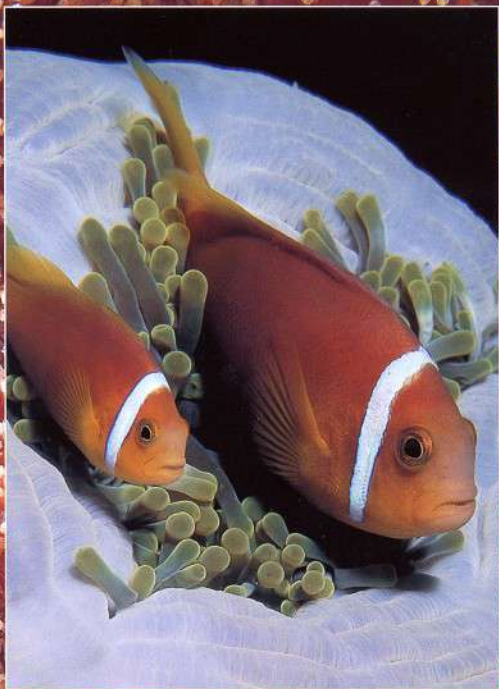




РЫБЫ-КЛОУНЫ



ГИГАНТСКАЯ ТРИДАКНА
АНТИЛЬСКИЕ ОСТРОВА
ОКЕАНАРИУМ НА ПОКЛОННОЙ ГОРЕ



КОРАЛЛ МОРСКОЙ АКВАРИУМ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

Учредитель
Березин Михаил Владимирович
Журнал зарегистрирован в Федеральной службе
по надзору за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций и охране
культурного наследия РФ

Свидетельство о регистрации
СМИ ПИ № ФС77-25184 от 03 августа 2006 г.

Адрес редакции
Москва, Чистопрудный б-р, д. 14, стр. 3

Редактор немецкого издания
Даниель Кноп

Редактор русского издания
Березин Михаил Владимирович

Заместитель главного редактора
Миронов Лев Львович

Редакционный совет
Козлов Игорь
Конюшев Алексей
Григорьев Александр
Романишин Роман
Федякин Игорь
Чернышев Аркадий
Устицкий Андрей
Дюков Дмитрий
Мокрышин Павел

Редакция журнала выражает благодарность магазину
«Морской Аквариум» в Чистых Прудах за помощь
в организации и проведении фотосъемок.

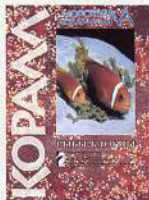
За содержание рекламных материалов и частных
объявлений редакция ответственности не несет.
Мнение авторов опубликованных статей может
не совпадать с мнением редакции.

Использование любых статей и иллюстраций в любых
средствах массовой информации возможно только
с письменного разрешения редакции.

Цена свободная.

Телефон редакции: (495) 623-47-04
e-mail: asfuf@online.ru
http://www.aquaria.ru

ISSN – 1439-779X
© Natur und Tier - Verlag GmbH
© Морской аквариум



СОДЕРЖАНИЕ

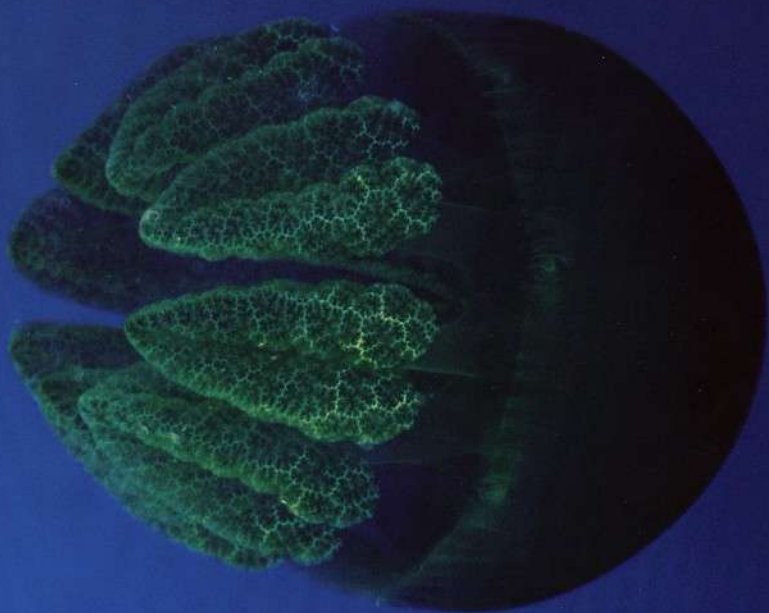
2	ФОТОРЕПОРТАЖ Медузы в аквариуме
8	ИНТЕРВЬЮ Океанариум
12	РЕШЕНИЯ Маленькое море в каждый дом
14	МУРЕНА На лицо ужасные, добрые внутри... <i>Аркадий Чернышев</i>
18	ФОТОРЕПОРТАЖ Рыба-клоун
24	РЕПОРТАЖ Рыбы – клоуны <i>Даниель Кноп</i>
28	РЕПОРТАЖ Амфиприоны: клоуны подводного мира <i>Проф. д-р Эллен Талер</i>
34	РЕПОРТАЖ Каждый ученый желает знать: об амфиприонах по-научному <i>Франк Шнейдевинд</i>
38	ПРАКТИКА Разведение рыб-клоунов <i>Вольфганг Май</i>
45	СПРАВОЧНИК Систематический обзор рыб-клоунов <i>Франк Шнейдевинд</i>
46	ПОРТРЕТ Тридакна гигантская <i>Вернер Фидлер</i>
50	ПУТЕШЕСТВИЕ Подводные прогулки между Антильскими островами <i>Вернер Фидлер</i>
56	СОВЕТЫ И СЕКРЕТЫ Транспортировка коралловых рыб <i>Даниель Кноп</i>
58	ВЗГЛЯД ИЗ АМЕРИКИ Рифовый аквариум <i>Энтони Кальфо</i>
61	АКВАПОРТРЕТ От Средиземного моря к тропикам <i>Вильгельм Циммерманн</i>

ТЕМА НОМЕРА

МЕДУЗЫ



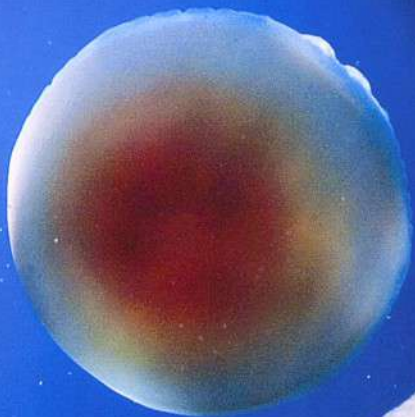
В АКВАРИУМЕ





4 КОРАЛЛ





МЕДУЗЫ В АКВАРИУМЕ



Фото: Алексей Ковалев

Прогуливаясь как-то по удивительному океанариуму в курортном городе Монтерей, я заметил, с каким интересом американские дети наблюдают за медузами, какое восхищение появляется в глазах карапузов. Они еще не знают, что это такое, но душой чувствуют, что это чудо природы... Вот так очередная поездка к партнеру в Калифорнию вдохновила меня создать аквариум с медузами в Москве, чтобы на этот раз увидеть счастливые глаза российских детей.

Что ж, решение принято. Будем делать!

Конечно, мы не можем похвастаться опытом, сравнимым с опытом работников американского океанариума, но определенные навыки у нас все-таки есть! И это вслило уверенность в собственные силы.

Но без проблем не обошлось! «А где же взять медуз?» – незамедлительно возник, пожалуй, главный вопрос этого проекта. Да причем красивых, чтобы смогли приспособиться к аквариумным условиям. Все наши партнеры поставками медуз не занимаются. А организовывать собственные экспедиции,

как это делают крупнейшие зарубежные океанариумы, мы себе позволить не можем.

Заказанные медузы после нескольких транспортировок приходили не лучшего качества и были серыми, невзрачными. Это нам никак не подходило.

Почти отчаявшись, я вспомнил о своем добром приятеле Гилберте из Сингапура. Он как-то похвастался, что поставяет много экзотики в Страну восходящего солнца. Медлить я не стал. Сразу позвонил Гилберту. Он не обманул моих ожиданий: «Цветные медузы? Конечно, Майкл!» Но я должен заказать минимум сотню, а цена... Японцы – народ богатый. За экзотику привыкли платить. «Мы, конечно, не японцы! Но державу не посрамим! Беру!»

Долго мучились мы над созданием правильной системы течения, фильтрации и, главное, режимом кормления. Но результат есть. И теперь юные москвичи любуются медузами – этим чудом мирового океана – в самом центре столицы на Чистых прудах.

Михаил Березин



ProfiLux II Plus

АКВАРИУМНЫЙ КОМПЬЮТЕР



1



2



Одной из особенностей компьютера «ProfiLux II Plus» является возможность работы с электродами любых производителей, единственное условие – подходящий разъем. Четыре степени «толерантности» при калибровке электродов позволяют «выжать» из них все возможное, увеличивают срок службы датчиков, тем самым экономя ваши деньги.

Очень удачны оптические датчики уровня (фото 1), в отличие от аналоговичных датчиков других производителей, на их работу не оказывают никакого влияния отложение соли и загрязнение. Удобный крепеж датчиков (фото 2) существенно облегчает работу с ними.

Калибровка датчиков и установка параметров системы осуществляется кнопками, расположенными на основном корпусе компьютера, или через любой персональный компьютер. «ProfiLux II Plus» обладает удобным пользовательским интерфейсом, с помощью которого за считанные минуты осуществляется программирование системы, можно даже вывести на экран фотографию фасада «ProfiLux II Plus» и, пользуясь «мышкой», нажимать кнопки. Для удобства настройки на монитор выводится настоящая фотография лунного диска, и по ней выставляется соответствующая фаза луны. При настройке регулируемых помп на экран выводится синусоида с указаниями крайних точек настройки, например от 30 до 70 %. Изменение мощности помп по синусоиде позволяет плавно наращивать и уменьшать силу течения и увеличивает продолжительность службы помп, т. к. не допускает резких переключений. Информация о работе помп течения в каждый конкретный промежуток времени выводится на дисплей с указанием мощности в процентах.

Дмитрий Дюков

Океанариум на Поклонной горе

На Поклонной горе вскоре произойдет событие мирового масштаба. Началось строительство комплекса «Океанариум». О том, что будет представлять собой будущий океанариум, и какие программы будут реализовываться в этом проекте, по сути, о наполеоновских планах, побеседовали генеральный директор компании «Marine Gardens» Валерий Смирнов и Михаил Березин, руководитель «Морского аквариума». Беседу записала наш корреспондент Валерия Спуненкова.

Самый-самый

Михаил Березин: Почему же такой масштаб? Ведь 12 миллионов литров... Это даже сложно представить! Я, конечно, тоже максималист во всем. Если аквариум в кабинете, – то очень большой... Или это как повелось: строим памятник Петру – такой здоровый, чтобы везде видно было. Исходя из этой позиции, вы решили строить океанариум таких внушительных размеров?

Валерий Смирнов: Мы с Вами максималисты. Но мы, наверное, очень маленькие максималисты относительно Московского правительства.

– То есть, «хотите Поклонную гору, стройте самый большой»?

– Да, мы получили участок 4 га резервной территории Поклонной горы. Первое постановление правительства Москвы датируется 2003 годом.

– Место у Вас, конечно, историческое – Поклонная гора...

– Да, расположение у «Океанариума» более чем завидное. Рядом проходит и Кутузовский проспект, одна из главных магистралей столицы, и третье транспортное кольцо. Не так далеко метро «Парк Победы», от которого, возможно, будет устроена наземно-подземная эспланада к входу в комплекс. Расположение удобно как для людей, предпочитающих общественный транспорт, так и для автолюбителей. Подземная парковка рассчитана на две с половиной тысячи мест. Мы рассматривали несколько проектов. Среди них были и многоэтажные здания. Но поскольку мы на Поклонной горе, то не должны преграждать обзор ни на Воробьевы горы, ни на Университет, просматриваться также должно здание Министерства внутренних дел и Храм Христа Спасителя... Мы ни в коем случае не могли закрывать вид на здание Министерства иностранных дел и на Храм Христа Спасителя.

Первоначально компания планировала строить только океанариум, но со временем появилась идея создания многофункционального комплекса, а не только океанариума.



Генеральный директор компании «Marine Gardens»
Валерий Смирнов

– Гостиничный бизнес и развлечения. В этой области в России уже существует определенный опыт. А как же океанариум? Ведь это огромный живой организм, требующий особого внимания и ухода. А тем более, в центре континента. Крупнейшие океанариумы мира расположены на побережье.

– У нас уже есть определенный опыт в строительстве океанариумов. Наши специалисты участвовали в строительстве океанариума в Казахстане. Он самый отдаленный от моря. И сейчас там уже размножаются кошачьи акулы, это уникальный случай.

– На сегодняшний день казахский аквариум самый большой в СНГ. И после тяжелого пути становления он успешно функционирует. Вам есть, чем гордиться. А когда появится московский «Океанариум»?

– Все, что сейчас делается в котловане – это дно аквариума. Производятся работы по устройству дренажа, гидроизоляции. Следующий этап строительства – фундаментная плита, толщиной в полтора метра. По сути, мы готовы строить фундамент: у нас готов проект. Осталось только разрешение Мосгосэкспертизы. В худшем случае, фундаментную плиту начнем делать в марте. В конце 2008 года планируется сдать первый пусковой комплекс. Это океанариум, 2 ресторана и фудкорт, часть подземной автостоянки. К 2010 году появится остальная часть комплекса: гостиница на 250 номеров, офисная часть, развлекательный комплекс, торговый молл и киноцентр.

– А в кинотеатре, наверное, будут показывать фильмы 3D о подводном мире...

– Не обязательно. Конечно, кинотеатр сможет принимать в своих стенах и кинофестивали. В основном, будут современные фильмы. В океанариуме же у нас будет специ-



альный 3D кинотеатр. Морская тема будет развернута более подробно. Школьники – это отдельный сегмент. У них будет специальная образовательная программа. В рамках этой концепции утверждается план, разработанный отдельно для старшеклассников, средней и начальной школы. План будет на уровне города. Потом, по этой концепции, школьники будут осваивать всю науку, вплоть до оплодотворения некоторых морских животных. Будут функционировать художественная школа и ихтиологические кружки. Детям и подросткам, которым действительно интересно, будут уже в деталях рассказывать о жизни морских обитателей. Но мы бы хотели, чтобы, согласно программе, каждый школьник мог посетить океанариум.

– Уже много ведется разговоров, что это за океанариум...

– Это будет один из крупнейших аквариумов в Европе. И самый отдаленный от моря. Посетители смогут увидеть представителей водного мира всех климатических зон. 25 зон разместятся на трех уровнях. У нас будут представлены пресноводные обитатели в зоне озера Байкал. Также зона холодных морей. И далее к более теплым водам через Черное и Средиземное моря. Затем посетители попадут в зону тропических морей. Там будут представлены кораллы, морские рыбы. Млекопитающих у нас не будет.

– То есть дельфинов у нас нельзя будет увидеть?

– Нет, дельфинов у нас не будет... Если говорить об аквариуме, то длина маршрута – более 750 метров. Время пребывания в аквариуме около двух с половиной часов.

Путь посетителя будет заканчиваться в зоне ресторанов. Делать морскую кухню в ресторане или нет, мы пока не можем решить. Одни говорят, что непременно должен быть фешенебельный ресторан с морепродуктами, а другие: как так можно сначала любоваться на рыб, а потом их есть. Безусловно, там будет рыбная кухня, но такого явного акцента мы, скорее всего, делать не будем.

– По поводу ресторана: очень важна ценовая политика. Мы сами с этим столкнулись. Если посетитель не может себе чего-то позволить, то появляются отрицательные эмоции.

– Мы провели большую исследовательскую работу аудитории. Это и люди со средним достатком, выше и ниже среднего... Мы планируем сделать ресторанный зал, рассчитанный на различный достаток населения. Планируется также приобщить известные бренды недорогого питания.

– Я почему говорю об этом... На моей практике был случай, что папа с дочкой пришли в «Морской аквариум». А у нас есть отдельный зал с акулами. И узнав, что за вход надо платить дополнительно, он сказал дочке, что забыл кошелек. Случайно став свидетелем этой ситуации, я провел их бесплатно.

– Это все понятно, мы работаем и над этой темой. У нас будет и VIP-зона, с отдельным входом, гардеробом, туалетом и кухней. Зона будет служить местом проведения банкетов, свадеб, торжественных мероприятий. А в будущие дни это может быть все что угодно: конференции для школьников, презентации.



В аквариуме будут проводиться показательные выступления с акулами, скатами. Планируется организовать специальные бассейны (зоны touch pool), где можно будет рассмотреть поближе и даже потрогать некоторых морских обитателей.

— Для этого должны быть превосходные стекла...

— Прозрачные панели в резервуарах будут изготовлены не из стекла, а из акрила. Разработку и производство ведет японская компания. Акрил не искажает изображение. Представьте, окно размером восемь на двенадцать метров! Толщина акриловой панели — 50 см. Вес такой плиты — 56 тонн. Естественно, ее не везут целиком. Ее везут блоками до 16 тонн весом.

— Будут ли видны швы?

— Нет, в том-то все и дело. Технологии очень быстро развиваются. При 80°C в течение месяца идет сплавление каждого шва.

— То есть они создают практически новый лист...

— И акриловые стенки аквариума позволяют создать эффект непосредственного присутствия на морском дне. Всего же будет использовано 315 тонн на все резервуары.

«Это может показаться безумием...»

— Я полагаю, это не единственная морская проблема.

— Когда начали строительство, то выяснилось, что раньше на этом месте была свалка отходов. А поскольку

грунты были органического происхождения, экология ужасная, в результате необходимо было сделать рекультивацию. В состав этих работ входил перенос всех действующих коммуникаций.

— И это повлияло на бюджет...

— Конечно, это очень повлияло на экономику проекта. Цена проекта после рекультивации значительно выросла. Поэтому мы были вынуждены наполнять наш объект какими-то коммерческими составляющими. Пресса нас часто обвиняет, что, мол, начали строить в 2003, а результата никак нет. Вот подобные юансы и затягивают строительство.

— Цена на «Океанариум» растет?

— Первоначально, строительство океанариума было оценено в 40 миллионов долларов. После решения о строительстве multifunctional комплекса, включая океанариум, количество инвестиций возросло до 300 миллионов. Наш основной инвестор — компания Инвестиционно-Промышленная Группа «Евразия». Она участвует также в проектах: «Москва-Сити», «Финансовый центр» на Кузнецком проспекте, подземного торгового центра недалеко от Павелецкого вокзала и логистической базы в Домодедове.

