обойдется несколько дешевле. Но привлекательность подобного варианта обманчива. Плохо, когда животные испытывают дефицит этих биологически активных веществ. Например, у черепах он может вызвать размягчение панциря. Но и избыток витаминов чреват неприятностями. Скажем, перебор с витаминами А, В₁₂ или D₃ способен

*Окончание. Начало см. В «Аквариум» № 4/2009.



привести к трагическим последствиям. Так что лучше уж доверить подбор доз профессионалам...

Не забывайте и про ультрафиолет. Ведь важно не только снабдить животное нужным количеством витаминов, но и обеспечить их усвояемость. А некоторые из них (в частности все тот же D) «перевариваются» в организме животных только под воздействием особых ферментов, синтезируемых лишь под воздействием солнечного света, несущего в себе изрядную дозу УФ-лучей.

Помимо витаминов, содержащиеся в террариумах животные частенько испытывают дефицит макро- и микроэлементов, особенно – кальция. Некоторые новички почему-то полагают, что недостаток кальция легко восполнить регулярным включением в рацион насекомыхных обитателей домашних живых уголков тараканов и сверчков, хитиновые покровы которых якобы богаты этим элементом. В действительности

его там, во-первых, не так уж и много, а во-вторых, он находится в весьма трудноусвояемой форме. Куда более действенным средством компенсации дефицита Са является использование специальных минеральных подкормок вроде **Tetrafauna Reptocal**. Эта богатая минеральными добавками порошковидная смесь подходит практически для любых террариумных животных, укрепляет опорно-двигательную систему рептилий, усиливающий формирование ороговевших тканей. Стоит отметить, что она не только насыщена солями кальция, но и содержит в необходимых количествах фосфаты и витамин D₃. А это очень важно, потому что при дефиците последнего кальций не усваивается, а просто следует «транзитом» через организм, выходясь вместе с фекалиями. Да и дисбаланс фосфатов провоцирует из-

быточное вымывание соединений кальция, что может стать причиной такого опасного заболевания рептилий, как рахит. Как видите, и в этой ситуации важно не только само наличие тех или иных компонентов, но и их грамотное количественное соотношение. Поэтому куда надежнее не стоит заниматься кулинарной алхимией, а использовать разработанный специалистами Tetra комплексный препарат, ингредиенты которого подобраны и сбалансированы именно с учетом потребностей террариумных животных.

Что касается **Tetrafauna Reptolife**, то это своего рода пищевой концентрат, позволяющий поставить на ноги даже истощенное животное. По своему составу он представляет собой сбалансированный продукт, обеспечивающий полноценное питание рептилий вне зависимости от их возраста и видовой принадлежности. Он содержит все необходимые витамины и микроэлементы, богат белками, включает растительные компоненты, улучшающие перистальтику рептилий.

Ну и в заключение представим препарат, который хотя и не относится к категории кормов, но тем не менее очень важный для амфибий и рептилий как околотоводных, так и сухопутных. Это – **Tetrafauna Reptosafe**, замечательный препарат, за считанные секун-



ды «превращающий» водопроводную воду в среду, вполне безопасную для населения террариума. Он нейтрализует соединения хлора, соли тяжелых металлов и прочие токсичные вещества, покрывает кожу амфибий и рептилий тончайшим коллоидным слоем, защищающим их покровы от заразы. Таким образом, используя Tetrafauna Reptosafe, вы без малейшего риска можете, не отставая, использовать водопроводную воду для подмены в аквариуме с красноухими или длинношеими черепахами, купать своего степного или болотного бронированного питомца, поить ею хамелеона или игуану...

Дополнительную информацию об этом и других товарах компании TETRA вы можете получить на ее сайтах: www.tetra.net и www.tetra-fish.ru.





ВПРОК

SERA кондиционирует МОРЕ

Как известно, морская вода – очень сложный по своему составу многокомпонентный раствор, являющийся не только естественной средой обитания многих популярных обитателей декоративных домашних водоемов, но и своеобразным питательным бульоном, из которого они за счет обмена веществ черпают жизненно необходимые им химические соединения. Концентрации тех или иных элементов (а точнее – солей) в воде и их востребованность рыбами и беспозвоночными различны и зависят от множества факторов (географических, климатических, биологических и пр.), но если в природе регуляция их поступления и расхода отточены тысячами эволюции и доведены до полной синхронизации и автоматизма, то в условиях замкнутого пространства и ограниченно объема декоративного морского аквариума трудную и весьма ответственную роль химика-диспетчера вынужден брать на себя человек. И тут уж все зависит от его опыта и наблюдательности. Ведь малейшее изменение поведения или внешнего вида обитателей мини-моря может быть сигналом опасности, свидетельством дефицита или, наоборот, избытка в воде того или иного компонента.