Проблема чистой воды

— А как вы решили проблему фильтрации?

— Вы имеете в виду водоподготовку. Она осуществляется забором воды из городского водопровода и преоб-

разованием ее в морскую воду и так называемых системах жизнеобеспечения. Их всего семь для различных сред обитания водных организмов. Разработчиком проекта этих систем является канадская компания «Advanced Aquatic Technologies» под руководством нашего генерального проектировщика «Waterman International Ltd.», аккредитованного в России. «Waterman International Ltd.» является также разработчиком проекта всех внутренних инженерных систем океанариума, включая связь системы жизнеобеспечения с водоснабжением, канализацией, электроснабжением, кондиционированием.

— А проводилась какая-нибудь независимая экспертиза?

— Концепцию океанариума в целом разрабатывает английская компания KAY ELLIOTT ARCHITECTS, которая специализируется в этой области и запроектировала ряд Аквариумов в Англии и Европе, сопоставимых по объекту с Московским.

Поэтому мы не сомневаемся. Мы прежде, чем выбрать, объездили где-то 15 крупнейших аквариумов по всему миру. Общались с менеджерами, персоналом, выявляя все плюсы и минусы той или иной системы фильтрации. В результате, мы выбрали 10 известных компаний и после жесткого тендера определились с выбором.

В любой системе жизнеобеспечения водных организмов основными элементами являются протеиновые скиммеры и песчаные фильтры. Фильтры отделяют механические и белковые примеси в воде, скиммеры делают воду живой — насыщают кислородом, обеззараживают озонном, удаляют органическую пену.

Так основной экспозиционный резервуар Океанариума — океанический танк на 10 млн. литров воды обслуживают два скиммера диаметром каждый 2 метра и высотой 10 метров, которые соединены с главным резервуаром двумя трубопроводами, диаметров 1,2 метра каждый.

— Система фильтрации — это то, что изменить уже нереально после строительства. Это стационарная и надежная система жизнеобеспечения аквариума.

Кто будет с акулой возиться? или «кадры решают все»

– У американцев есть на базе некоторых университетов свои океанариумы. В Москве эта тенденция как-то отразится? Например, сотрудничество с МГУ. В России ведь уникальные умы.

– Отдельно будет развиваться тема научных конференций. Конференции, посвященные проблемам экологии, проблемам океана и животного мира, смогут проводиться в нашем «Океанариуме». Мы планируем сотрудничать с различными институтами и научными центрами. У нас будет, где разместить членов конференций, где накормить и как развлечь.

– Но на данном этапе никакое сотрудничество с высшими учебными заведениями не ведется?

– Это все пока в плане. Учитывая приоритеты, которые мы ставим, сейчас невозможно все охватить. У нас есть еще два года впереди. Но контакты с биологическим факультетом МГУ уже есть.

– Но может, есть смысл начать просеивать студентов биофака МГУ уже сейчас. В течение этих двух лет. И не оставлять это в дальнем ящике? Кто-то будет лекции читать, а кто-то будет практиком.

– У нас, к стыду признаться, сейчас пока все на стадии презентации. И мы не можем прийти и сказать, что у нас будет так. Проект ведь только выходит. Поэтому мы не сможем с ними говорить о чем-то конкретном.

– Я предлагаю взять этих студентов к себе в «Морской аквариум». Я даже сам готов платить им зарплату. Кто знает, может, через года два вы будете выгонять их у нас... Японцы-то делают акриловые панели... Но кто будет с акулой возиться...

– Вы правы, специалистов у нас пока нет. Поэтому на первый год будут привлекаться иностранные специалисты. Это и управляющие, у которых есть опыт эксплуатации аквариума в первый пусковой год. Это и ихтиологи, которые знают, как адаптировать рыбу на первых этапах, как лечить водных обитателей, знают все особенности. Это как



в медицине. Существует, например, две специализации. Есть реаниматолог и терапевт. В определенном смысле, они не могут быть взаимозаменяемыми. Потому что человек, который работает в экстремальных условиях, мгновенно принимает решения, у него свой алгоритм мышления. Здесь то же самое. Сейчас все сегментировано. Специалист приходит к открытию объекта, заключает договор на определенный промежуток времени. А по истечении срока договора идет на новое место, где все начинается сначала. В первый год иностранные специалисты будут обучать будущих российских практиков.

– И это прописано в контракте?

– Да. Они обязаны по прошествии первого года оставить подготовленный коллектив.

– Может, я тогда зря вам голову морочил, по поводу кадров...

– На самом деле, мы не можем брать людей с улицы. Мы хотим брать максимально подготовленных специалистов. Нам это значительно выгоднее как для компании. Чтобы они имели необходимые знания, чтобы они знали язык, были адаптированными, могли грамотно ухаживать. Более того, мы сейчас рассматриваем варианты стажировки в Астане. То есть мы можем с вами разработать такой цикл. Например... Я сейчас пофантазирую... Вы будете той компанией, которая

отбирает этот менеджмент. Во, первых нам надо думать, а Ваши советы нам точно пригодятся.

– Ведь это и очень престижно работать в таком океанариуме.

– И перспективы колоссальные. Допустим, первую ступень стажировки они проходят у Вас, потому что мы не можем тоже в Астану отправить непонятно кого. А так уже приедут люди адаптированные. Посмотрят другой объем, другой алгоритм работы, познакомятся с технологией. Затем можно протестировать этих ребят и отправить дальше, на другую стажировку. И когда в Москве появится аквариум, у нас уже будет человек пять, полностью осведомленных, что и как делается.

– И самое главное, прежде чем человека отправить дальше, надо понять его человеческие качества... А то, обучив человека, поймешь, что как человек тебе этот специалист абсолютно не нужен.

– Но без знаний тоже никуда.

– На самом деле, я 15 лет работал начальником цеха на заводе «Компрессор». Поэтому меня так и волнует кадровый вопрос. Я, прежде всего, оцениваю человеческие качества и только потом профессиональные.

– Я уже вижу, что у нас много точек соприкосновения. Уверен, что мы найдем, в каком направлении продолжить наше ийное сотрудничество.

Маленькое море



Проблема содержания морских рыбок и беспозвоночных животных в небольших (до 80 литров) объемах интересовала многих аквариумистов достаточно давно.

При этом не многие решались на подобное, т.к. и с «обычными» объемами хватало хлопот. Около 4 лет назад, начав эксперименты с подобными ультракомпактными замкнутыми системами, мы пришли к тому, что сегодня можем предложить любому желающему иметь дома небольшой морской аквариум, наш продукт под названием «Немо».

Принципиально он сконструирован так же, как и серьезные морские системы. В аквариуме имеется специальный фильтр. Вода в нем проходит все основные ступени очистки: механическую, биологическую и физическую адсорбцию. В самом аквариуме подде-

рживается определенный световой режим, с помощью специальной насадки на помпу можно создать оптимальное течение. В качестве среды обитания используется натуральная морская вода, преимущество которой – идеальный для животных солевой состав.

Для оформления используются настоящие живые камни (Live rocks) и морской грунт, благодаря этому интерьер аквариума напоминает маленький кусочек кораллового рифа.

Между камней живут морские анемоны, экзотические полипы и креветки, а также 3–4 вида коралловых рыбок. Словом, по богатству жизненных форм, обитающих в нем, аквариум «Немо» не намного уступает большому морскому аквариумам.

Игорь Федякин

в каждый дом



Для успешного содержания такого аквариума необходимо соблюдать основные правила:

- 1) не следует перенаселять аквариум;
- 2) нельзя перекармливать животных и использовать некачественные корма;
- 3) необходимо регулярно менять воду, примерно 15–20% в неделю;
- 4) раз в две недели менять адсорбент;
- 5) необходимо следить за работой основного оборудования и проводить своевременное его обслуживание.

При соблюдении этих несложных правил обитатели аквариума будут долго радовать Вас своей красотой и интересным поведением.



на лицо
ужасные,
добрые внутри...

Мурены... При упоминании об этих рыбах, у многих людей возникают жуткие ассоциации с какими-то ужасными, чудовищными существами из морских глубин...

И действительно, внешний вид мурены, с ее огромной, всегда раскрытой зубастой пастью, злыми маленькими глазками и толстым змеевидным телом, производит весьма отталкивающее впечатление. Выползающая из расщелины мурена напоминает кобру, приподнявшую голову для смертельного броска. Совершенно естественно, что столь непривлекательная внешность породила множество легенд о кровожадности и свирепости этих рыб, а также способствовала тому, что они стали пользоваться самой дурной репутацией. Но это только первое впечатление! На самом деле, мурены в большинстве своем – падальщики и выполняют функции «санитаров моря», охотятся и нападают в основном на больных или ослабленных рыб. Однако неосторожный ныряльщик, аквалангист или даже аквариумист, оказавшись в непосредственной близости от логова мурены, может довольно серьезно пострадать от ее укуса, но только в том случае, если сам спровоцирует рыбу, вторгшись в ее жизненное пространство. К сожалению, подобных примеров известно немало, но все эти случаи возникали в результате определенных действий со стороны человека, когда люди совали руки или ноги в расщелину, где прячется мурена, ранили ее гарпуном или настойчиво преследовали животное.

Укус мурены неядовит, но может вызвать воспалительный процесс и бактериальную инфекцию в области раны. Кроме того, в литературе есть сведения, что мурена нередко, защищаясь, может впиться в тело человека бульдозерской мертвой хваткой, от которой практически невозможно освободиться.

Все эти страшные истории относятся, конечно, к крупным видам мурен рода *Gymnothorax*, достигающих в длину 2,5 – 3 м и веса 45 – 50 кг.

А вообще известно около 120 видов мурен, большинство из которых обитает в тропических и субтропических морях, хотя некоторые встречаются и в европейских водах, например, европейская мурена (*Muraena helena*), достигающая длины всего до полутора метров...

Все мурены имеют общие черты: змееподобное тело, покрытое твердой, бесчешуйной кожей, большой рот с длинными, крючковатыми зубами, и округлые жаберные отверстия, располагающиеся на голове. Окраска их

тела довольно сильно варьируется. В отличие от других костистых рыб, мурены не имеют грудных и брюшных плавников.

Обитают они на дне в пещерах и щелях, иногда их можно встретить в выброшенных в море различных полых предметах: трубах, бидонах, автомобильных покрышках и т. п. Днем мурены обычно редко выходят из своих убежищ, но ночью покидают их и активно охотятся на рыб и осьминогов. Мурены уже давно являются интереснейшими объектами морской аквариумистики.

Наиболее популярна небольшая, до 70 см Снежная мурена (*Echidna nebulosa*), довольно крупные (до 1 м) Мурены-зебры (*Gymnoturaena zebra*) и огромные – Бурая (*Gymnothorax javanicus*) и Леопардовая (*Gymnothorax favagineus*), вырастающие до 3-х метров. Аквариум с муренами можно отнести к разряду наиболее экзотичных. У многих хоббистов, да и просто увлеченных людей, желание приручить и видеть рядом с собой опасную и хищную тварь порой становится непреодолимым. А содержание в аквариу-

мах настоящих мурен, в особенности крупных видов, вызывает у людей все больший и больший интерес!

Особенностью такого аквариума является жесткая внутренняя единая декорация, выполненная из специальных материалов, в которую встроены имитирующие естественные норы – пластиковые ПВХ-трубы. Обычно две трети своего змеевидного тела мурена прячет в норе, и лишь передняя часть с зубастой мордой почти всегда лезет высовывается из укрытия. Мурены – мощные и крупные хищники, обмен веществ которых очень интенсивен. Поэтому, как правило, с ними несовместимы рифовые животные – кораллы и разноцветные коралловые рыбки. Зато в одном большом (от 700 л) аквариуме можно с успехом содержать до 3-х – 5-ти крупных мурен разных видов. Высаживая в аквариум всех мурен одновременно, риск межвидовой агрессии хищников существенно снижается.

Вместе с муренами в таком аквариуме можно держать мелких рыб-девушек, морских

звезд и губанов, которые будут немного развлекать аполоучную обстановку. Также довольно забавно наблюдать, как рыба-доктор (*Labroides dimidiatus*) заботливо и бесстрашно чистят зубы мурен, нередко при этом подвергаясь смертельному риску...

Общаясь с вашими муренами, заботливо скамливая им ваших любимых тигровых креветок и прочие морские деликатесы, вы вскоре поймете, что на самом деле мурены – добрейшие существа, которые, подобно кошке, даже могут тереться о вашу руку, выпрашивая очередную вкусенькую подачку...

Ну, а если вы – бизнесмен, и ваш бизнес нуждается в оригинальной рекламе, то вот оно, интереснейшее решение: Установите в своем офисе морской аквариум, закажите внутреннюю декорацию с барельефом логотипа вашей компании и запустите туда зубастых, ужасных, но добрых, красивых и милых морских тварей – этих удивительных рыб – мурен. Успех обеспечен, убедитесь сами!

Аркадий Чернышев





VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА «ЗООРУСЬ-2007»

5-7 апреля 2007 года
Москва, ВВЦ, павильон №69

Уважаемые дамы и господа!

Предлагаем вашему вниманию уникальную программу и красочное шоу –

КОНКУРС АКВАРИУМНОГО ДИЗАЙНА

Профессиональные оформители морских и пресноводных аквариумов создадут неповторимые шедевры и потрусат воображение публики!

Выполненные работы будут демонстрироваться

с 5 по 7 апреля 2007 года в рамках выставки «ЗooРусь».

Работы оцениваются авторитетным жюри и гостями выставки, по результатам голосования которых присуждается «Приз зрительских симпатий».

Спонсоры мероприятия:

«Морской аквариум на Чистых прудах» (www.aquatis.ru) и компания Donela



В рамках выставки пройдут специализированные мероприятия:

«ДЕНЬ ЗООМАГАЗИНА»

Семинары, тренинги, мастер-классы.

«ЛОТ-МАРКЕТ»

Предложения ограниченного количества частей товаров по сниженному ценам.

«ПАРАД НОВИНОК»

Презентация новинок зоорынка, иллюстрированный каталог новинок.

«ТЕРРАРИУМНЫЕ ЖИВОТНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПТИЦЫ»

Семинар по вопросам содержания и ветеринарии.

«СОДРУЖЕСТВО-2007»

Международная выставка кошек, 7-8 апреля 2007 года

Программа выставки будет дополнена и может быть изменена.

Дополнительная информация на сайте

www.zoorus.com

Тел.: (495) 980-7601, 980-7602,
info@medialine-adv.ru, info@zoorus.ru

Рекламно-выставочная группа Medialine при участии компаний «Морской аквариум на Чистых прудах» и Donela проводит конкурс аквариумного дизайна в рамках VIII Международной выставки товаров и услуг для животных «ЗООРУСЬ-2007».

К участию в конкурсе приглашаются аквадизайнеры и аквариумисты, как профессионалы, так и любители, представители аквариумных фирм, салонов и частные лица. Для участия в конкурсе необходимо подать заявку, а также сделать регистрационный взнос.

Конкурс проводится в двух номинациях: «Пресноводный аквариум» и «Морской аквариум».

Каждому участнику конкурса в номинации «Пресноводный аквариум» будет предоставлен для оформления стандартный аквариум, оборудованный штатными системами освещения, обогрева и фильтрации, а также аквариумный грунт.

При оформлении аквариумов конкурсанты используют собственные растения, фон, декорации и рыбу. Материалы и рыба могут быть предварительно заказаны

у спонсоров мероприятия при содействии организаторов выставки.

Спонсор конкурса в номинации «Пресноводный аквариум» – компания Donela.

Каждому участнику конкурса в номинации «Морской аквариум» будет предоставлен для оформления стандартный аквариум, оборудованный системой фильтрации, обогревателем и светильником с морскими лампами, а также «живым песком», «живыми камнями» и морской водой.

При оформлении аквариумов конкурсанты используют собственные растения, фон, декорации и рыбу. Материалы и рыба могут быть предварительно заказаны у спонсоров мероприятия при содействии организаторов выставки.

Спонсор конкурса в номинации «Морской аквариум» – компания «Морской аквариум на Чистых прудах» (www.aquatis.ru).

Оформление аквариумов конкурсантами проводится 4 апреля 2007 года, в день застройки выставки. На все работы по оформлению аквариумной композиции каждому участнику отводится не более 8 часов.

В течение всех дней работы «ЗooРусь», с 5 по 7 апреля 2007 года, аквариумы, оформленные участниками конкурса, экспонируются на выставке. Осмотр аквариумов членами жюри и их оценка производится 7 апреля 2007 года. Голосование посетителей выставки на «Приз зрительских симпатий» проводится в течение всего времени проведения выставки.

Оценка работ конкурсантов проводится компетентным жюри, в состав которого входят ведущие специалисты в области аквариумистики и аквариумного дизайна. Оценка работ по каждой из двух номинаций проводится отдельно.

Предварительная регистрация участников конкурса проводится на сайте выставки «ЗooРусь» (www.zoorus.com). Подробную информацию об участии в мероприятии можно получить у организаторов по телефону: (495) 980-76-01, 980-76-02, а также отправив свои вопросы по адресу: info@medialine-adv.ru. Регламент конкурса, состав жюри и другая дополнительная информация о проведении мероприятия будет размещена на сайте выставки в разделе «Программа».



www.churilov.com
Ornamental fish from all over the world

Продажа аквариумной рыбы со всего мира

Мы привозим и адаптируем рыбу, используя современную карантинную базу-лабораторию и лучших специалистов.

Работа ведётся с разрешения МСХ России и под контролем ГВЛ г.Москвы

Весь видовой спектр.

Оптовые поставки в любую точку России и СНГ.

Сопроводительные документы. Удобная форма оплаты.

Мы являемся официальными дилерами в России крупнейших мировых фирм :

Саванна Тропикал Фиш
(Колумбия)

Аквариум Экспресс
(Малайзия)

К.П.С. Акватикс
(Таиланд)

Пиксокс Интернешнл
(Бразилия)

Рифт Валлей Тропикал
(Озеро Танганьика)

Монехин Глобал Фиш
(Нигерия)

Контакты:

8-901-510-7700 8-916-597-9194 8-901-524-3366 info@wildfish.ru



Vecton 2 – УФ-стерилизаторы нового поколения от «Tropical Marine Centre», Англия



Новый дизайн, корпус из ударопрочного, полупрозрачного оптического пластика.

Уникальная технология LITE-SET – 3-х-цветный световой индикатор – таймер, контролирующий ресурс бактерицидной UV-лампы. Своевременно предупредит о необходимости замены.

В комплекте с брелоком-фонариком LITE-SET для сброса и повторной активации светового индикатора после смены UV-лампы.

Противостоящее расположение входного и выходного патрубков для более простого и удобного подсоединения шлангов водотока.