К счастью, население большинства морских аквариумов представлено сравни-

тельно узким кругом обитателей, пусть и географически удаленных друг от друга, но сравнительно близких по гидрохимическим харак-



теристикам биотопов коралловых рифов, что позволяет выработать некую более или менее унифицированную стратегию ухода за декоративным водоемом. И, надо сказать, это не только в определенной степени облегчает жизнь любителям, но и играет на руку профессионалам, давая им возможность создавать практически универсальные препараты, обеспечивающие воссоздание в небольших искусственных водоемах условий, максимально близких к природным.

Фирма SERA как один из лидеров в производстве продукции для пресноводных и морских аквариумов обладает одной из наиболее полных

линеек соответствующих товаров, в том числе и кондиционеров, оптимизирующих солевой состав воды для домашних мини-рифов. Давайте познакомимся с серией SERA marin – высококачественными кондиционерами, обеспечивающими обитателей морских аквариумов всеми необходимыми для их здоровья макро- и микроэлементами. Надо отметить, что это не просто набор разроз-



ненных растворов, а обновленный взаимосвязанный комплекс, получивший название «Программа по уходу Sera marin от 1 до 7».

Но для рядового аквариумиста важно не столько изменение названия серии, сколько ее улучшенные потребительские качества. А новации в данном случае весьма ощутимы: дополнительно скорректирован химический состав растворов (с целью стабилизации компонентов и

приведения их работы в более точное соответствие с природными условиями), упрощен процесс применения кондиционеров (в частности, теперь не требуется предварительно измерять концентрации различных элементов, а затем высчитывать, сколько внести в воду того или иного продукта).

Одним из наиболее значимых компонентов морской воды являются соли кальция (в первую очередь гидрокарбонатные). В норме концентрация Ca^{2+} должна лежать в пределах от 400 до 450 мг/л. Именно они служат основным материалом для формирования костей рыб, скелетов



жестких кораллов и раковин моллюсков. В определенной степени потребителями этого элемента являются и бентосные микроорганизмы, переводящие его в процессе жизнедеятельности в нераство-

римый осадок. Кальциевый дефицит может вызвать не только деградацию или гибель беспозвоночных, но и стать причиной нарушения буферных свойств воды, резких сдвигов уровня ее pH. А морские животные очень чувствительны к таким изменениям. Поддержать нормальную концентрацию солей кальция в воде и стабилизировать буферные свойства морского аквариума поможет регулярное внесение кондиционеров **SERA marin calcium component 1** и **SERA marin calcium component 2 (pH-Buffer)**.

Многие процессы метаболизма у животных и растений требуют наличия своего рода катализаторов (энзимов), обеспечивающих выработку необходимых гормонов и нормальный обмен веществ. Зачастую этими «запускающими ключами» являются ионы редких металлов, присутствующих в морской воде и поглощаемых животными через поверхности тела или вместе с пищей. Кондиционеры **SERA marin component 3 trace elements**



Anionics и **SERA marin component 4 trace elements Kationics** полностью удовлетворяют повседневную потребность морских рыб, беспозвоночных и водорослей в подобного рода микроэлементах. Первый содержит в нужном соотношении анионы молибдена, бора, брома, йода, фтора и ванадия, а второй – катионы никеля, железа, магния, меди, кобальта, хрома, рубидия и цинка.

Весьма важными для нормальной жизнедеятельности морских организмов, например кораллов, являются соли марганца и стронция. Послед-



ние, в частности, необходимы для формирования скелета жестких кораллов, в то время как главными потребителями магния являются красные водоросли; нормальной для них является концентрация магния 1250-1300 мг/л. Кондиционеры **SERA marin component 5 strontium** и **SERA marin component 6 magnesium** – это по сути высококонцентрированные растворы соответствующих солей.

В отличие от вышеуказанных кондиционеров, которые

вносятся в воду морского аквариума еженедельно или после внеплановой подмены воды, **SERA marin component 7 iodine** требуется добавлять каждый день. Это вызвано тем, что йод в соленой воде быстро преобразуется в йодид, выпадает в осадок



и становится недоступным для усвоения обитателями домашнего мини-рифа. Поэтому только каждодневное внесение йодного раствора предупреждает дефицит этого соединения, гарантирует его стабильную концентрацию, а соответственно, здоровье ваших питомцев.

И в заключение небольшое замечание. Серия конди-



ционеров **SERA marin 7** разрабатывалась с учетом не только сложного химического состава природной морской воды, но и многопланового взаимодействия отдельных ее соединений. В частности «перебор» с солями стронция и магния может существенно снизить концентрацию растворенного кальция, и т.д. Поэтому применяйте кондиционеры комплексно, строго следуя при этом рекомендациям изготовителя (дозировки внесения тех или иных растворов приведены на флаконах или в инструкциях к ним). Помните, что избыток одного или нескольких компонентов может вызвать не менее негативные последствия, чем его дефицит...



Широчайший ассортимент продукции для аквариумов, террариумов и прудов

ООО «Агидис» – официальный дистрибьютор фирм:
 "Sera GmbH" (Германия), "Akvastabil" (Дания),
 "Aquarium Systems-NEWA" (Италия), "Aries" (Италия),
 "Marchioro SpA" (Италия), "NamibaTerra GmbH" (Германия),
 "Nayeco S.L." (Испания), "ON THE ROCKS ab" (Швеция)

196084, Санкт-Петербург, ул. Красуцкого, 4
Тел.: (812) 316-65-83, 388-56-43, 325-85-37
Факс: (812) 324-49-10 E-mail: agidis@cards.lanck.net



ВПРОК

ЦЕОЛИТЫ ДЛЯ КОРАЛЛОВ



Многие российские поклонники морской аквариумистики уже успели познакомиться с системой ZeoVit* и убедились в ее эффективности, считая последним словом в содержании рифа и действенным инструментом обеспечения красочности кораллов. Тем не менее многие до сих пор считают ее сложной и дорогой.

Так что же такое ZeoVit*. Цель применения этой системы состоит в том, чтобы за счет работы бактерий уменьшить в морской воде уровень фосфатов и нитратов, не снижая при этом концентрации солей кальция и магния. В принципе аквариумная вода при этом по своим параметрам максимально приближается к настоящей морской.

Можно, конечно, скептически относиться к возможностям ZeoVit*, но стоит попробовать, и вскоре вы уже сможете оценить ее преимущества. Во-первых, результат виден практически сразу после начала применения системы. Во-вторых, с ее помощью легко регулировать цвет кораллов, и при правильном подходе – соблюдении дозировок и наблюдении за реакцией кораллов – можно добиться поразительных результатов.

Например, внеся вечером коралловый снег, наутро мы видим уже совсем другой аквариум: воды как будто нет, такова ее прозрачность. Да и запуск нового аквариу-

ма становится быстрым и предсказуемым, что, несомненно, радует как профессионалов, так и любителей.

Знакомая читателей с ZeoVit*, мы хотим помочь тем, кто стремится идти в ногу со временем, использовать передовые достижения в области морской аквариумистики как в сложный период запуска емкости, так и во время ее дальнейшего обслуживания.

Итак, базовая система ZeoVit* осуществляет эффективное снижение количества биогенных веществ и поддержку параметров воды, типичных для кораллов в естественной среде обитания. Иными словами, ZeoVit* должна обеспечить минимизацию измеряемых концентраций нитратов (NO_3^-) и фосфатов (PO_4^{3-}), не влияя при этом на уровни биологически значимых для кораллов солей кальция (Ca^{2+}), магния (Mg^{2+}), калия (K^+) и, конечно же, карбонатную жесткость (dKH).

Базовая система состоит из сбалансированной смеси цеолитов (ZEOvit*), раствора с микроорганизмами (ZEObac), пищевой смеси для бактерий и кораллов (ZEOfood7), пищевой смеси для бактерий (ZEOstart) и активированного угля для системы фильтрации.