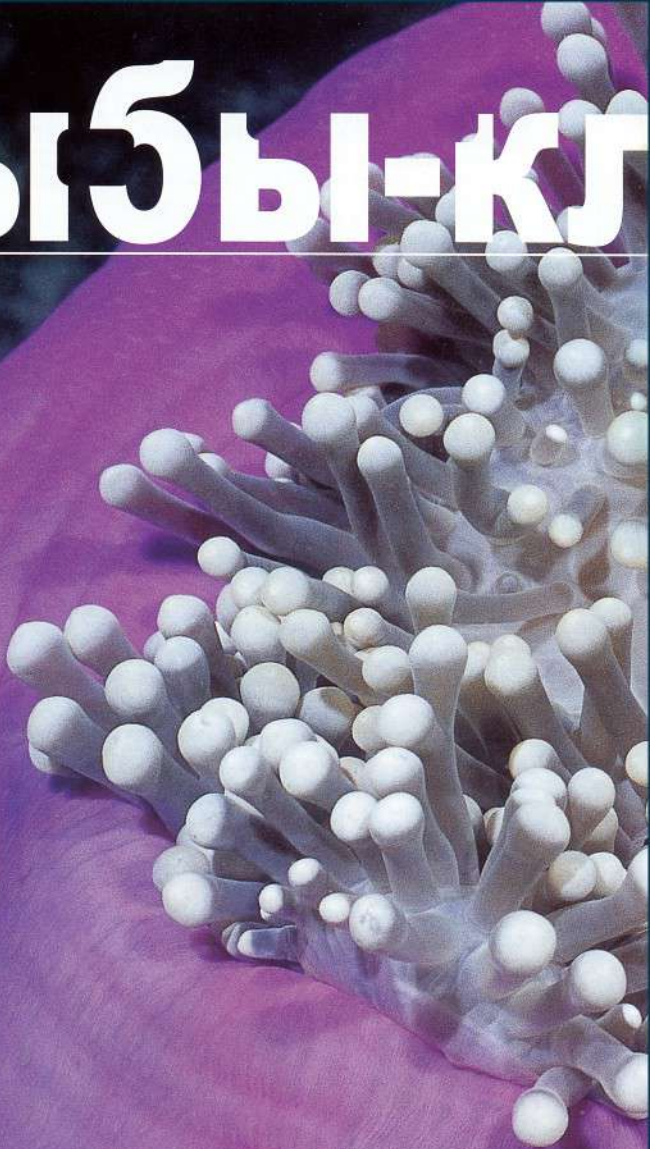
4-х-ступенчатые патрубки для подсоединения гибких шлангов разного диаметра от 1/2" to 1 1/4" .

Защитный кожух для UV – лампы, предотвращающий вредное излучение.

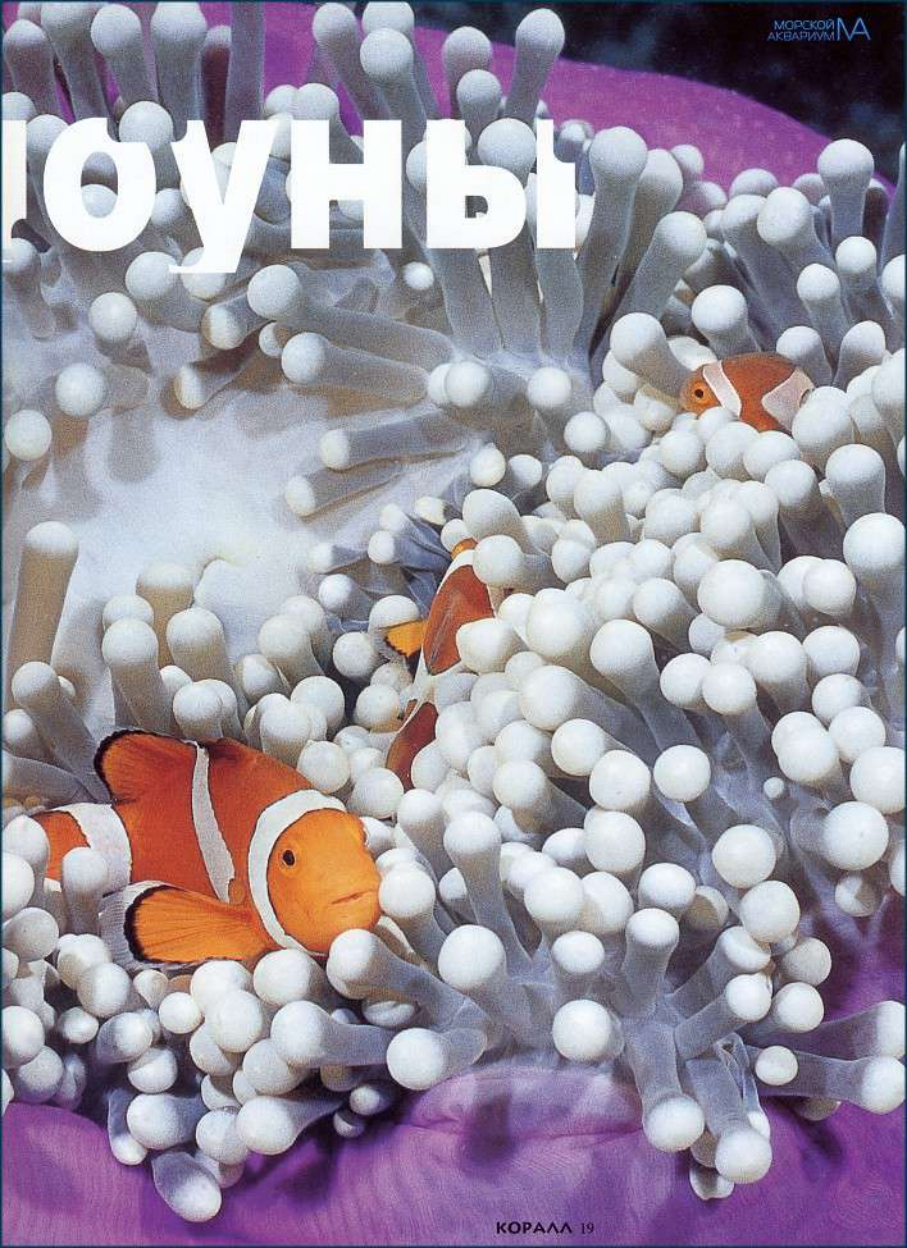
компактный адаптер для подсоединения жёстких ПВХ-труб диаметром 25 мм ,32мм и 40мм.

Гарантия производителя - 36 месяцев

РЫБЫ-КЛ



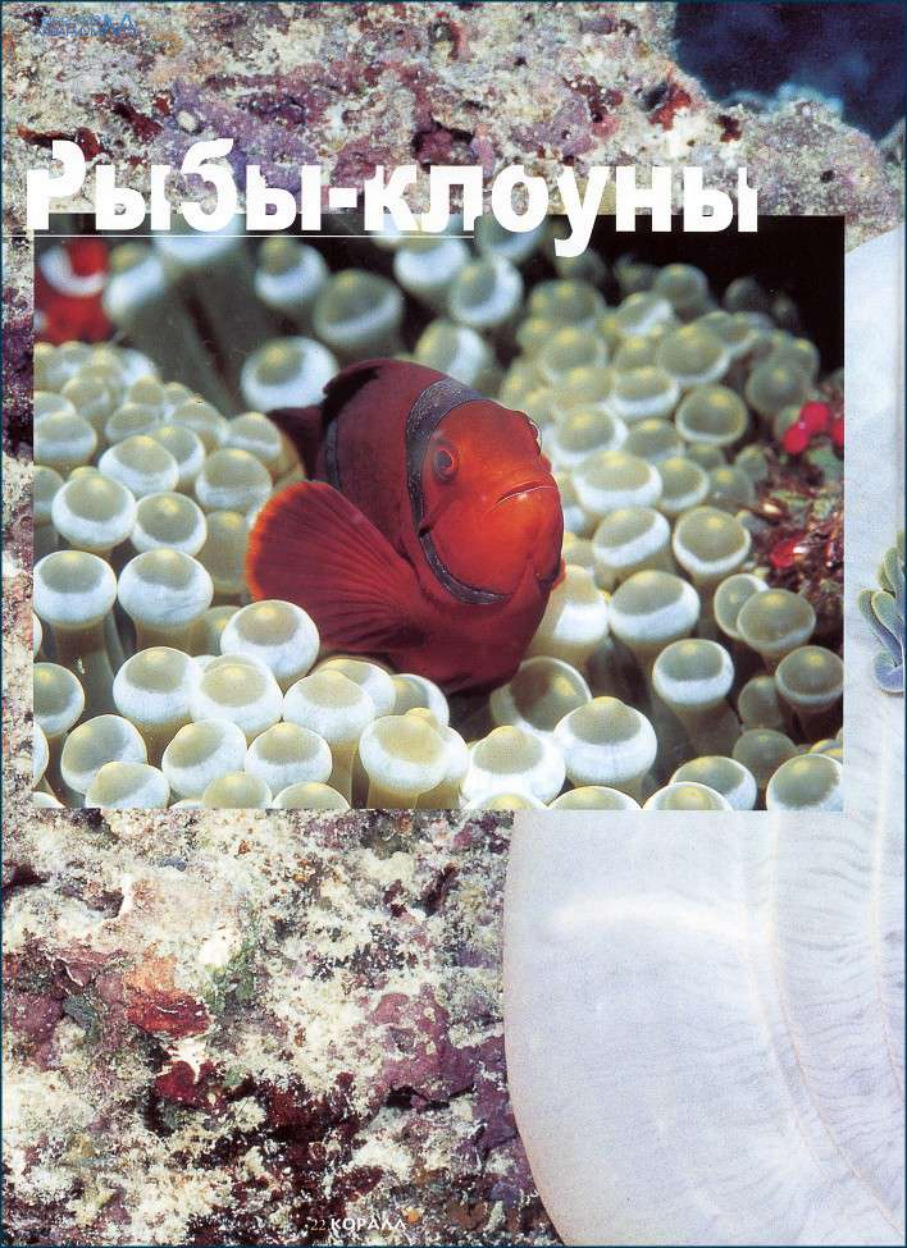
ЮНЫ



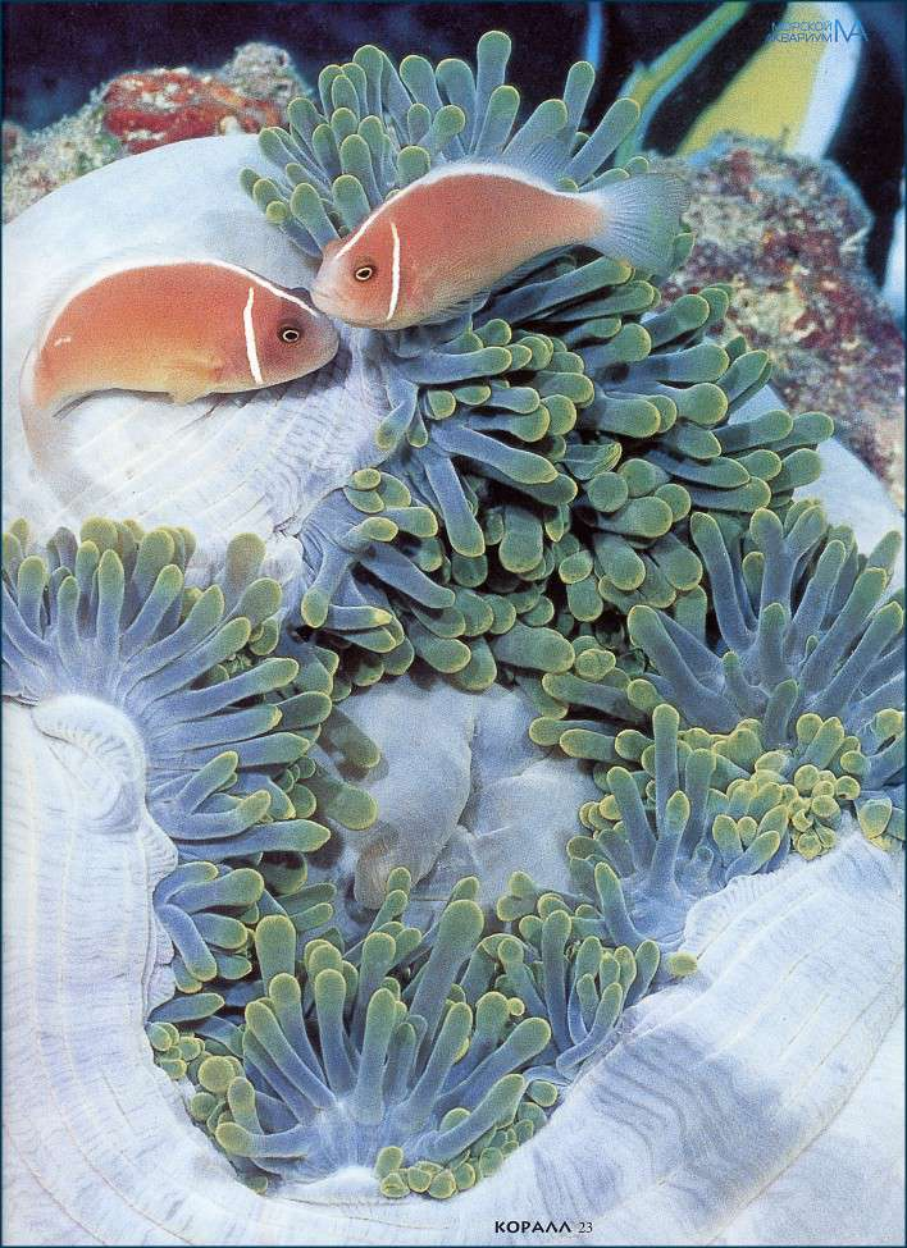


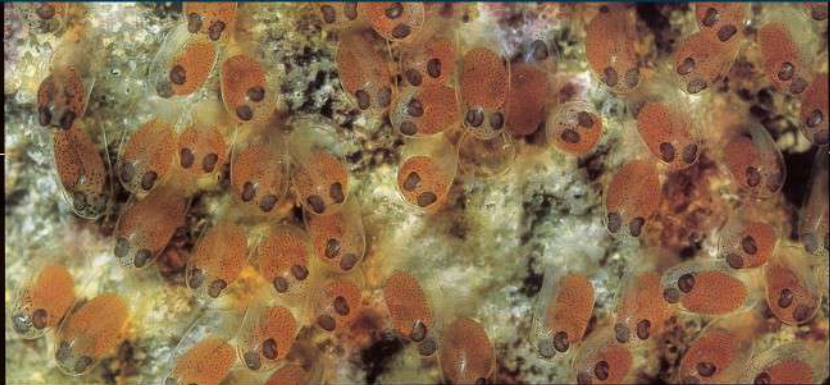
РЫБЫ-КЛОУНЫ





РЫБЫ-КЛОУНЫ



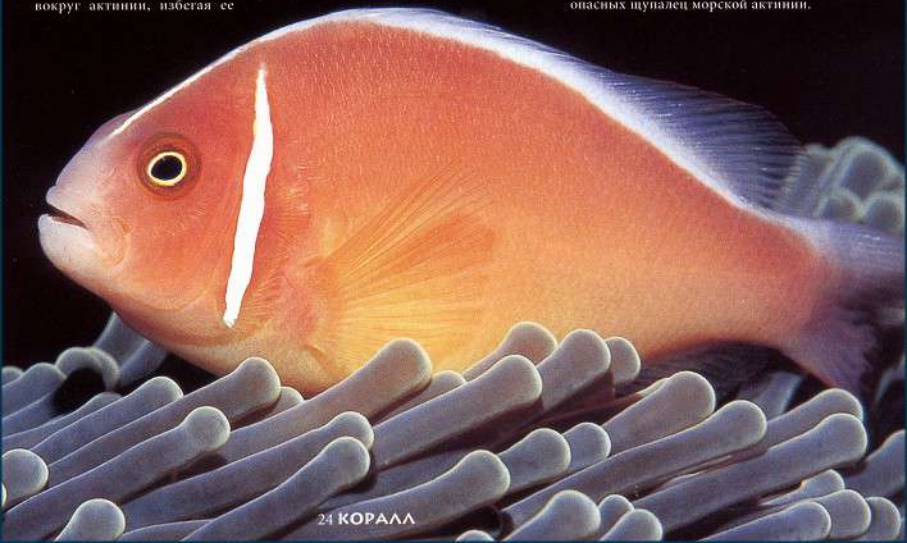


Без сомнения, их красноватая чешуя, перемежающаяся белыми полосами, напоминает о гриме циркового клоуна. Добавьте сюда кажущиеся лихорадочными, покачивающиеся и извивающиеся движения. Выглядит вполне комично. Эти карлики среди рыб, кругловатые и забавные, просто созданы для того, чтобы стать предметом долгого и серьезного увлечения.