Для того чтобы система ZEOvit* функционировала с максимальной эффективностью, в аквариуме должны быть соблюдены некоторые условия. В частности:

- обеспечено эффективное удаление плавающих веществ;
- организовано достаточное освещение;
- оптимизировано внесение биогенных добавок;
- своевременно вносятся недостающие макро- и микроэлементы;
- заданы оптимальные параметры воды (концентрации Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , dKH, соленость);
- производятся регулярные еженедельные подмены воды;
- налажен обоснованный водный поток;
- используются живые камни.

Теперь остановимся подробнее на каждом из компонентов системы.

Сбалансированная смесь цеолитов (ZEOvit*). Цеолиты представляют собой довольно обширную группу природных минералов различного химического состава и, соответственно, с различными свойствами адсорбции, ионообмена или молекулярного удерживания. Современная промышленность предъявляет очень жесткие требования к специфичности этих естественных химических фильтров, поэтому большинство используемых цеолитов яв-

ляются либо модифицированными природными, либо синтетическими.

Представляемая вашему вниманию смесь состоит из трех разных цеолитов, способных в совокупности гармонично уменьшать концентрации некоторых токсичных для солоноводных беспозвоночных веществ. Функциональный срок действия смеси ограничен: ее следует заменять каждые 6-12 недель в зависимости от нагрузки аквариума биогенными веществами (фосфатами и нитратами). Замену отслуживших цеолитов новыми можно проводить за один сеанс.

Важно, чтобы через материал фильтра проходил обоснованный поток воды (200-400 л на 1 литр ZEOvit*). Настоятельно рекомендуем не превышать этих значений, поскольку это может иметь негативные последствия. В частности, избыточная скорость водного потока, проходящего через среду в уже заселенных аквариумах, особенно во время установки этой системы, способна вызвать медленную потерю тканей кораллов SPS. Особенно строго следует придерживаться рекомендованных рамок в течение первых недель после начала при-



менения ZEOvit* в уже заселенном аквариуме с кораллами. Превышение скорости потока в этой ситуации существенно снижает эффективность системы и порой приводит к нежелательным последствиям. Да и кораллам необходимо некоторое время, на адаптацию к изменяющимся условиям жизни.

Раствор ZEObac содержит несколько бактериальных штаммов, служащих кораллам пищей. Он включает различные микроорганизмы, формирующие цепочку снижения уровня биогенных веществ. Разрыв этой цепочки приводит к дисбалансу и накоплению в воде нежелательных субстанций. Естественно, ресурс раствора тоже ограничен и требует регулярного дозированного внесения. Длительный перерыв неминуемо приведет к формированию так называемой монокультуры. А это недопусти-



мо, поскольку микроорганизмы в данном случае перерабатывают растворенную органику последовательно, шаг за шагом переводя ее в белковую субстанцию, выводимую из аквариума с помощью пеноотделителя. Вносят раствор в определенной изготовителем дозе на протяжении 10-14 дней после каждой смены ZEOvit* (а также при первоначальном использовании ZEOvit*). Для поддержки микроорганизмов мы рекомендуем по окончании вышеобозначенного периода раз или два в неделю вводить дополнительную дозу в стандартных количествах. Передозировка в обедненной биогенными веществами среде приведет к потемнению тканей кораллов.

Комбинированная пищевая смесь для бактерий и кораллов (ZEOfood7). Этот препарат также поставляется в жидкой форме и вносится одновременно и в сочетании с ZEObas. Смесь имеет двойное назначение: она служит пищей как для кораллов, так и для вводимых в аквариум



микроорганизмов. ZEOfood7 содержит аминокислоты и некоторые витамины, позволяющие кораллам впитывать необходимые биогенные вещества и способствуя тем самым их естественному окрасу.

Пищевой раствор для бактерий (ZEOstart2) стимулирует репродукцию нитрифицирующих бактерий, поэтому его использование способствует эффективному снижению концентрации нитратов. При этом максимальные результаты достигаются при ежедневном внесении его в воду.

Для обеспечения эффективной фильтрации мы рекомендуем постоянно использовать наш высококачественный **активированный уголь**. Загружают его в системы



водоочистки из расчета 0,5-1 л (в сетчатом пакете) на 1000 л аквариумной воды. Полностью заменяйте активированный уголь каждые 30 дней.