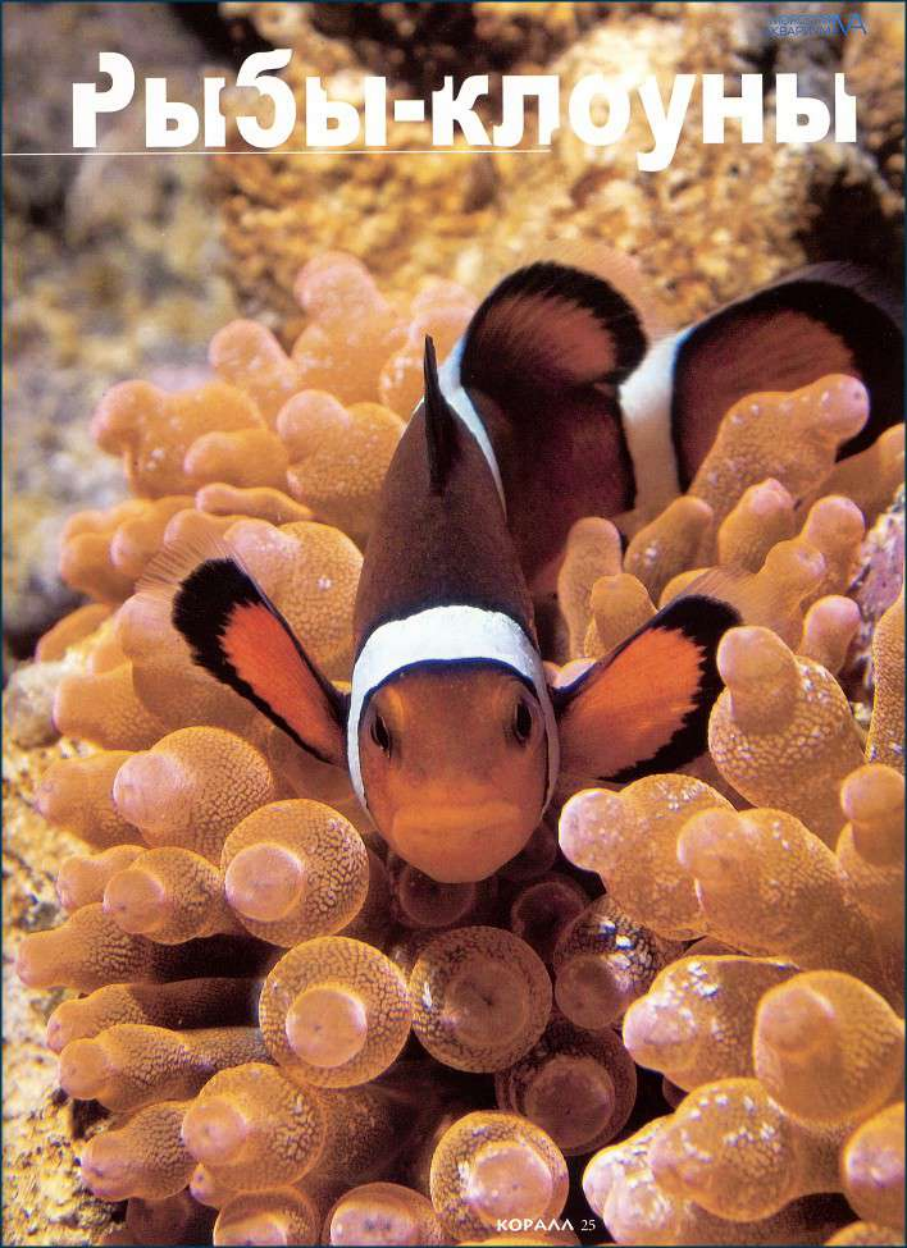
В отличие от других рыб, которые за миллионы лет эволюции выработали такие стратегии выживания, как мимикрия или образование больших косяков, рыбы-клоуны воплощают поистине природную смекалку: большую часть жизни они проводят среди опасной морской актинии, вооруженной стрекательными клетками. Большинство рыб обычно боятся этой подводной «крапивы»: если другие обитатели рифов делают большой крюк вокруг актинии, избегая ее

жалающих щупалец, то рыбы-клоуны беззаботно плавают туда-сюда и даже дремлют в гуще анемонов.

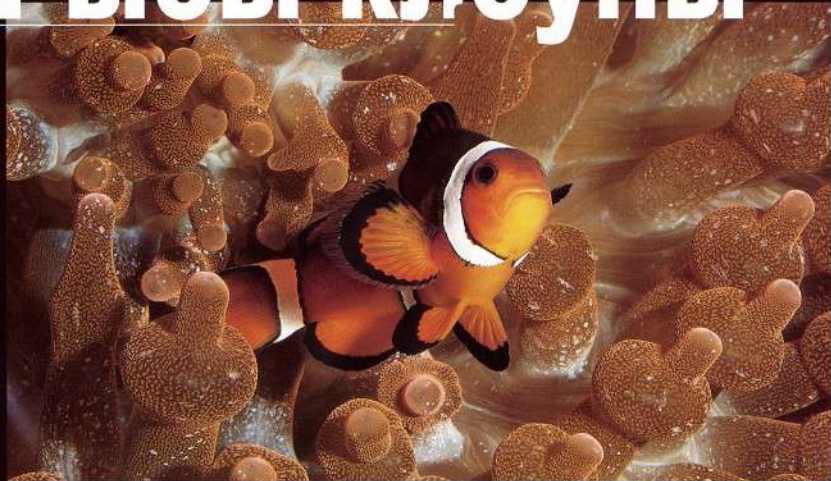
Велико заблуждение тех, кто считает этих смешных непосед абсолютно безобидными. С особой агрессией они защищают актинию от непрошенных гостей, даже если визитеры такого же размера, как и сами рыбы-клоуны. Если кто-нибудь подплывает к актинии непозволительно близко, маленькие амфипрiony превращаются в настоящих бестий. Извиваясь, они угрожающе барражируют перед актинией, постоянно держат врага на «прицеле», чтобы затем стремительно перейти в атаку. Они кусаются, щиплются и... ворчат – эти звуки отчетливо слышны в аквариуме. Вонистость амфипрiony просто поразительная, а их непоколебимая уверенность в себе объясняется, не в последнюю очередь, тем, что в любой момент они могут спрятаться среди опасных щупалец морской актинии.



Рыбы-клоуны



РЫБЫ-КЛОУНЫ



Таким образом, актиния находится под двойной защитой: с одной стороны, своих стрекательных клеток, чьим первичным назначением является ловля планктона, и, с другой стороны, ее защищают задиристые постояльцы.

Рыба, «пережившая» однажды на собственной чешуе ярость этих по-бойцовски раскрашенных карликов, навсегда запоминает это и по возможности обходит актиний стороной. Печальный опыт закрепляется в памяти вместе с контрастными белыми полосами на теле рыб, которые посылают однозначный сигнал: «Держись от меня подальше!». Точно такой же эффект имеет бело-красный рисунок многих морских ядовитых животных.

Похоже, что рыбы-клоуны полностью «осознают» защитные свойства приютивших их актиний, поскольку не отплывают от них далеко. Даже если их прогоняют из обжитого анемона, они продолжают оставаться поблизости и вскоре возвращаются в спасительную гущу щупалец. Рыбы годами хранят верность своей актинии. Ученые еще не до конца разгадали секрет амфирионов, позволяющий им безнаказанно приближаться к анемонам. И хотя целые поколения этологов и ихтиологов пытались расшифровать «тайну» рыб-клоунов, наблюдая за ними в аквариуме и в природных условиях, им и по сей день не удалось продвинуться дальше предположений. Считается, что рыбы вырабатывают своей кожей специальную слизь, блокирующую действие стрекательных клеток.

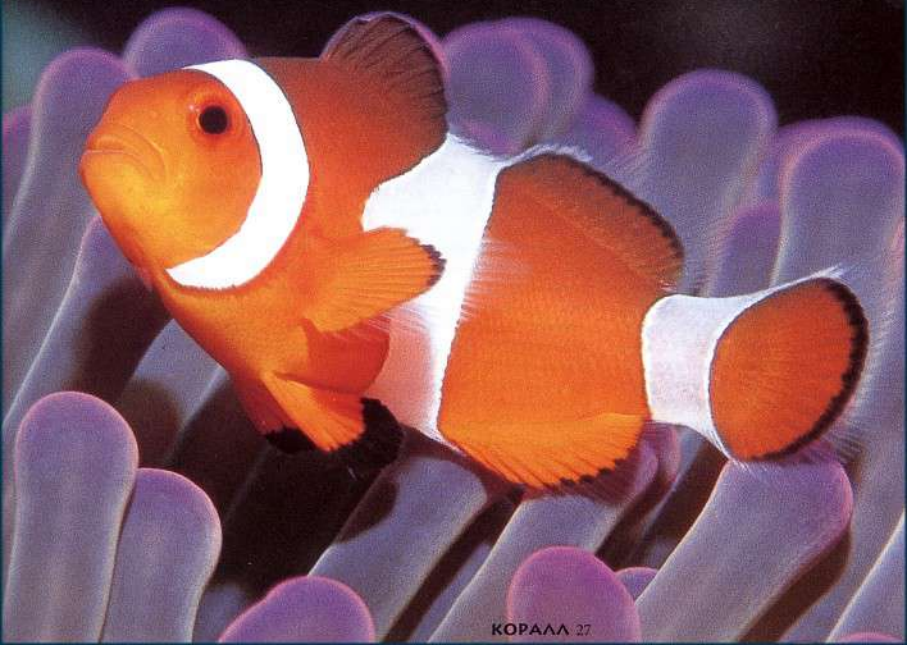
Рыбы-клоуны образуют пару на всю жизнь. Каждые несколько недель они откладывают икру, прикрепляя икринки к заранее очищенному субстрату. Икра, как правило, находится очень близко к актинии, так что решившие познакомиться ею «гурманы» не могут добраться до кладки. Родители заботливо ухаживают за икрой, не позволяя ей покрыться грибком, пока однажды ночью не вылупятся личинки, из которых позже получится целая стайка крошечных клоунов.

Особый интерес представляет смена пола у анемоновых рыб. Гермафродитизм влияет не только на образование пары, но и приводит в природных условиях к тому, что и молодые особи «воспринимаются» актинией как «родные». При этом «недоросли» могут и не участвовать в продолжении рода. Они, так сказать, «сидят на скамейке запасных»: рыбы как будто перестраховываются, чтобы в случае необходимости сохранить свою популяцию.

Рыбы-клоуны не доставляют актиниям никакого ущерба, как это часто упоминается в аквариумной литературе. И хотя иногда в аквариумах наблюдают сморщенных актиний, в которых живет пара амфирионов, не стоит делать поспешных выводов, будто именно рыбы обременяют своих «хо-

зяек». Актинии, разумеется, неплохо обходятся без такого соседства, но, даже если амфирионы поселяются в них, то не доставляют никаких неудобств. Гораздо больше актинии страдают от неоедания: в аквариумах наблюдается недостаток маленьких плавающих частиц корма, которые заменяют естественный планктон. Регулярное или эпизодическое кормление актинии большими кусками ничего не меняет, поскольку морские анемоны неприспособлены переваривать огромную по их меркам добычу. Обычно, спустя некоторое время, они «выплывают» покрытые слизью куски, которые не принесли им никакой пользы. Если вследствие длительного голодания актиния сморщилась, потому что ей приходилось питаться своим же телом, то некоторые аквариумисты пытаются связать это состояние с присутствием в аквариуме рыб-клоунов. И поступают в отношении этих «фанатов» актиний очень несправедливо, так как рыбы здесь совсем не виноваты. Их альянс с морскими анемонами создавался так долго, что за это время они успели выстроить безупречную систему взаимоотношений. И в коралловом рифе, и в аквариуме она функционирует без сбоев.

Даниэль Кноп





Amphiprion ocellaris

Амфиприоны: клоуны подводного мира

Проф. д-р Эялен Талер



Едва ли популярность, а бы даже сказала, обожание рыбок «Немо» морскими аквариумистами можно назвать случайным явлением. При этом возникает вопрос: а хорошо ли от этого самим объектам обожания, амфиприонам? Возможно, данный аспект заставит кого-нибудь из читателей задуматься о проблемах экологии морских рифов, ведь, как говорится, о чем не ведаем, того не храним. И все же серьезно: скольким из нас рыбы-клоуны открыли путь к замечательному хобби и пострадали потом от наших первых, неумелых

действий? Клоуны являются, без сомнения, бойкими, красочными и необыкновенно привлекательными рыбками. А симбиоз с красивыми, похожими на цветы актиниями, без которых в природе они вообще не могут обходиться, делает их еще более неотразимыми. Лично я уже 17 лет ощущаю на себе их очарование и должна с удовольствием признаться, что всецело нахожусь в плену их великоления! Четырнадцать особей шести различных видов, населяющих мои аквариумы, могут выбрать самых красивейших из числа многочисленных актиний и, тем самым, каждый день приводят

меня в восторг! Ведь по профессии я этолог (исследователь поведения животных) и после знакомства с амфиприонами для меня нет ничего интереснее и волнительнее, чем наблюдение за этими рыбками. Многие этологи так же не смогли устоять перед соблазном, и их увлеченность клоунами отразилась в бесчисленных научных и научно-популярных публикациях, книгах и, конечно же, на сайтах в Интернете. Так, например, особенно Фотин (Fautin (1994, 2002) исследовал жизнедеятельность различных видов актиний, в то время как Эйблсфельд (Eibelsfeldt) уже в 1960 году про-



Amphiprion ocellaris, Henicopus acuminatus

водил опыты и наблюдения за поведением живущих в природе амфиприонов. Позднее этой проблемой занимались Фрике (Fricke) в 1974, Фишелон (Fishelon) в 1965; Моер и Накасоно (Moyer & Nakasono) в 1978 дополнительно исследовали феномен протандрического гермафродитизма; Трешер (Thresher) в 1998 изучал процесс размножения; Цупанк (Zupanc) в 1982 описал опыты, не всегда однозначные, объясняющие механизм распознавания партнеров у рыб-клоунов. И еще целый ряд работ морских аквариумистов рассказали нам об уникальном поведении и своеобразии этих рыб. А поскольку клоуны относятся к относительно простым для разведения видам, интересные сообщения об успешном размножении то и дело появляются по всему миру. Предположительно, первыми аквариумистами, получившими потомство от амфиприонов, стали австрийцы Греффе и Хаккингер (Graefe, Hackinger) еще в 1967 году.

Итак, складывается впечатление, что об этом виде все уже давным-давно известно? Ан нет! Как раз наоборот: благодаря новейшим техническим возможностям наши знания постоянно растут. Это происходит, с одной стороны, за счет отточенной техники дайвинга, и, с другой стороны, за счет новых научных знаний. И становится ясно, что мы только начинаем понимать очень сложные взаимосвязи, лежащие в основе симбиоза этих рыб только с определенным видом животных, а именно: актиниями. Можно сравнить это с эволюцией мышления. С момента существования коралловых рифов и появления в девонском периоде первых рыб, данная система, состоявшая по началу из случайно возникшего сосуществования, медленно развивалась, и организмы становились все более зависимыми друг от друга. Это выработанное за миллионы лет терпение друг к другу внушает ученым настоящее уважение к этим организмам. Такой крепкий альянс между

амфиприонами и определенными видами морских актиний мог возникнуть лишь в геологически древних, очень стабильных ареалах, отличающихся огромным разнообразием видов. Подобную среду обитания можно найти, с одной стороны, в тропических дождевых лесах, с другой — в коралловых рифах. Причем, в последних симбиотические отношения особенно ценны. Скорость развития симбиоза выражается не в резких эволюционных скачках из одного века в другой, а в постоянном изменении механизмов приспособления друг к другу, длившихся несколько миллионов лет. Сегодня мы можем предположить, что взаимное «привыкание», то есть толерантность или иммунитет рыб к ядовитым стрекательным клеткам и «узнавание» актинией рыбок-«постояльцев» происходят за счет особых свойств кожи амфиприонов. Такое «общеежитие» основано на весьма сложных поведенческих реакциях, запускающих процесс взаимного узна-

*Amphiprion ocellaris*

вания. В природе рыбы-клоуны выбирают актиний из очень малого и постоянно уменьшающегося числа этих беспозвоночных. Фотин (Fauntin) в 2002 году называет цифру в 1% от всех известных морских актиний, что делает феномен симбиоза еще более интересным. Кроме того, в природных условиях каждая рыба, в зависимости от вида, выбирает себе только определенную актинию (или, если хотите, – каждая актиния «терпит» лишь определенный вид рыбы), что свидетельствует о совершенной гармонии и невероятно тонкой организации этих взаимоотношений. Однако то, что в наших аквариумах мы порой не наблюдаем такого строгого соответствия рыб и актиний как в природе, может указывать на возможность дальнейшего совершенствования этих механизмов. Как для рыбы, так и для актинии определенная гибкость может стать решающей для размножения: в условиях вымирания того или иного вида спо-

собность ужиться с новым симбиотическим партнером означает спасение!

Практика содержания амфиприонов в аквариуме

В больших актиниях живут, как правило, несколько рыб-клоунов: чем больше дом, тем больше квартирантов. В природе только старые и крупные пары клоунов монополизируют еще не достигших крупных размеров актиний. Таким образом, решающим фактором для сосуществования нескольких пар амфиприонов является размер актинии. Есть еще один вопрос о симбиозе: кто извлекает большую выгоду из этого партнерства? Долгое время ученые имели разные мнения на этот счет. Одни уверены, что только рыбы получают преимущества от защиты, которую им предоставляет актиния. Однако в последнее время появились научные доказательства того, что и акти-

нии извлекают огромную пользу: все виды клоунов чрезвычайно агрессивны. Актиния «сдает» рыбам «жилище», которое яростно защищается «квартиросъемщиками» от всех без исключения объектов, проплывающих вблизи актинии. Редкий дайвер не наблюдал перед своей маской этого маленького, скалящего зубы агрессора, который с риском для жизни пытался изгнать «большого» врага, злобно покусывая и пощипывая его. Конечно же, такие незваные гости не представляют никакой опасности. Однако существует целый ряд рыб, рассматривающих актиний или их щупальца в качестве основного «блюда» или «гарнира»: это большинство щетинозубых рыб и вымпельных рыб-бабочек, случайно заплывший губан, едунорги и другие. И каждый амфиприон держит всех их от актинии на почтительном расстоянии! Такая врожденная агрессивность является компонентом поведения клоунов. Она жизненно важ-

на как для самой рыбы, так и для актиний, и, еще раз повторюсь, чрезвычайно важна для выживания самих рыб. В аквариуме такое воинственное поведение особенно заметно, клоуны атакуют без разбора всех и вся. Если в результате экономного или неправильного кормления амфиприоны вынуждены голодать, то они превращаются в настоящих тиранов. Для исследования такого агрессивного поведения мы поставили действительно впечатляющие опыты. Клоуны, охраняющие икру, демонстрировали агрессивную «предвзятость» к определенным видам рыб. Их генетическая память содержит так называемую абстрактную, иерархически выстроенную систему опознавания «врагов». Особенно это касается всех рыб, относящихся к категории «Щетинозубые», то есть, вытянутых, сплюснутых по бокам и с удлинённым ртом. А если у «врага» ко всему прочему обнаруживаются еще и продолговатые спинные плавники (рыбы-бабочки), то такой противник заслуживает особенно «жаркого» приема! Удивительно то, что рыбы, подходящие под это описание, которые, впрочем, не встречаются в традиционном месте обитания клоунов, изгоняются столь же яростно, как и настоящие враги в дикой природе. Это необходимо учитывать при совместном содержании с клоунами зебрасом, поскольку они обладают всеми описанными выше признаками врага: когда-то у меня была пара Зебрасом Скоп (*Zebrafish*), для них это было борьбой за выживание, достойной сожаления. И, наоборот, самые разнообразные обитатели рифов (рыбы-ласточки, другие помацентровые (*Pomacentridae*) и даже рыбы-девушки), вопреки внешнему сходству с «врагом», абсолютно игнорировались амфиприонами.