Подводя итог вышесказанному, отметим, что при грамотном использовании всех вышеупомянутых компонентов системы можно добиться качества воды, близкого к идеальному для кораллов. Но не забывайте, что в каждой емкости формируется своя собственная среда. Различия связаны не только с производящими биогенными вещества живыми, но также с видовым составом микроорганизмов и их количеством.

Многообразие представленных в любительской аквариумистике потребителей биогенных веществ (в частности, кораллов) делает фактически не-



возможным предоставление точных рекомендаций по дозированию тех или иных компонентов системы ZEOvit*. Чтобы добиться полной реализации их потенциала, рекомендуется вначале соблюдать вышеуказанные количества и сроки внесения препаратов, наблюдая за обитателями аквариума и постепенно выявляя оптимальные величины для вашей конкретной системы.

Помните и о том, что одних только идеальных параметров воды недостаточно ни для достижения желаемых темпов роста кораллов, ни для их максимального окрашивания – необходимы и некоторые дополнительные условия. В частности, положительный эффект в период перехода к среде с низким содержанием биогенных веществ наблюдается при использовании аминокислот. Мы рекомендуем применять продукты: «Концентрат с высоким содержанием аминокислот» для кораллов SPS и «Аминокислоты для кораллов LPS» для крупнопольных жестких и мягких кораллов. В то же время на кораллы в подобной среде благотворно воздействует использование пищевого препарата «Pohl's Coral Vitalizer».

Особо хотелось бы подчеркнуть то, что при использовании системы ZEOvit* недопустимо использование озоновых или ультрафиолетовых стерилизаторов, губительно воздействующих на вносимые в аквариум микроорганизмы.

Аквима
ДОБАВИМ ГАРМОНИЮ В МИР СУЕТЫ

Санкт-Петербург, ул. Одоевского, д. 24/1
Тел.: +7 (812) 326 18 58, Факс: +7 (812) 325 78 17 Моб.: 936 38 70

Интернет-магазин AQIOMA.RU
E-mail: 9363870@mail.ru, aqioma@integro.spb.ru

Морские рыбы, кораллы, оборудование, оформление и обслуживание аквариумов

TUNZE **Married** **pfertz** **korallen-zucht.de** **CX**
BornesWild **Ferka** **ECOTECH MARINE** **CAL AQUA LABS**



«ЛЕЧИМ» ТЕРМОМЕТР

Д.НИКОЛАЕВ
г.Москва

Аквариумистикой занимаюсь более 20 лет; дома стойка с четырьмя декоративными емкостями объемом от 70 до 300 л и, конечно, масса дополнительных «баночек», так сказать, служебно-технического предназначения. Большинство из них снабжено градусниками. Начиная с ртутных термометров, потом их постепенно вытеснили жидкокристаллические, а те, в свою очередь, уступили место современным цифровым. Вот о них я и хочу поговорить.

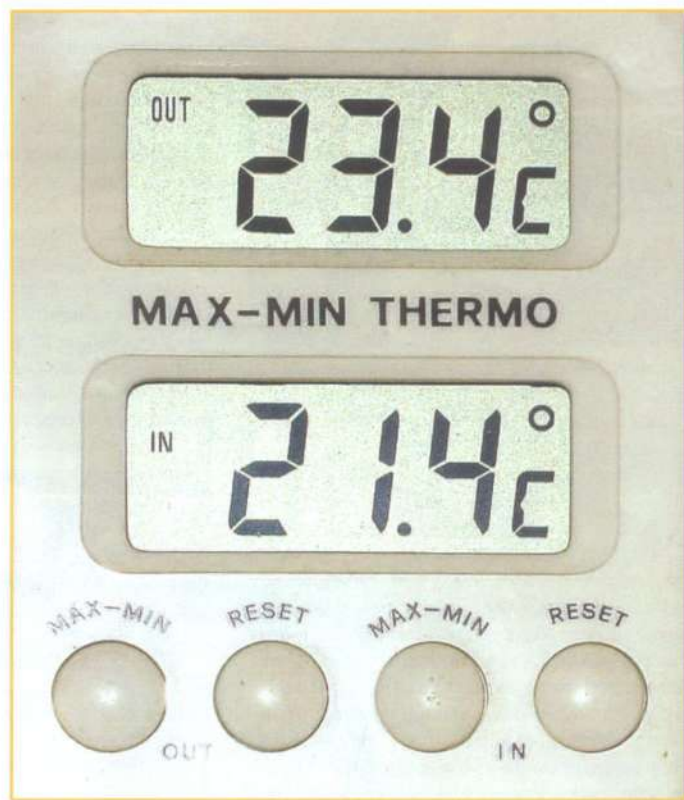
Преимущества «цифры» очевидны: техническая элегантность, долговечность и безопасность (нет стекла, подвижных элементов, ртути и т.п.), стабильность (спиртовые градусники, как известно, со временем начинают «грешить», а жидкокристаллические блекнут), высокая детализация показаний (как правило, до десятых долей градуса) и низкая погрешность, которая, казалось бы, должна предопределять и следующий параметр – ювелирную точность. Но вот с этим-то, как выяснилось, имеются некоторые проблемы.