Также мне бы хотелось упомянуть об одном заблуждении в аквариумистике, которое снова и снова всплывает на страницах книг и периодики: ни один амфипри-



Amphiprion percula

он не кормит свою актинию, хотя во многих случаях это выглядит именно так. Виновато в этом неадекватное питание. В природе рыбы-клоуны (как и их актинии) охотятся исключительно за планктоном. Они постоянно караулят проплывающие мимо частицы, при появлении планктона стремительно выскакивают из актинии, хватают добычу, и в тот же миг скрываются в гуще защитных щупалец. Каждый терпеливый ныряльщик не раз убеждался в этом: можно часами наблюдать за клоунами, но так и не увидеть больших трофеев. Другое дело – большинство аквариумов, где корм предлагается на весьма отдаленном от актинии расстоянии, да и к тому же в виде больших кусочков, которые рыба не может проглотить сразу. Инстинкт подсказывает ей, что добычу нужно нести к актинии, так как только там рыба чувствует себя в безопасности. Таким образом, добытый кусочек пищи воспринимается актинией на тактильном и обонятельном уровнях как нечто «съедобное», и тут же поглощается (поскольку актинии в аквариумах часто голодны). Рыба же, напротив, бес-

сильна что-либо изменить, хотя и пытается постоянно подтянуть кусочек себе – в лучшем случае ей удастся немного откусить от него, прежде чем он исчезнет в желудке хозяйки. Многократное кормление циклопами, артемией и мелким планктоном в течение дня соответствует естественным условиям обитания, понижают агрессивность рыб и, в особенности, идет на пользу всем актиниям! В этом случае они долго живут, выглядят здоровыми и регулярно делятся, даже такие сложные в содержании виды, как Гетерактис Роскошная (*Heteractis magnifica*) или Ковровые актинии.

Определение пола у рыб-клоунов

В 1967 году Фишелсон (*Fishelson*) обнаружил у флагового окуня так называемый протерогенитский гермафродитизм, при котором самки превращаются в самцов. В случае с рыбами-клоунами также удалось доказать наличие у них феномена изменения пола. Это поразительно, но у них происходит все наоборот: рыбки в течение жизни ме-

няют мужской пол на женский (протандрический гермафродитизм)! Такая форма изменения пола встречается довольно редко, и, тем не менее, стала поводом для возникновения множества научных гипотез и домыслов. На мой взгляд, самой убедительной версией считается следующая: амфиприоны вследствие симбиотического образа жизни тесно связаны с небольшим пространством, занимаемым актинией. Практически всю свою жизнь они не покидают ее. Однако «целью» каждого организма является потомство и желательное многочисленное. У некоторых рыб, в особенности у тропических рыб с протерогеническим типом гермафродитизма, малочисленные самцы более активны и агрессивны при защите своей территории. Это относится к пелагофилам (откладывающим икру в толще воды) и особенно к литофилам (делающим кладку на камнях). Такие самцы крупнее, сильнее и заметнее. Именно поэтому они чаще становятся жертвами крупных хищников, но благодаря протерогеническому типу изменения пола эти потери легко восстанавливаются за счет огромного количества самок, быстро превращающихся в самцов. А поскольку в таких социальных структурах необходима иерархия, то доминирует в них самец, так как он может оплодотворить большее количество половозрелых самок. С другой стороны, одна большая и более сильная самка клоуна производит огромное количество икринок, что гарантирует многочисленное потомство. Размер (и не только у рыб) свидетельствует о степени агрессивности: крупная злобная самка создает стабильную иерархию в масштабах одной актинии. Конфликты, которые непременно возникли бы между крупными соперничающими самками и самцами, в этом случае были бы только помехой. А поскольку количество икринок зависит от размера и таким

образом связано с агрессивностью, то и здесь только единственная и крупная самка сможет доминировать в своей актинии. Более мелкие и менее агрессивные самцы имеют между собой стабильную иерархию, которая «позволяет» самому большому из них быть партнером для самки. Впрочем, если она умрет, он тут же превратится в половозрелую самку и образует пару с следующим по рангу самцом. Очень удачная система размножения! Кстати, при содержании большинства видов амфиприонов в аквариуме, рыбы одного вида образуют небольшую группу, которая при надлежащем уходе и кормлении будет стабильно нереститься. Наблюдать за целой группой, без сомнения, интереснее, чем лишь за одной парой. Взаимное узнавание рыб внутри этого маленького сообщества несколько не удивит аквариумиста, интересующегося поведением своих рыб. Тем не менее, многие ученые посвятили свои исследования механизму распознавания партнеров у клоунов в основном в природных условиях. Особенно интересен опыт, в котором рыб одевали в своеобразную «одежду», сшитую из лоскутков ткани, чтобы выяснить, будут ли они опознаны партнером в таком «одевании». Не уверена, что такой странный эксперимент пришел бы на ум аквариумисту, который знает, что любое нарушение слизистой оболочки полностью изменяет поведение каждой рыбы.

Как бы там ни было, «одетый» партнер не был узнан другим. И, вероятно, впоследствии актиния поглотила беднягу...

Кто есть Кто?

Иногда в аквариумах можно увидеть то, что нельзя наблюдать в природе. Например, часто клоуны из-за отсутствия здоровых актиний занимают все имеющиеся мадрепоровые (жесткие) кораллы и альционарии (мягкие кораллы). В самом начале моего увлечения

морским аквариумом мне «удался» очень заманчивый и по своей форме совсем не запланированный эксперимент, вызвавший в научном мире небольшую сенсацию (Thaler, 1995). История эта очень веселая, поэтому я передаю ее здесь в оригинальной версии: «Согласно устоявшемуся мнению, самцы всех видов амфиприонов при необходимости могут изменять свой пол и превращаться в самок. Не являются исключением бело-черно-желтые амфиприоны Кларка (*Amphiprion clarkii*). «Необходимость» возникает, если доминирующую самку съедает хищник или она погибает другим образом. Самый крупный самец тут же занимает ее место и в течение нескольких недель становится полноценной самкой. Класс! Однако, как тогда показала моя пара амфиприонов Кларка, все может выглядеть совсем по-другому. Самка была, как положено, крупной. И настоящей задирой! Рыбы нерестились каждые 3–4 месяца, защищали совместно икру, иногда поедая ее. В общем, долгое время они жили вполне мирно. Но все чаще и чаще самка, готовая к икротетанию, показывала свой норов, вырывая у самца части грудных и брюшных плавников. Она носилась за ним так, что он терял чешую и, сбивый с толку, подолгу прятался в укрытии до тех пор, пока подруга не успокаивалась. Лишь после этого она позволяла ему приблизиться к актинии. Я не могла больше терпеть эти регулярно повторяющиеся стычки, и потому поместила в аквариум вторую актинию: белую, пухленькую *Heteractis* sp. с нежно-лиловыми щупальцами. Мир воцарился лишь на несколько дней. Самке захотелось контролировать обеих актиний – она становилась все злее и агрессивнее! Когда однажды утром дама в диком иступлении с дюжины раз прогнала кавалера по всему аквариуму и, в конце концов, потokusывала ему брюшные плавники и хвост, пришла моя очередь злиться! Я выловила ее и поса-



Amphiprion ocellaris



Amphiprion perideraion

дила вместе со второй актинией в другой аквариум. Все, баста! Не думаю, что оба страдали от разлуки. Самец был вполне доволен и откровенно наслаждался спокойствием, она, похоже, тоже не испытывала тоски по ссорам, как я сначала предположила. Как раз наоборот: она стала милой, мирной рыбкой, перестала кусать меня, когда я чистила стенки. Другим рыбам от нее доставалось не больше, чем ранее. А вот самец, напротив, ел за троих и становился заметно агрессивнее; во время чистки аквариума он внимательно следил за моими руками и иногда нападал на них из засады, так что однажды я с испугу поцарапала стекло!

Что за нахал?! Наконец он покушал желтоголового бычка и кудрепера и начал постоянно цепляться к маленькому удильщику. Самец очень быстро вырос и стал точно таким же, как самка. Когда в очередной раз он принял у стекла свою боевую стойку и начал строить из себя «грозу морей и океанов», я, недолго думая, выловила и посадила его назад к «жене». «То-то он сейчас полукит на орехи, вернее – на плавники!» – подумала я.

Однако все закончилось через 45 минут, именно столько самка гоняла его по аквариуму. Затем ситуация изменилась: самец перестал убегать и перешел в наступление – аквариум превратился в настоящий ад. Песок и камни разлетались по дну, вода стала настолько мутной, что больше ничего не было видно. Актиния растворилась в грунте, а охота все продолжалась, даже когда я поместила вторую актинию! Самец метался из стороны в сторону, а самка, покусанная и забившаяся от страха между двумя камнями, прикрываясь пучком каулерпы. Три дня ее не было видно. Вскоре она показалась, растрепанная и угрюмая, но это была совсем другая рыба. Она дрожала, проползала на брюхе по песку, демонстрируя всем этим образ закабаленной, кроткой и раблепной женушки... Стоп! Конечно, с кем не бывает, но только не самфиприонами: она вела себя как самец!

Спустя 14 дней «она» была уже готовым к спариванию самцом, а «он» – наполненной икрой самкой! К моему удивлению, помывшись полами, они уживались намного лучше, чем раньше. Я до сих пор не могу взять это в толк! В природе такая ситуация никогда

бы не произошла, поскольку менее агрессивный партнер не имеет шансов на выживание. Ведь того, кто покидает актинию, ждет наказание – неминуемая гибель».

Литература

- EIBI-EIBESFELDT, I. (1960): Beobachtungen und Versuche an Anemonenfischen (Amphiprion) der Malediven und Nicobaren. – Z. f. Tierpsychol. 17: 1–10.
FAUTIN, D. & G. ALLEN (1994): Anemonenfische und ihre Wirte. Tetra-Verlag, Melle.
FAUTIN, D. G. (2002): Wissenswertes über Seeanemonen. – KORALLE 15, 3 (3): 38–43.
FISHelson, L. (1985): Observations and experiments on the Red Sea Anemones and their symbiotic fish *Amphiprion bicinctus*. – Bull. Sea Fish. Res. Stat. Haifa, 39: 1–14.
FRICKE, H.-W. (1974): Öko-Ethologie des monogamen Anemonenfisches *Amphiprion bicinctus* (Freiwasseruntersuchungen im Roten Meer). – Z. f. Tierpsychol. 36: 429–512.
MOYER, J. T. & A. NAKAZONO (1978): Protandrous hermaphroditism in six species of anemonefish genus *Amphiprion* in Japan. – Japan. J. Ichthyol. 25: 101–106.
HACKINGER, A. (1967): Anemonenfische – im Aquarium gezüchtet. Die Aufzucht von *A. bicinctus* im Aquarium. – Aquarien-Magazin, Stuttgart: 137–141.
THALER, E. (1995): Fische beobachten. – Ulmer-Verlag, Stuttgart.
– (2000): Symbiosen aus der Sicht der Verhaltensforschung. – KORALLE 4, 1 (4): 34–37.
THRESHER, R. E. (1984): Reproduction in Reef Fishes. – TFH-Publ., N.J.
ZUPANC, G. K. H. (1982): Fische und ihr Verhalten. – Tetra-Verlag, Melle.

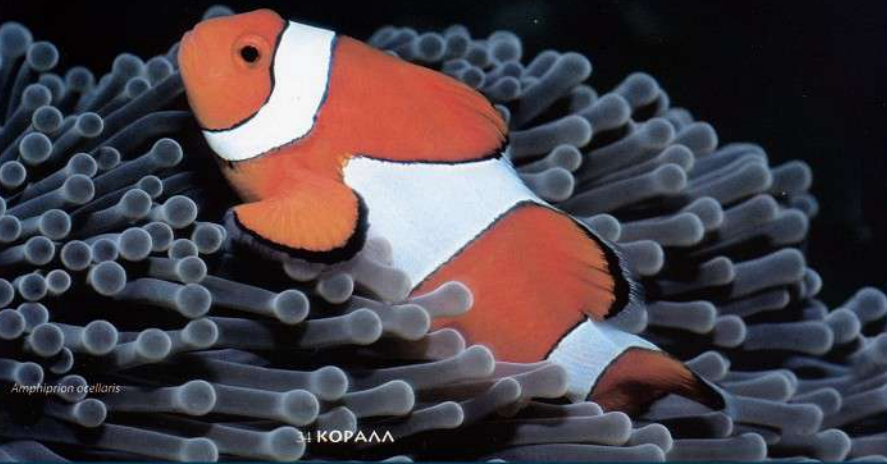
Каждый ученый желает знать: об амфиприонах



Анемоновые рыбы подсемейства Amphiprionidae, называемые также рыбами-клоунами, имеют, несмотря на некоторые спорные виды, хорошо разработанную систематику. Особая заслуга в этом принадлежит американскому ихтиологу Джеральду Аллену (Gerald P. Allen). Все его работы по систематике амфиприонов и научно-популярные книги являются в сегодняшний день, пожалуй, самыми авторитетными. Начиная с 1967 года, Аллен изучал анемоновых рыб для написания своей кандидатской диссертации. Кроме этого, он побывал почти на всех коралловых рифах Тихого и Индийского океанов, где исследовал и фотографировал, в основном, рыб семейства Помацентровые (Pomacentridae). В ходе анализа оригинальных описаний рыб и изучения законсервированных музейных экземпляров он пришел к выводу, что в период с 1858 по 1970 год

было описано 59 видов. Однако вплоть до последнего времени никто не знал, каково точное число видов чрезвычайно популярных амфиприонов. Поэтому первоочередной задачей для ученого стало изучение весьма запутанной номенклатуры этих рыб. Аллен произвел ревизию вида *Amphiprion*, по результатам которой опубликовал в 1972 году свою первую большую монографию (в 1978 году вышла в свет ее немецкая версия). В ней автор зарегистрировал уже имеющиеся 26 подвидов и описал 6 новых, пять из которых он нашел в музейных коллекциях. «Настоящим» новым открытием стал *Amphiprion leucokranos* (первое описание датируется 1973 годом), обнаруженный в провинции Мадаг (Папуа – Новая Гвинея). А несколькими годами ранее немецкий ихтиолог Вольфганг Клаузевиц (1970) описал подвид *Amphiprion allardi*, обитающий в акватории восточно-африканского побережья. Еще один

подвид, *Amphiprion thillei*, открыл в 1981 году Уоррен Берджис (Warren E. Burgess), коллега Аллена по учебе. Этот подвид неизвестного происхождения был описан по всего лишь двум аквариумным экземплярам, которых завезли предположительно с Филиппин. Между тем, стало известно, что *A. thillei* обнаружен также у Соломоновых островов (Wilkerson, 1998). Тем не менее, номенклатурный статус этого подвида сомнителен, так как несколько экспертов предполагают, что речь идет о гибриде. Возможно, что это относится и к *Amphiprion leucokranos*. В 1991 году Аллен вновь представил все известные подвиды рыб-клоунов, включая новый подвид *Amphiprion omanensis*, в своей книге «Семейство Помацентровые». Аллен классифицировал подсемейство Амфиприоновые (Amphiprionidae), в которое вошли 27 подвигов вида Амфиприоны и монотипический вид Премнакс (Premnas). Эта номенклатура действительна и по сей день.



Amphiprion ocellaris

по-научному

Франк Шнейсдевинд

Premnas biaculeatus



Определение вида

Все анемоновые рыбы-клоуны имеют практически одинаковое телосложение, анатомические различия отдельных видов незначительны. От других помацентровых их отличают мелкая чешуя и зубчатый край жаберной крышки. Выделяются также мощные грудные плавники, похожие во время плавания на весла гребца и имеющие особое значение при борьбе с соперниками. Однако самое большое различие заключается в поведении анемоновых, поскольку эти рыбы встречаются исключительно вблизи больших морских актиний. Впрочем, и без актиний их можно легко отнести к подсемейству Ам-

фириониновые: все анемоновые рыбы имеют мощное телосложение, контрастные цветные поперечные или продольные полосы. При обнаружении подвидов, внешний вид рыбы позволяет отнести ее к правильной группе. Каждый подвид обладает характерными для него расцветкой и рисунком. За рыбами наблюдают как в природных условиях, так и в аквариумах. Тем не менее, точное определение не всегда дается так просто. На это имеется несколько причин. У многих подвидов окраска молодых отличается от окраски взрослых рыб, которая значительно меняется по мере их развития. Поэтому в некоторых случаях очень трудно установить видовую принадлежность

молодых рыб. В случае с импортируемой рыбой иногда помогает знание места вылова. Затруднения при определении подвидов у некоторых распространенных рыб, например, *Amphiprion clarkii* могут вызывать их многочисленные цветовые вариации. Также необходимо принимать во внимание различную окраску самцов и самок. Кроме того, в последнее время отмечается появление гибридов, что также делает идентификацию подвидов непростым делом. И, наконец, определенную информацию о видовой принадлежности может подсказать актиния, беспозвоночное-симбионт, в котором живет рыба: не всякий амфиприн «селятся» в любую актинию. Впрочем,



Amphiprion latezonatus



Amphiprion allardi

хорошо уже то, что ученые определили десять хост-актиний, которые выступают в роли «принимающей стороны» для амфиприонов.

Группы видов и подвиды

Принимая во внимание различия в таксономии анемоновых рыб-клоунов, их систематика включает несколько видов и подвидов. Подсемейство Амфиприоновые включает в себя:

- вид *Actinida* с подвидами *Amphiprion ocellaris* и *A. percula*;
- вид *Amphiprion* с подвидами *A. ephippium*, *A. frenatus*, *A. mccullochi*, *A. melanopus* и *A. rubrocinctus*;
- вид *Paramphiprion* с подвидами *A. latezonatus*, *A. polymnus* и *A. sebae*;
- вид *Amphiprion* с подвидами *A. akindynos*, *A. allardi*, *A. bicinctus*, *A. chagosensis*, *A. chrysogaster*, *A. chrysopterus*, *A. clarkii*, *A. fuscocaudatus*, *A.*

latifasciatus, *A. omanensis* и *A. tricinctus*;

- вид *Phalerebus* с подвидами *A. akallopisos*, *A. leucokranos*, *A. nigripes*, *A. perideraion*, *A. sandaracinos* и *A. thiellei*;
- вид *Premnas* представлен подвидами *P. biaculeatus*, который отличается от родственных видов характерным шином на жаберных крышках.

В пределах видов и групп подвидов отдельные особи незначительно отличаются друг от друга. Некоторые ученые, такие, как Джек Мойер (Jack T. Moyer), принимают таксономию анемоновых рыб по Аллену с некоторыми оговорками, считая некоторые подвиды цветовыми вариациями одного подвида (Moyer, 1989). В этой связи обычно упоминается *Amphiprion clarkii*, родственные подвиды которого,

например, *A. bicinctus* и другие, описанные позже подвиды из Индийского океана, причисляются к цветовым разновидностям. Такой подход не лишен смысла, если заниматься этим вопросом более детально. И все-таки проблема отнесения животного к виду, подвиду или цветовому варианту решается учеными весьма субъективно.

A. ocellaris или *A. percula*?

Долгое время аквариумисты пребывали в замешательстве: к какому подвиду относится один из самых любимых и популярных амфиприонов – оранжево-желтый *Amphiprion ocellaris*. И в специальной литературе, и у продавцов он проходил под ошибочным названием *Amphiprion percula*, к примеру, в брошюре разведении амфиприонов Г.Шпица (G. Spies, 1984).

И это притом, что родствен-



Amphiprion percula



Dascyllus trimaculatus

них подвидов было легко различить, используя высококачественные фотографии во всех книгах Аллена. Только у *Amphiprion percula* есть насыщенная черная окантовка белых полос, кроме того, он обладает более высоким спинным плавником в области неветвистого луча, чем *A. ocellaris*. Ареалы распространения обоих подвидов тоже не совпадают. *Amphiprion percula* встречается нечасто, что объясняет его редкое появление в прайс-листах компаний, занимающихся импортом рыб. Известны меланистические (черные) разновидности. И еще один факт: *Amphiprion ocellaris*, без сомнения, еще задолго до «немоманин», стал самой популярной рыбой среди анемоновых, содержащихся в аквариумах.

Не каждая анемоновая рыбка – амфиприн!

В симбиозе с морскими актиниями, кроме амфипринионов, живут другие рыбы коралловых рифов. Среди них

представители рода *Dascyllus*. Например, Трехточечный дасция (*Dascyllus trimaculatus*) благодаря своему поведению легко может быть отнесен к «настоящим анемоновым рыбам». Кроме того, существует еще целый ряд рыб, постоянно или периодически ищущих укрытия в близи актиний (см. Randall & Fautin, 2002). К ним относятся рыбы семейств Кардиналовые (*Apogonidae*), Кудреперовые

(*Cirrhitidae*), Клиновые (*Clinidae*), рыбы-бабочки (*Chaetodontidae*) и губаны (*Labridae*). К этому списку можно было бы добавить и губана *Chellinus oxuccephalus*, который также был замечен в гуще щупалец актинии (Norbert Probst). Вероятно, сообщения об обнаружении новых анемоновых рыб еще не раз будут будоражить научный мир, а вот на открытие новых амфипринионов рассчитывать не приходится.

Литература

- ALLEN, G. R. (1973): *Amphiprion leucokranos*, a new species of pomacentrid fish, with notes on other anemonefishes of New Guinea. – Pac. Sci. 27 (4): 319–326
 – (1978): Die Anemonenfische. Arten der Welt. – Mergus-Verlag, Melle
 – (1991): Rifffische der Welt. – Mergus-Verlag, Melle
 BURGESS, W. E. (1981): *Pomacentrus alleni* and *Amphiprion thielei*, two new species of pomacentrids (Pisces: Pomacentridae) from the Indo-Pacific. – T.F.H. 30 (3): 68–69, 72–73
 FAUTIN, D. G. & G. R. ALLEN (1994): Anemonenfische und ihre Wirte. – Tetra-Verlag, Melle
 KLAUSEWITZ, W. (1970): *Amphiprion allardi* n. sp., ein neuer Anemonenfisch von der ostafrikanischen Küste. – Senckenbergiana biol. 51 (3/4): 181–192
 MOYER, J. T. (1989): On the blinding nature of experience. – T.F.H. 3: 86–97
 MOYER, J. T. & Y. Yogo (2001): Anemonenfische of the World. – TBS-Britannica, Tokyo
 RANDALL, J. E. & D. G. FAUTIN (2002): Fishes other than anemonefishes that associate with sea anemones. – Coral Reefs 21: 188–190
 SPIES, G. (1984): Züchterkniffe VII. Anemonenfische. – Kernen Verlag, Essen
 WILKERSON, J. D. (1998): Clownfishes. – Microcosm, Shelburne

Разведение рыб-клоунов

Вольфганг Май



Выростной аквариум с мальками амфиприонов



Парное содержание рыб-клоунов или амфиприонов в аквариуме с актиниями, с которыми они живут в симбиозе, является наилучшим и единственно правильным для этого вида рыб. Живущие в таких условиях рыбы со временем приступят к размножению, и ни один аквариумист не сможет противостоять соблазну вырастить из полученных личинок мальков. Как следует из интервью с Мартином Мое, опубликованном в «Коралле» № 31, амфиприонов успешно разводят уже несколько десятилетий. Обладая известной долей старательности и необходимыми вспомогательными средствами, любой увлеченный морской аквариумист справится с этой задачей.

В статье я представляю свои методы разведения рыб-клоунов. Аквариумисты, нашедшие свои надежные и хорошо зарекомендовавшие себя способы разведе-

ния, могут продолжать их использовать. Однако тому, кто еще находится в поисках и собирается приобрести свой первый опыт, я рекомендую мой метод.

Фитопланктон

В чистой, отфильтрованной воде личинки амфиприонов вряд ли выживут. Им в обязательном порядке необходим фитопланктон. И хотя в море растительный планктон человеческому глазу не виден, он все-таки постоянно присутствует в воде. И поэтому, начиная свой первый серьезный эксперимент по разведению амфиприонов, нужно, прежде всего, освоить разведение фитопланктона.

К примеру, культуру *Nannochloropsis salina* можно приобрести сегодня в некоторых профессиональных аквариумных магазинах практически всегда. Этих, от-



Целесообразно выделить отдельное помещение, полностью оснащенное для разведения рыб-клоунов.

носительно легко размножающихся, одноклеточных водорослей будет вполне достаточно для вскармливания личинок рыб-клоунов. Культуру можно содержать в 15–25-литровых аквариумах. Для того чтобы ежедневно использовать до 5 литров воды с фитопланктоном, хватит двух аквариумов, расположенных в наиболее прохладном месте и освещаемых ежедневно в течение 20 часов. Небольшой перерыв в освещении – минимум на 2 часа – необходим и весьма полезен для деления клеток большинства видов водорослей. Еще одно условие – слабая аэрация, при которой образуются крупные пузыри, для циркуляции воды. Большинство водорослей хорошо размножаются в воде с содержанием соли 1,016–1,018 мг/л.

Скорость размножения водорослей зависит от соотношения воды с фитопланктоном и свежей воды. Нецелесообразно разводить 15 литров свежей воды полуторалитровым раствором растительного планктона, поскольку в этом случае понадобится не менее двух недель, чтобы вода стала абсолютно зеленой и, таким образом, пригодной для кормления. При соотношении 50/50 вода, напротив, «зацветет» в течение нескольких дней. К 1 литру готовой культуры советуем добавить 1–2 литра свежей воды. И только когда вода приобретет темно-зеленый

цвет маточной культуры, можно вновь добавлять количество воды равное ей.

Nannochloropsis отзывается активным ростом на использование удобрений для водных растений. Следует, однако, помнить, что нельзя применять удобрения для обычных комнатных растений, поскольку в них отсутствуют важные микроэлементы. Воду из аквариума, в который были добавлены удобрения, нельзя использовать как минимум в течение трех дней, поскольку там много фосфатов. Измерение концентрации фосфатов бессмысленно, так как водоросли усваивают и аккумулируют свободные фосфаты. Использование типичных методов тестирования может привести к разрушению растительных клеток за счет содержащихся в тестах химических средств и, таким образом, высвободить фосфаты, что даст в результате необъективную картину.

Выростной аквариум

В качестве выростного аквариума для кладки в 400 личинок на первые 4 недели подойдет 25-литровый аквариум. В выростной аквариум незадолго до перевода в него личинок добавляют 15 литров воды с фитопланктоном и затем 5–8 литров воды с личинками. Растительный планктон необходим для установления



Пара *Amphiprion ocellaris* с отложенной икрой

определенного биологического равновесия в воде и одновременно служит пищей для используемых в качестве корма науплий артемии и одноклеточных коловраток рода *Brachionus*. Аквариум продувается крупными пузырями из шланга диаметром 4 мм, что создает хорошую циркуляцию воды. Фильтрация воды из-за планктона, естественно, не проводится.

Стартовый корм

В качестве стартового корма используют яйца артемии хорошего качества. Качество продукта должно соответствовать, по меньшей мере, принятому на Западе стандарту Silver Quality («Серебряное качество»). Правда, на сегодняшний день 425-граммовая баночка стоит, в зависимости от производителя, от 45 до 60 евро. Использование более дешевых продуктов «бронзового качества» (или не имеющих торговой марки) едва ли будет успешным. Только из высококачественных яиц науплии вылупятся за 18–20 часов. Постоянная температура 28–30°C и хорошая аэрация – обязательные условия. Период выклева у артемии, купленных дешево, длится от 20 до 36 часов. И когда появляются последние науплии, первые уже теряют свою энергетическую ценность и потому бесполезны. Для способа, который здесь описывается, необходимо отделить науплии от оболочки яиц после выклева. Перед скармливанием желательно насытить их питательными веществами и, прежде всего, полиненасыщенными жирными кислотами омега-3. Это насы-

щение обязательно, однако повышает шансы на успех и уменьшает в день «Ч», день в который происходит метаморфоз, количество личинок, погибших от шока, возникающего от малейшего неосторожного движения при работе с выростным аквариумом. Насыщенные предварительно науплии артемии помогают 30–50 % личинок пережить эту критическую фазу.

Культура коловраток *Brachionus* может определенно повысить выживаемость личинок, однако таит в себе опасности для неопытного аквариумиста. Эти одноклеточные размножаются в выростном аквариуме, питаются фитопланктоном, и сами служат кормом личинкам амфиприонов. Но вместе с тем малейшая оплошность и перенос капли воды, содержащей коловратку в чистую культуру фитопланктона может привести к поглощению фитопланктона коловратками.

Выклев личинок

Для начала нужно занести дату икремения в календарь. В зависимости от температуры воды развитие кладки вплоть до выклева может занять 8–12 дней. При температуре воды 26°C личинки появятся в ночь с 8-го на 9-й день. Даже кратковременное понижение температуры на один градус в первые дни приведет замедлению процесса выклева на один день, а при температуре ниже 24°C – даже на 2–3 дня. Любое затягивание сроков выхода личинки из икры, не важно, вызвано ли это изменением



Крупный план Входная воронка сосуда для сбора личинок амфигрионов



Ловушка для выклюнувшихся личинок с входным отверстием



Молодь *Amphiprion ocellaris* – черным, однополовым малькам три месяца

температурного или светового режима, станет причиной гибели отдельных личинок.

Обычно выклев происходит за 1–2 часа после отключения освещения в аквариуме. Этот момент можно в какой-то степени отсрочить, используя реле времени, поскольку еще невылупившиеся личинки уже «запомнили» нормальный ритм смены дня и ночи. Например, если продолжать освещение в течение одной ночи, то можно отсрочить момент вылупления на один день, особенно если это вызвано отсутствием корма или времени. Следует заблаговременно отключить помпы течения в аквариуме (лучше сделать это непосредственно перед отключением освещения), чувствительных к свету личинок можно привлечь точечным светом, например, светом обыкновенного фонарика. При этом нельзя светить прямо на кладку, поскольку в этом случае личинки в эту ночь больше не будут выклевываться, и процедуру их собирания придется повторить в последующую ночь. Плавающие в луче света личинки собираются в черпак или другую емкость или просто осторожно всасываются с помощью шланга. Если икра была отложена на камень или ветку коралла, которую можно вынуть, сбор личинок весьма упрощается. Субстрат удаляется из аквариума еще до выклева и помещается в выростной аквариум. Однако в таких случаях аэрация весьма затруднена, так как течение над кладкой должно быть не слишком сильным, но и не слишком медленным, а прямой контакт с пузырьками воздуха и вовсе губителен для икры. Практика показывает, что выклев личинок из таких кладок происходит частично или вообще не происходит, в результате чего все личинки на следующее утро погибают. По этой причине я не рекомендую переносить икру в выростной аквариум.

Ловушка для личинок

Большинство икромечущих амфиприонов содержатся в комнатных аквариумах, где освещение обычно отключают между 22 и 23 часами. Далее, как было описано выше, проходит 1–2 часа, после чего личинки выклевываются. Тому, кто хочет избежать ночного сбора личинок путем засасывания

через шланг, можно посоветовать самостоятельно сконструировать ловушку для личинок, которая, кстати, подойдет и для многих других видов рыб, обитающих в домашних коралловых рифах.

Речь идет о конструкции в виде ящика, склеенного из акрилового стекла. Размеры, конечно же, зависят от величины аквариума. Размер описанного здесь образца 40х25х20 см (длина-ширина-высота). Внутри ящик разделяется соответствующей его высоте перпендикулярной сеткой с размером ячеек 40 на два отсека: большой, где будут собираться личинки, и маленький, где разместится помпа. Размер перпендикулярной сетки важен, так как сила течения, возникающая при отсасывании воды, будет распространяться на всю площадь сетки. Это снизит опасность повреждения личинок, поскольку они будут притягиваться к сетке с меньшей силой. В меньший отсек помещается небольшая помпа мощностью 5 л/мин (300 л/ч). В большом отсеке продлены входное отверстие диаметром 3 см. Здесь можно прикрепить трубку с отверстием на конце, которое будет находиться непосредственно над кладкой. После выклева личинки через отверстие и трубку попадут прямо в отсек. Вместо трубки можно подсвечивать входное отверстие слабым направленным лучом света, чтобы привлечь личинок. Затем они автоматически засасываются внутрь ящика. При труднодоступной кладке это является часто единственным способом отлова личинок. Чтобы они не распылились по всему аквариуму и не попали в фильтр, необходимо отключить на время выклева помпы в аквариуме на 2 часа или уменьшить интенсивность течений. Желательно тут же, самое позднее утром, пересадить личинок в выростной аквариум. При этом их нельзя вылавливать сачком. Чем дольше они остаются в ловушке, тем позднее оптимальная циркуляция воды в ней, создать которую можно за счет помпы с регулируемым числом оборотов. Если течение слабое, то не все личинки попадут в ловушку. Если же, наоборот, течение сильное, то личинки могут соприкоснуться с сеткой и тогда погибнут до следующего утра.

Выращивание и кормление

Последующие дни личинки проведут в выростном аквариуме. Ежедневно туда добавляются 2–3 литра фитопланктона. С помощью тонкой трубки и надеются на нее шлангом следует каждый день отсасывать накапливающийся на дне детрит. Важно также, чтобы первые 14 дней вода была зеленой, а не прозрачной. Спустя 12–14 дней на голове у мальков появляется белая полоска. Примерно в это же время они перестают свободно плавать по аквариуму и сбиваются в маленькие стайки по углам. Такое образование стай варьируется в зависимости от вида. У черноокрашенных (меланистических) разновидностей *Amphiprion ocellaris* оно выражено наиболее интенсивно, у этой формы мальки сбиваются в настоящие клубки. С этого момента мальков можно пересаживать в аквариум



Аквариумы с молодыми амфипронами

мы с чистой, отфильтрованной водой. Конечно, всасывающие отверстия фильтров и гребни водослива должны быть подобраны по размеру мальков, чтобы последние не попали в фильтры и не погибли там.

Как я уже говорил, кормление исключительно науплиями артемии является самым простым способом выращивания личинок амфипрона. Но использоваться должны действительно совсем маленькие, калорийные, только что вылупившиеся науплии. К примеру, если яйца артемии были засыпаны в бутылку с температурой воды 28°C в 8 часов вечера и хорошо освещались, то крайний срок сбора науплий – 18 часов следующего дня. К остаткам не проклюнувшимся яиц можно добавить немного свежей соленой воды, что должно вызвать выклев. Насыщение этих артемий следует производить уже в бутылке. Они подойдут только для кормления крупных мальков.

Часть выклюнувшихся артемий можно тут же скормить. Понадобится всего лишь несколько капель этой кашицы из рачков, чтобы поместить тысячи науплий в выростной аквариум. Большая же часть с некоторым количеством воды распределяется тонким слоем в чашках Петри, куда также добавляются несколько капель питательной смеси. Артемии в чашках Петри могут храниться в течение 12–24 часов в холодильнике и скормливаться по мере необходимости.

Питательная смесь для насыщения артемий должна состоять из компонентов, мелко растертых в ступке. Смесь должна содержать очень важные полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, например, из применяемых в медицине капсул с лососевым маслом. Хорошо зарекомендовала себя следующая рецептура: 1 грамм корма для артемий (Dorswal), 1 грамм

стартового корма Babystar (InterRyba), 2–3 капсулы лососевого масла (Abtei), 1 грамм корма Cyclop Eeze (Argent), каротиноидсодержащий корм Astart (Delphi) на кончике ножа, 2 мл жидких мультивитаминов (например, Multisanostol, Dennerle), 3–4 мл морской воды. В итоге получаем 5–6 миллиграмм питательной смеси, достаточной для обогащения примерно десяти чашек Петри с науплиями. В любом случае, эта смесь должна составляться заново каждые 5–7 дней. Для лучшего смешивания кислот омега-3 можно добавить немного яичного желтка. В этом случае смесь будет портиться быстрее и подлежит замене каждые 3 дня. Дефекты рыб, такие как деформации рта, деформированные и короткие жаберные крышки или нетипичная окраска (к примеру, отсутствие полос) объясняются плохим качеством воды (высокое содержание фосфатов и нитратов) и ошибками в составлении рациона. Если такие проблемы возникают постоянно, то решить их можно только, исправив эти ошибки. Не следует отдавать и продавать этих рыб, поскольку продолжительность их жизни невелика. Приблизительно с 14-го дня после выклева можно дополнительно кормить личинок мелко растертым хлопьевидным кормом или кормом Cyclop eeze. Личинки долго привыкают к нему, поэтому стоит запастись терпением, ведь этот корм для них очень питателен и важен для дальнейшего нормального развития. В течение следующих дней и недель на теле личинок и у основания хвоста будут проявляться – в зависимости от вида – белые полосы. Основной цвет будет все больше походить на родительский. Размер 4–6-месячных мальков составляет 3–4 см. Теперь

можно отобрать для разведения самых красивых и посадить их в смотровой аквариум. Оставшихся мальков можно продать аквариумным магазинам и таким образом способствовать снижению вылова и импорта диких рыб.

Особенности разведения отдельных видов

Amphiprion ephippium, A. frenatus, A. clarkii

Эти подвиды относятся к наиболее легко разводимым среди анемоновых рыб. Они созревают в возрасте 9–14 месяцев и откладывают икру каждые 14–16 дней. И все же при разведении этих выносливых рыб необходимо следить за качеством воды. Непременным условием для хорошего развития личинок и мальков является корм, насыщенный кислотами омега-3. Внутривидовая агрессия этих рыб ярко выражена, поэтому в небольших аквариумах можно содержать только одну пару.

В этой связи фирмы, торгующие аквариумными рыбами, не берут на реализацию большое количество мальков. Однако их размножение в целях поддержания видового разнообразия в наших аквариумах важно также, как и размножение других видов.