Пока у вас в хозяйстве

один цифроградусник, вы обычно вполне им довольны. Но стоит этой семейке «размножиться», как замечаешь, что цифры на дисплеях разных ее представителей не совпадают. Мой опыт показал, что расхождение при полной идентичности условий измерения составляют от 0,4 до 2,5 градусов. С точки зрения правил содержания гидробионтов, подобная погрешность в общем и целом не имеет практического значения, поскольку не представляет опасности для обитателей аквариума – в разных его горизонтах температурный градиент может быть и еще ощутимее, да и в природе верхние слои воды куда теплее нижних. Тем не менее, согласитесь, от прибора, «чувствующего» десятые доли градуса, и точность ждешь соответствующую.

А уж когда мне в руки попал прибор, показания которого отличались от реальных на 4°, я решил заняться проблемой серьезно.

Сразу скажу, что истинных причин расхождений не выяснял. Полагаю, их может быть несколько. Наиболее вероятными считаю использование в схеме



низкокачественных термисторов с погрешностью свыше 5% от номинала и нарушения технологии их калибровки. Но в данном случае важна не причина, вызывающая сбой, а то, что он легко «лечится».

В цифровых градусниках бытового назначения в качестве теплочувствительного элемента используют простые и дешевые полупроводниковые приборы – терморезисторы (термисторы), обычно – с отрицательным температурным коэффициентом, сопротивление которых тем выше, чем ниже температура окружающей среды. Опять же, не знаю почему, но все мои устройства демонстрировали завышенные значения.

Таким образом, все, что требуется для корректировки их показаний, это

включение в цепь дополнительного резистора.

Самое сложное – найти эталонный термометр. Меня выручил приятель, работающий в лаборатории с соответствующим оборудованием и одолживший мне прибор на выходные. Если у вас такового нет, можете использовать в качестве шаблона проверенный временем градусник (желательно лабораторный ртутный), вызывающий у вас доверие.

Дальше все довольно просто.

Для начала нам потребуются острый нож, кусачки, паяльник, омметр и переменный или подстроечный резистор номиналом не более 5 кОм (его мощность и габариты не имеют значения).

Разрезаем (а лучше отпаиваем от платы настраи-



ваемого цифрового градусника) любой из двух проводов его терморезистора. Впаиваем в образовавшийся разрыв цепи «переменник». Помещаем рядышком

калькулятором, подбираем нужную комбинацию.

Но лучше все же использовать не постоянные, а подстроечные сопротивления высокой точности

по одному на каждый канал.

На все, особенно если вы решите не разбирать корпус и монтировать дополнительное сопротивление только на шнуре внешнего терморезистора, потребуется не более часа. А затраты, даже если подходящего переменника дома не нашлось и пришлось отправляться за ним в радиомагазин, минимальны – стоит он сущую ерунду. Зато теперь у вас есть прибор, который отражает температурную действительность и сам может служить эталонным градусником.

И в заключение еще одно замечание. Если срав-

нить конструкцию (да и просто внешний вид) бытовых, автомобильных и аквариумных цифровых термометров, легко заметить, что они за редким исключением почти идентичны. Даже дополнительная гидрозащита у приборов для измерения температуры воды в домашних водоемах, как правило, отсутствует. Предполагаю, что изготовители соответствующего зооинвентаря просто заказывают у того или иного производителя партию обычных цифровых градусников и наносят на них свой логотип, превращая тем самым обиходный инструмент в специализированный и не забывая при этом поднять цену чуть ли не в 1,5-2 раза. И тут возникает резонный, на мой взгляд, вопрос, хорошо раскрученный в известной телевизионной рекламе: «А если нет разницы, то зачем платить больше?..»