Amphiprion ocellaris

Пожалуй, самым распространенным подвидом рыб-клоунов является *Amphiprion ocellaris*. Икраметание происходит круглый год с интервалом в 14–15 дней. В аквариумах небольших размеров наряду со сложившейся парой могут жить несколько отдельных особей, если их размер не превышает размера самца этой пары. Такие рыбы «про запас» обычно замедляют свой рост и продолжают развиваться лишь тогда, если кто-то из доминирующей пары погибает. Самый развитый из «резервистов» занимает место погибшего и образует новую пару. Трудностей в выращивании молодых практически нет. Возникающие дефекты полос, как было замечено ранее, можно исправить только с получением следующего потомства.

Amphiprion ocellaris, черноокрашенные

Есть мнение, что черные разновидности *Amphiprion ocellaris* плохо приживаются, подвержены инвазионным болезням, как оодиниум и криптокарион, и могут погубить всех аквариумных рыб. Уже только поэтому важно размножать их. Если пара «села» в актинию, первой кладки придется ждать 3 года. Однако если пара черных *A. Ocellaris* упорно не хочет метать икру, можно попробовать следующую уловку, которая часто помогает. До сих пор удавалось заменить на время черного, двухгодовалого амфиприона на традиционно окрашенного *A. Ocellaris*, который уже участвовал в икраметании с целью «обмена опытом». Скрещивание черного и нормально окрашенного *A. Ocellaris* проходит без проблем, тогда как скрещивание между черным *A. Ocellaris* и *A. Percula* невозможно. Потомство от скрещиваний обоих цветоформ

A. Ocellaris могут иметь интересную окраску. Впрочем, при их продаже всегда необходимо говорить, что эти рыбы – результат скрещивания, поскольку они не смогут давать абсолютно черного потомства. Когда же один из черных *A. Ocellaris* «наберется» опыта воспроизводства, то его можно подсадить к прежнему партнеру. Обычно после такой «помощи отстающим» первая кладка не заставит себя долго ждать.

И все же, размножение этих цветowych форм – непростое занятие. Ошибки кормления или ненадлежащее качество воды выражаются в образовании белых полос. У некоторых экземпляров можно видеть только одну полосу на голове, однако полное исправление этого дефекта окраски даже при соблюдении всех условий содержания (качество воды и кормление) до сих пор не удавалось. В книге «Размножение морских коралловых рыб в аквариуме» (см. рубрику о книгах в этом номере) описывается, что мальки сначала окрашены в оранжевый цвет и лишь со временем приобретают черную окраску. По крайней мере, к показанным на фотографии экземплярам это точно не относится. Лишь оранжевый пигмент рта остается у них в течение первого года жизни. Вероятно, различия в сроках окрашивания в черный цвет вызвана различными условиями разведения.

Amphiprion percula

И здесь может пройти два года, прежде чем вы увидите первую кладку икры этого вида. В цветовом отношении он является, пожалуй, самым ярким и многообразным. В начале малек выглядит как сказочный «гадкий утенок». Это относится не только к бледно-оранжевому основному цвету, но и к появляющимся через 4–6 месяцев белым полосам без черной окантовки. Многие разводчики опасаются, что это – непоправимые дефекты. Но только не в случае отсутствующей черной окантовки. Ширина черной полосы зависит от особи и проявляется относительно поздно, создавая тем самым окончательный образ *Amphiprion percula*. Поэтому на бледность и плохую окраску 2–3-сантиметровых мальков не стоит обращать внимания. Здесь, как и в разведении в целом, необходимы настойчивость и терпение.

Amphiprion nigripes, A. perideraion

Рыбы этого подвида очень миролюбивы и могут содержаться без проблем в крупных аквариумах, где при соблюдении дистанции между актиниями они уживаются в компании с *A. ocellaris* или *A. percula*. Это более нежный и восприимчивый вид. И при его разведении не обходится без трудностей. Личинки и мальки подвержены инфекционным заболеваниям. Они нуждаются в более интенсивной заботе и принимают только лучший корм. У мальков подвида *A. nigripes*, полученных в неволе, нередко дефекты полос. Причина пока не выявлена, поэтому невозможно сказать, что это – неподходящие условия размножения или генетическая мутация.

Рыб-клоунов

Составил Франк Шнайдевинд

Рыбы-клоуны принадлежат к большому семейству Помacentровые (Pomacentridae). Виды Амфирионы (Amphiprion) и Премнасы (Premnas) образуют подсемейство Амфиприониновые (Amphiprioninae). Широко распространенное название «анемонная рыбка» подходит и к другим помacentровым подсемейства Chrominae, например, к дасцилусу пятнистому или рыбке-домино (Dascyllus trimaculatus Rüppel, 1929). Кроме того, в «зарослях» актиний можно часто увидеть мальков белохвостого дасцилуса (Dascyllus albisella Gill, 1862) с Гавайских остров.

Отряд Окунеобразные

Семейство Помacentровые

Подсемейство Амфиприониновые

Вид Амфирион

- Amphiprion akallopisos* Bleeker, 1853 – Скунсовая анемонная рыбка
Amphiprion akindynos Allen, 1972 – Клоун чернохвостый
Amphiprion allardi Klausewitz, 1970 – Клоун Алларда
Amphiprion bicinctus Rüppel, 1828 – Клоун двухполосый
Amphiprion chagosensis Allen, 1972 – Клоун архипелага Чагос
Amphiprion chrysogaster Cuvier, 1830 – Клоун оранжево-желтый
Amphiprion chrysopterus Cuvier, 1830 – Клоун оранжево-пламенный
Amphiprion clarkii (Bennet, 1830) – Клоун Кларка
Amphiprion ephippium (Bloch, 1790) – Клоун красный седлоспинный
Amphiprion frenatus (Brevoort, 1856) – Клоун томатный
Amphiprion fuscocaudatus Allen, 1972 – Клоун сейшельский
Amphiprion latezonatus Waite, 1900 – Клоун широкополосый
Amphiprion latifasciatus Allen, 1972 – Мадагаскарский клоун
Amphiprion leucokranos Allen, 1973 – Клоун белоголовый
Amphiprion maccullochi Whitley, 1929 – Клоун МакКаллоха
Amphiprion melanopus Bleeker, 1852 – Клоун красно-черный
Amphiprion nigripes Regan, 1908 – Клоун мальдивский
Amphiprion ocellaris Cuvier, 1830 – Клоун обыкновенный, оцелларис, рыбка «Немо»
Amphiprion omanensis Allen & Mee, 1991 – Клоун оманский
Amphiprion percula (Lacepede, 18020) – Амфирион – клоун
Amphiprion periderarion Bleeker, 1855 – Клоун розовый
Amphiprion polymnus (Linnaeus, 1758) – Клоун седлоспинный
Amphiprion rubrocinctus Richardson, 1842 – Клоун североаустралийский
Amphiprion sandaracinos Allen, 1972 – Клоун оранжевый
Amphiprion sebae Bleeker, 1853 – Клоун бело-коричневый, Клоун Себа
Amphiprion thillei Burgess, 1981 – Клоун Тилла
Amphiprion tricinctus Schultz & Welander, 1953 – Клоун трехполосый

Вид Премна

- Premnas biaculeatus* (Bloch, 1790) – Клоун мавританский

Тридакна гигантская

Tridacna gigas

Род: Моллюски (Mollusca).

Класс: Двустворчатые моллюски (Bivalvia).

Подкласс: Гетеродонты или Разнозубые (Heterodonta).

Отряд: Веперины (Venerina).

Семейство: Тридакниды (Tridacnidae).

Вид: Тридакна гигантская (Tridacna gigas).



Мощный сифон гигантской тридакны.
© Tony W. Fessler

Место обитания

Гигантская тридакна встречается почти повсеместно в тропической зоне Индийского и Тихого океанов. Однако ее популяция в Юго-Восточной Азии резко уменьшается. С давних времен местное население употребляет все виды тридакны в пищу, но наибольший ущерб наносит коммерческий вывоз моллюсков для богатых клиентов в Тайване, Сингапуре и Гонконге. Там тридакну подают как деликатес и даже считают ее афродизиак.

Описание

Толстые створки гигантских тридакны имеют 4 ярко выраженные изогнутые складки. На их поверхности нет «чешуек», и по сравнению с другими видами они выглядят почти гладко. Гладкая кайма входного отвер-

стия типична для гигантских тридакны, в то время как остальные представители семейства имеют похожие на щупальца отростки ткани. Пестрая мантия обычно покрывает края открытых створок, как манжеты – рукава. Характерный рисунок образуют более или менее близко расположенные к друг другу пигментные клетки иридофоры, окаймленные синими кольцами и проводящие свет в толщу мантии.

Размер

Tridacna gigas – самый большой моллюск, имеющий раковину. По некоторым данным, этот вид может достигать рекордной длины в 140 см и веса в 400 кг. Вряд ли сегодня можно найти таких массивных животных; экземпляры весом в 200 кг и длиной в 120 см уже считаются гигантами.

Среда обитания

Эти моллюски населяют ровные участки для внутренних рифов. Тридакны предпочитают глубину от 10 до 20 метров. Молодые животные используют в виде якоря биссусные нити, выделяемые специальной железой. Крупным моллюскам хватает собственного веса, чтобы закрепиться на одном месте. Если сильное волнение на море вдруг перевернуло животное, то благодаря имеющимся органам равновесия оно вновь возвращается в правильное положение.

Поведение

К сожалению, этот впечатляющий вид очень часто называют раковиной-убийцей, так как именно она якобы виновата в мучительной смерти дайверов, чьи ноги по неосторожности попадали в открытые створки моллюска. В действительности достаточно даже небольшой тени для того, чтобы вызвать рефлекс захлопывания створок. И закрытие створок раковины происходит настолько медленно, что любой ныряльщик сможет спокойно вынуть из нее руку или ногу. Крепко сидящие на месте моллюски выработали особенную стратегию размножения. Выпуская в воду определенное вещество, медиатор, все находящиеся в этом месте особи одного вида как бы синхронизируют «время свадьбы». Одновременно они в массовом порядке выпускают яйца и спермию, которые сливаются в воде. Личинки выклевываются позднее, плавают 1-2 недели в толще воды, как планктон, и, наконец, оседают на подходящем месте.

Питание

Эти моллюски находятся в симбиотическом отношении с одноклеточными водорослями, которые обитают в толще мантии моллюска, такой же симбиоз наблюдается у многих твердых кораллов. Именно поэтому они могут населять пространства, достаточно скудные в отношении пищи.

От этого симбиоза моллюски извлекают двойную пользу: пищу, в виде продуктов фотосинтеза водорослей, и кальций для строительства собственных раковин. В качестве компенсации водоросли получают от тридакн аммоний, необходимый для обмена веществ. Водоросли живут в системе каналов, развитой моллюсками специально для этого. Каналы пронизывают толщу мантии моллюска. Если остальные виды тридакн во взрослой стадии питаются исключительно продуктами фотосинтеза своих водорос-



Иридофоры, окрашенные по краям синим цветом, характерны для гигантской тридакны.
Фото: W. Fiedler



В полости сифона, впускающего воду, видны жабры гигантской тридакны.
Фото: W. Fiedler

лей, то есть не фильтруют из воды плавающие съедобные частицы, то гигантская тридакна постоянно прибегает к такому способу питания.

Содержание в аквариуме

В настоящее время гигантских тридакн научились размножать в неволе. Принимая этот факт во внимание, можно с уверенностью сказать, что и содержание их в аквариуме возможно. Разумеется, что для *Tridacna gigas* подойдут только очень большие емкости. Для хорошего самочувствия животных необходимо соответствующее яркое освещение, хотя эти моллюски не относятся к особенно светлюбивым организмам. Здесь хорошо себя зарекомендовали металлогалогенные лампы, но подойдут и люминесцентные. Выбор места для тридакны в аквариуме и правильного освещения, особенно в период адаптации, требуют развитой интуиции, чтобы в случае необходимости своевременно среагировать на симптомы стресса у животного, например, изменение окраски. В это время следует отказаться от кормления.

Гигантские моллюски уживаются со всеми рыбами и крабами, которые не питаются их мантией или не тревожат их как-то иначе.

Вернер Фидлер

Литература

- Кнох, D. (1994): Riesenmuscheln. – Dähne Verlag, Ettlingen.
- (2001): Fotoreportage Riesenmuscheln. – KORALLE 11, 2 (5): 16-25
- (2001): Wissenswerte über die bekanntesten Riesenmuschelarten. – KORALLE 11, 2 (5): 26-37
- (2001): Biotopschutz statt Artenschutz – Bedrohte Riesen. – KORALLE 11, 2 (5): 38-44



Гигантская тридакна (*Tridacna gigas*),
остров Селаяр, Индонезия
Фото: W. Fiedler



Подводные прогулки между Антильскими островами

Вернер Фидлер



Невис – настоящая маленькая жемчужина в цепи Антильских островов. Эту частичку суши – в поперечнике всего 10 километров – пересекает единственная дорога. Заблудиться невозможно: с одной стороны плещутся морские волны, а с другой – возвышается пик Невиса высотой 985 метров. Собственно говоря, весь Невис – это один горный массив, бывший в далекое доисторическое время действующим вулканом. Сегодня об этом свидетельствует горячая вода, бурлящая в окрестностях Чарльзтауна. Основанный еще в 17 веке водный курорт, на котором отдыхало британское высшее общество, сегодня не действует. Посещать такие источники – удел дайверов. Они пульсируют, вырываясь прямо из-под морского дна: вокруг них нет ни одного коралла, что обусловлено большим содержанием серы в воде.

За свою весьма изменчивую историю остров пережил времена, когда там возделывали сахарный тростник и табак, ставшие основой благосостояния плантаторов. Об этом свидетельствуют отели, построенные в оригинальном стиле и бывшие когда-то фермами. Таковым является романтический отель «Hermitage Plantation Inn», расположенный на зеленых холмах пика Невиса на юге острова. Исторические помещения, красивые гостевые домики с интерьером – некоторым из них уже более 300 лет – никого не оставят равнодушным. О временах, когда островная жизнь определялась исключительно производством сахарного тростника, напоминают утопающие в фейерверке цветов отели «Old Manor Hotel» и «Golden Rock Plantation Inn». Разрушенные природной стихией и временем мельницы, на которых когда-то перерабатывали тростник, находятся в других, скорее уже забытых местах, например, в лесу Spring Hill. Ползущие лианы уже давно окутали их стены из бутового камня. Стоит также посетить ботанический сад, спрятавшийся в глубине древнего леса. На острове живут обезьяны, которые иногда выходят на равнинную часть. Это зеленые мартышки, завезенные в Невис еще в 16 веке из Африки.

Чарльзтаун с двумя тысячами жителей является единственным населенным пунктом. Для маленько-





Яркая клавелина (*Clavelina pictus*) поселилась на колонии *Arpysina* sp.



«Мятноперечный» бычок (*Coryphopterus lipemes*)

го Невиса это настоящий город. Руины форта Чарльз рядом с некогда известным «The Bath Hotel», музей Нельсона, дом Гамильтона напоминают о значении этого острова в прошлом. Туристам, собирающимся воспользоваться услугами банка «Чарльзтаун Банк» или местной почтовой службы, следует запастись порцией карибской невозмутимости: жизнь здесь проходит размеренно, без спешки, свойственной огромным мегаполисам. Коллекционеры почтовых марок, выпущенных в Сэнт-Китсе

и Невисе, найдут в лавке Philatelic Bureau огромный выбор пестрых, зубчатых объектов их вождения. Интерес также представляет район, расположенный к северу от столицы. Там, высоко на прибрежном утесе, стоит маленькая англиканская церковь. По соседству с ней расположено кладбище, с которого открывается грандиозный вид на Сэнт-Китс и море. Тем, кто собирается в поездку по острову на автомобиле, взятом на прокат, следует посвятить этому целый день, даже если все путешествие занимает без остановок всего три часа.

Подводные прогулки

Следует сразу предупредить, что вблизи Невиса нет мест, подходящих для плавания с маской. Невис – рай



Янтарнохвостый
(*Synodus intermedius*)



Алый жемчужный групер (*Epinephelus cruentatus*)

для дайверов, собирающихся полюбоваться прелестными кораллами. Отсутствие сильного течения делает погружение достаточно простым, так что даже новички будут чувствовать себя уверенно. Туристам, прибывающим на остров для занятий дайвингом, придется преодолеть достаточно долгий путь от уже упомянутых отелей до побережья. Для тех, кто не любит долго ходить, а больше плавать, идеальным местом станет гостиница Oualie Beach в одноименной бухте; ее главное преимущество – «Скуба Сафари», единственная на Невисе база для дайвинга. Туристам предоставляются уютные маленькие деревянные домики, из окон которых можно наслаждаться великолепной панорамой острова Сент-Китс, расположенного в трех километрах от базы.

Погружается ли соседний остров в мягкий утренний свет или же багрянец заходящего солнца вычерчивает его горный силуэт – оба этих природных спектакля равным образом изумительны. Наблюдать за этими чудесами природы с особым комфортом можно из отеля «Фор Сизонс Резорт» (Four Seasons Resort). Рядом с ним находится отличный пляж. Небольшая прогулка в южном направлении приведет к закусочной «Sunshine's Beach & Grill». Там, за деревянными столиками под защитой зонтиков от солнца, свежеприготовленная рыба кажется особенно вкусной. Вы ничего не потеряете, если предпочтете такое или другое подобное местечко уютному ночлегу в бухте Уолли Бэй (Oualie Bay), поскольку лодка, вывозящая дайверов в море, заходит и туда. Погружение в районе восточного побережья Невиса из-за сильного атлантического течения не рекомендуется. Таким образом, лучшие места для дайвинга находятся недалеко от базы. К тому же, от нее рукой подать до Сент-Китса.

Наша первая поездка на лодке длилась лишь несколько минут. Спрыгнув с борта, мы быстро достигли глубины 20 метров и опустились на песчаное дно. Над ним возвышались джунгли кораллового рифа. В кораллах были небольшие проходы, похожие на ущелья. В другом месте известные образования создали вокруг небольшого участка дна причудливую оградку. Здесь перед нами «покривлялся» долгоптер (Dactylopterus volitans). Слово модель на фотосессии, он эффектно распрямлял свой веерообразный спинной плавник. Однако приблизиться с фотоаппаратом к пугливой рыбе не удалось. Больше взаимопонимание и желание попозировать выказал ботус или павлиновая камбала (Bothus lunatus): сказывалась ее инстинктивная способность к мимикрии. Лишь безумно вращающиеся глаза терпеливой камбалы выдавали борьбу с самой собой: подождать или убежать? И только когда мы захотели сделать снимок в полный рост, камбала решилась на побег: подняла свой спинной плавник и в тот же момент рванула с места, оставив после себя облако песка.