Как правило, в корпусе термометра достаточно места для размещения компактного дополнительного резистора. Стрелкой отмечен термистор.

датчики нового и эталонного термометров в среду температурой порядка 24°C (зависимость R от T у терморезисторов нельзя назвать абсолютно линейной, поэтому наладку проводим для узкого – «аквариумного» – интервала температур). Плавно, без спешки вращая ось переменного резистора, добиваемся совпадений показаний обоих термометров. Теперь смотрим на дисплей омметра и узнаем, каков должен быть номинал корректирующего резистора (обычно что-то около 1 кОм для термистора номиналом 10-12 кОм).

Этап тестирования завершен. Осталось довести конструкцию до ума.

Ищем в своих кладовых резистор с максимально близким к требуемому сопротивлению или, вооружившись законом Ома и

(прецизионные) номиналом на 15-20% (не более) выше искомого. Это позволит откалибровать градусник с максимальной точностью, а впоследствии, при необходимости, без лишних хлопот произвести дополнительную корректировку его показаний.

Многие цифровые градусники имеют два датчика – внутренний и внешний – для контроля температуры, соответственно, в аквариуме и вне его. Соответственно, в этом случае потребуется дополнить схему двумя дополнительными резисторами –



Внешние терморезисторы защищены надежной гидроизоляционной оболочкой.



Ассортимент подстроечных сопротивлений более чем широк. В нем обязательно найдется изделие, подходящее как по электротехническим параметрам, так и по габаритам.

РЕДАКЦИОННАЯ ПОДПИСКА

Уважаемые читатели!

Самый удобный способ получения журнала «АКВАРИУМ» – оформление подписки на него в редакции по адресу: 107078, Москва, ул. Садовая-Спасская, д. 18, комн. 701. Тем, кто будет получать очередные номера журнала непосредственно в редакции, подписка на 2010 год (6 номеров) обойдется в 360 руб.

Чтобы оформить подписку с почтовой доставкой на дом, нужно заполнить прилагаемую квитанцию, вырезать ее, до 1 января 2010 года оплатить в любом отделении Сбербанка и отправить почтой копию документа об оплате в адрес редакции (это можно сделать и по факсу (499) 975-13-94).

Не забудьте разборчиво указать свой почтовый индекс, адрес, фамилию и инициалы.

ИЗВЕЩЕНИЕ

Форма № ПД-4

ООО «Редакция журнала «Рыболов» ИНН 7708050121

получатель платежа
Расчетный счет № 40702810100000000516

в АК Промторгбанк

(наименование банка,
к/с 30101810800000000139 БИК 044583139 КПП 770801001

другие банковские реквизиты)

Лицевой счет №

фамилия, и., о., адрес плательщика

Вид платежа	Дата	Сумма
Подписка на журнал «Аквариум» на 2010 г.		498 руб. 00 коп.

Кассир

Плательщик

ООО «Редакция журнала «Рыболов» ИНН 7708050121

получатель платежа
Расчетный счет № 40702810100000000516

в АК Промторгбанк

(наименование банка,
к/с 30101810800000000139 БИК 044583139 КПП 770801001

другие банковские реквизиты)

Лицевой счет №

фамилия, и., о., адрес плательщика

Вид платежа	Дата	Сумма
Подписка на журнал «Аквариум» на 2010 г.		498 руб. 00 коп.

КВИТАНЦИЯ

Кассир

Плательщик

Стоимость
редакционной
подписки
на 2010 год
с почтовой
доставкой на дом
(только для
жителей России)
составляет
498 руб.

Тем, кто предпочитает
подписываться
на почте,
напоминаем
наши индексы
**в Каталоге
агентства
«Роспечать»:**
72346 (годовой)
73008 (полугодовой)

Внимание!
**Предложение
действительно
до 1 января
2010 года**

Справки по телефону:
(495) 607-17-52



Террариумы и всё для них



Оптовая Компания АКВА ЛОГО

www.opt-aqualogo.ru тел (495) 933-74-07

www.exo-terra.com

Tetra

Жан мов

Серия

Goldfish

новые продукты для
золотых рыб



www.tetra-fish.ru