Карибские флюнды

Проплываем чуть-чуть вперед. Там, где у основания рифа глыбы известняка утопают в песке, поселились желтоголовые карибские бычки (Opistognathus aurifrons). Эти рыбы вырывают пещеры, практически перпендикулярные дну, из-за чего их называют также «копальщиками колодцев». Каждая рыбка висит головой вниз над своей «норой», в которой немедленно исчезает в случае опасности. После каждой такой «игры в прятки» проходит несколько минут, прежде чем рыбка вновь займет свой наблюдательный пост. Их пещерообразные «квартиры» – настоящий долготой. При длительном наблюдении за бычками



можно увидеть, как они непрерывно вынимают камушки из глубины пещеры, укладывая их вокруг входа. Кроме этого, большая пасть служит самцам для вынашивания икры. Мальки остаются в ней так долго, пока могут свободно помещаться там.

Нас окружают характерные для Карибского бассейна рифовые ландшафты. Кругом привычные заросли из горгониевых и других полипов (Plexauridae, Gorgoniidae, Ellisellidae). Полипы (в основном *Gorgonia ventalina*) дополняют колонии мягких кораллов, сидящие, в свою очередь, на корковых кораллах. Трубочки, вазочки и шарики губок (например, *Pseudoceratina crassa*, *Aplysina fistularis*, *Callyspongia plicifera* или *Incinia strobilina*) растут повсюду. Ну а между ними развивается всевозможные рыбы. Морские адвокаты (*Lutjanus apodus*) ничем не отличаются от своих двуногих собратьев – сбиваются в маленькие стайки – «адвокатские коллегии». Мимо проплывает рыба-ворчун (*Anisotremus virginicus*), его отличительный признак – две черных полосы, в то время как «французский болтун» или желтополосая вронка (*Haemulon flavolineatum*), как уже видно по названию, демонстрирует желтые полосы на голубоватом теле. В толще воды несет свой патруль стайка стройных желтохвостых рабрубий (*Ocyurus chrysurus*).

На следующий день наша лодка взяла курс на юго-западное побережье Сэнт-Китса. Мы хотели посмотреть на «Кристину». В свои 45 лет сегодня она была бы «дамой в самом соку», но судьба распорядилась иначе. В 1970 году переполненный паром затонул на пути из Сэнт-Китса в Невис. Тогда погибло много людей.

Сейчас ржавеющий корабль лежит на пустынном морском дне. Если не принимать во внимание его трагическую историю, то в голубоватом рассеянном свете его остатки выглядят совсем безобидно.

С момента катастрофы «Кристина» заметно «приоделась». На ней самое настоящее живое «платье». Милые, тонкопоровые губки (*Ectyoplasia ferox*) красного, желтого, синего, коричневого цвета и различных

полутонов покрывают стальное «тело». То тут, то там встречаются актинии зоантусы (Zoanthidea). Колонии крошечных полипов горгонарий (*Parazoanthus swiftii*) выглядят на фоне зеленых пальчиковых губок (*Iotrochota birotulata*) как светящиеся точки. Остатки поручней как будто обвиты нежнейшими деревцами. Но как бы красиво не выглядели эти белые, похожие на птичьи перья, гидроида (предположительно *Gymnangium* sp.), дайверам не следует прикасаться к жалающим полипам: участки кожи, соприкоснувшиеся с ядовитыми животными, заживают очень долго. В небольшом патрубке обосновалась огромная актиния (*Condylactis gigantea*), которая обычно селится в небольших нишах коралловых рифов. А вот на стандартный набор рыб «Кристина» никак не влияет: они продолжают сплывать туда-сюда, наполняя затонувший корабль жизнью.

Сады на террасах

Не успели мы бросить якорь в бухте Балласт Бэй (Ballast Bay), как Эллис, руководитель «Скуба Сафари» уже раздает нам советы: в этом тихом местечке можно увидеть морских коньков. Согласно его описанию, речь идет о длиннорылом морском коньке (*Hippocampus reidi*). Смотрим во все глаза, ведь коньки – плохие пловцы, они цепляются своими зубчатыми хвостами за кораллы или водоросли и отлично маскируются. Дно уходит террасами вглубь. Огромные, выломанные из стены камни образуют верхний карниз. Камни абсолютно голые, так как в прошлом году ураган, словно разбушевавшийся на вечеринке гость, навел тут свой порядок. Следующий за ними этаж состоит из кораллов, сросшихся в рыхлые ри-

Павлинья камбала (*Bothus lunatus*)

фовые массивы. В глаза бросаются роскошные заросли ползущих водорослей (*Caulepra sertularioides*). Именно здесь могли бы прятаться морские коньки, но все наши поиски напрасны. Вместо них по водорослям ползают улитки. Полчища маленьких белых асцидий (возможно, *Clavelina picta*) покрывают грунт.

Спустившись еще на 15 метров, мы нашли третью террасу. Дно здесь песчаное: круто, насколько хватает глаз, песок, мягко струящийся вниз. Кажется, что единственным большим животным здесь является американский хвостокол (*Dasyatis americana*).

В коралловом лабиринте над нами накручивает виражи великопленный экземпляр королевского спинорога (*Balistes vetula*), а мы решаем исследовать коралловые рифы дальше. Жемчужный кузовок (*Lactophrys triqueter*) ищет укромное место под коралловыми ветками. Чуть дальше оказался крапчатый ложный кубик (*Lactophrys bicaudalis*). Мы шпионим за малюсенькими бычками, называемыми в обиходе «перечномытными» (*Coryphopterus lipernes*). Непоседливые рифовые окуни, и, прежде всего, трехпалые стегастесы (*Stegastes planifrons*) бросаются защищать свои владения. Но еще больше нас завораживает «танец» молодой оранжевопятнистой собачки (*Equetus punctatus*), которая усердно размахивает своим флагообразным спинным плавником. Алый жемчужный гулер (*Epinephelus cruentatus*), черная рыба-солдат (*Myripristis jacobus*) и красный понугай (*Scarus viride*) привлекают невероятным буйством красок. Но, пожалуй, самой красивой из всех рыб, которых мы увидели в этот день, стала ангел – Изабелита королева (*Holocanthus ciliaris*). На обратном пути к лодке нам повстречалась группа рифовых кальмаров (*Sepioteuthis sepioidea*). Любопытность проявили обе стороны, но близость головоногих взяла верх. Переливающиеся всеми цветами радуги, обтекаемые тела этих очаровательных животных выдают их противоречивое настроение. Наши подводные прогулки не были увенчаны сенсационными встречами или открытиями. Но порой именно неприметные чудеса привлекают нас снова и снова, открывая необычные грани кораллового мира, такие, как в Невисе.



Советы путешественникам

Въезд

Удобнее всего путешествовать к Невису через Антигуа. Оттуда до острова вас доставят самолеты небольших местных авиалиний.

Проживание

С 1983 года острова Сант-Китс и Невис являются независимым государством. В Невисе живут около 9 тысяч человек. Пребывание на острове безопасно. Официальная валюта – восточно-карибский доллар (XCD), хождение имеют также американские доллары, которыми, в основном, и расплачиваются туристы. В большинстве заведений принимают дорожные чеки и кредитные карты. Напряжение в сети 220 V, (в отелях также 110 V), необходимо использовать адаптер.

Климат, туристический сезон

Благодаря постоянным бризам с моря на островах царит приятный тропический климат. Острова можно посещать круглый год. В период с ноября по май дождей нет вообще. Лучшее время для дайвинга – июнь и июль, это наиболее безветренные месяцы. Штормы и ураганы наблюдаются в августе и сентябре.

Дайвинг

База для дайверов – «Скуба Сафари». Большой наплыв туристов приходится на рождественские и новогодние каникулы, а также на летние месяцы. Большинство туристов – граждане США. В распоряжение дайверов предоставляются две лодки, предлагается в прокат полный комплект снаряжения. Видимость под водой составляет 20–30 метров, течение незначительно. Если постычивались, то можно увидеть больших рыб (нам такие не встретились). В популярных у дайверов местах круглый год резвятся дельфины, а с января по апрель можно увидеть горбачей.

Полезные адреса в Интернете:

Общие сведения для туристов: www.nevisisland.com

Рекомендуемая литература:

APA-Guide: Karibik. Kleine Antillen. München: Polyglott, 2005: 360 Seiten, ISBN 3-8268-1934-9. Der druckfrische, hervorragend ausgestattete Reiseführer verleitet zum Träumen, längst bevor man eines der Eilande betritt und merkt, dass die Wirklichkeit noch viel schöner ist. Das Buch erzählt von der turbulenten Geschichte der Inselkette, den Menschen und ihrer Kultur. Seine Texte, Bilder und Karten führen den Leser poesievoll durch wunderbare, vom Meer gesäumte Landschaften, die einander ähneln, aber von Insel zu Insel doch immer wieder anders sind.

Humann, P.: Fischführer Karibik. Hamburg: Jahr, 1997; 400 Seiten, ISBN 3-86132-234-X.

Humann, P.: Niedere Tiere Karibik. Hamburg: Jahr, 1999; 320 Seiten, ISBN 3-86132-477-6.

Beide Bücher sind die besten Führer durch die marine Fauna der Karibik, in denen tauchende Aquarianer (fast) alles wiederfinden, was sie unter Wasser entdeckt haben.

Советы и секреты



В транспортировочном пакете водная поверхность должна быть больше, чем объем воды. Фото: D. Клоп

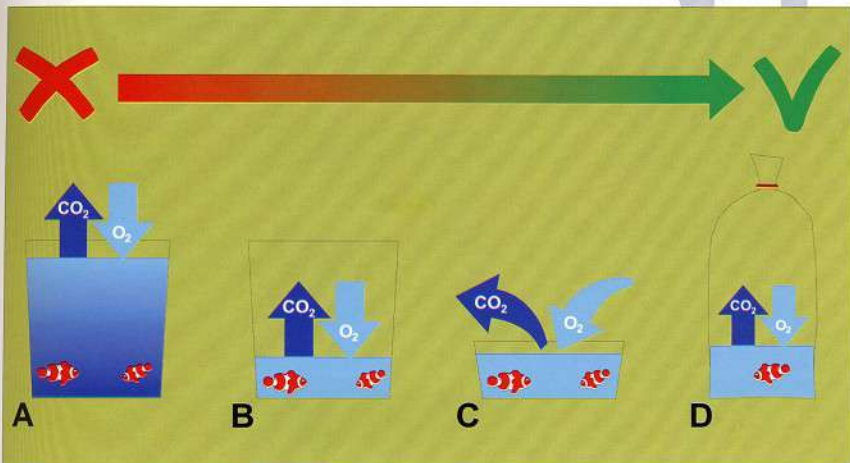
Транспортировка коралловых рыб

Транспортировка коралловых рыб не всегда обходится без трудностей. Перевозка одной рыбки в специальном, вместительном пакете с большим количеством воды, в который дополнительно закачен кислород, проходит более или менее гладко. Положение может стать критическим при перевозке нескольких рыб. Большое количество питомцев перевозят из одного частного аквариумного хозяйства в другое: обычно рыб сажают в пластмассовое ведро. Вот тут-то и возникают проблемы. Через жабры рыбы выделяют углекислый газ и аммоний, вследствие этого уровень pH и кислорода понижается.

Доверяя собственной интуиции, многие аквариумисты выбирают обыкновенное высокое ведро из пластмассы,

которое плотно закрывается крышкой. К тому же, некоторые из них наполняют ведро водой до краев, полагая: чем больше воды, тем больше содержание кислорода. Опасное заблуждение! Практика показывает обратное: чем меньше воды, тем выше у рыб шансы на выживание, по крайней мере, до определенного предела.

На первый взгляд, звучит парадоксально, но трагическое событие двадцатилетней давности, в самом начале моей аквариумной практики, должно прояснить этот сомнительный тезис. Я хотел перевезти двадцать синих хризиптер в 10-литровом ведре. Я практически полностью наполнил его водой и поместил туда рыб. Примерно через 45 минут езды в автомобиле я прибыл к месту назначения и открыл ведро: две трети рыб погибли, остальные хватили жадно воздух и ошеломленно пла-



Возможности транспортировки коралловых рыб: А – ведро, наполненное до краев; В – ведро наполнено наполовину; В – ведро наполнено на четверть; С – плоская емкость; D – транспортировочный пакет наполнен на четверть. Схема: D. Кноп

вали у поверхности воды. Что же случилось? Ведь на каждую рыбу в моем ведре воды приходилось гораздо больше, чем при коммерческих поставках из Индонезии и с Филиппин в Германию: там каждой особи выделяли крохотный маленький пакет с объемом воды, измераемым парой-тройкой чайных ложек. А у меня каждой рыбе воды досталось в несколько раз больше. В чем же заключалась проблема? Я думал: чем больше воды в ведре, тем меньше в ней концентрация кислотных продуктов, возникших в процессе обмена веществ. Ведь так? То есть логичнее было бы наполнить ведро не на две трети от его объема, а почти до краев... Но часто практика опровергает теорию!

Решающим фактором является не сам объем воды, а соотношение объема к поверхности воды, которая дает возможность пассивного газообмена. Пример: если наполнить 10-литровое ведро девятью литрами воды, то получится определенное соотношение между объемом и поверхностью. Посредством диффузии происходит пассивный газообмен: на единицу площади приходится одинаковое количество газов. Если мы нальем в то же самое ведро не 9, а 1,8 литра, то содержание кислорода в воде в результате пассивного газообмена будет в 5 раз выше. В действительности дело обстоит намного сложнее, поскольку, с одной стороны, в маленьком объеме продукты обмена веществ рыб накапливаются быстрее, чем в большом, а, с другой стороны, высокая концентрация этих субстанций приводит к более интенсивному газообмену. Кроме того, этот газообмен существенно зависит от объема свободного пространства над поверхностью

воды. Здесь должно быть достаточно кислорода, и углекислый газ ни в коем случае не должен собираться у водной поверхности: необходимо предусмотреть возможность его удаления, иначе он будет препятствовать пассивному газообмену.

Итак, по меньшей мере, ясно, что увеличение объема при постоянной величине водной поверхности в транспортировочном контейнере не решает проблемы, а создает их! Поэтому я и по сей день следую совету профессора Эллен Талер: транспортировать рыб принципиально в маленьком объеме воды! Даже если речь идет о большой рыбе-хирурге с высотой тела 8 см, она будет чувствовать себя лучше в транспортировочном ведре с уровнем воды 10 см, чем в том же ведре, наполненном наполовину. Помимо этого, желательно держать ведро максимально открытым или открывать его регулярно, чтобы можно было перемешать воду рукой и выветрить скопившийся у поверхности углекислый газ. В идеале нужно создать в ведре такое соотношение между водой и воздухом, какое наблюдается в крошечных транспортировочных пакетах, в которых рыбы прибывают из тропиков. Воды в них совсем чуть-чуть, зато относительно большая поверхность и огромный запас кислорода. То есть, это значит, что плоская емкость лучше, чем ведро. Но, если выбора нет, то возьмите обыкновенное ведро и наполните его на одну треть. Открывайте его время от времени, чтобы обеспечить газообмен.

Существуют другие возможности транспортировки рыб. Подробнее о них мы расскажем в следующих номерах нашего журнала.

Даниэль Кноп

Рифовый аквариум: Взгляд из Америки

Энтони Кальфо



Бородатый коралл (*Duncanopsammia* *axifuga*)

Бородатый коралл в рифовом аквариуме всегда будет его изюминкой. Даже в семействе Дендрофиллииды (*Dendrophylliidae*), к которому он относится, «бородач» стоит особняком. В семейство входят лишь четыре вида, имеющие симбиотические водоросли зооксантеллы (*Zooxanthellae*).

Из них американские аквариумисты и держат самые распространенные виды турбинарий, прежде всего, *Turbinaria reniformis*. *Duncanopsammia axifuga* встречается в аквариумах очень редко, два других вида в аквариумной практике вообще едва ли присутствуют. В Европе такая же картина.

Те из аквариумистов, кто разыскивает бородатый коралл, жалеют, что не живут на севере Австралии. Ведь именно там, в прибрежных рифах, обитает этот коралл. А вот австралийские любители аквариумов, напротив, посмеиваются над своими европейскими или североамериканскими коллегами, нарасхват разбирающих столь «обыденно» выглядящий коралл. И чему тут удивляться: все мы склонны к покупке редкой экзотики с другого континента. При этом мы не замечаем «жемчужин» в наших водоемах. Это напоминает мне друзей из Европы, которые считают Синюю зебрасому из Красного



Скелет этих трех полипов (*Duncanopsammia axifuga*) закрепился на пластмассовом шурпе, который был вставлен в отверстие камня. Фото: A. Calfo

моря (*Zebrasoma xanthurum*) чем-то банальным. В то время как рыбы и горгонии с зооксантеллами из Карибского бассейна здесь, в США, продаются очень дешево и не представляют собой ничего особенного, в Европе все наоборот: аквариумисты впадают чуть ли не в сказочное

оцененение, едва услышав название коралла. Впрочем, и в природных условиях *Duncanopsammia* встречается весьма редко, даже на глубине ниже 20 метров.

У нас в США бородатый коралл относится к семейству Euphyllidae, поскольку в полностью раскрытом виде он



Полностью раскрывшиеся полипы в ожидании пищи. Фото: A. Calfo

очень похож, к примеру, на факельный ветвящийся коралл (*Euphyllia glabrescens*). Порой достаточно одного взгляда на кораллит (известковый скелет), чтобы внести ясность в этот вопрос: у представителей семейства *Euphyllidae* типичная фацелиоидная форма и длинные, толстые, воронкообразные кораллиты, а у бородатого коралла они трубчатые, как и у родственного вида *Tubastrea*. В отношении окраски полипов можно сказать следующее: между *Duncanopsammia* и желтыми видами *Tubastrea* действительно поразительное сходство. Если вы держали такие кораллы, то узнаете их с первого взгляда.

Этот вид монотипический и потому имеет лишь один подвид. Уход за ним очень прост. Принимая во внимание принцип современного изобретательства «форму определяет функция», нетрудно сделать вывод, что коралл с огромными полипами и средней обитания на глубине в 20 и более метров обладает отменным аппетитом. Также не стоит удив-

ляться тому, что полипы бородатого коралла не следуют определенному циклу, а часто открываются в течение дня и ночи. Это объясняется наличием водорослей *Zooxanthellae*. Однако большую часть их рациона составляет планктон: эти кораллы положительно реагируют на кормление рачками отряда Бокоплавы (*Amphipoda*) и готовыми замороженными кормами. Кроме этого, они с удовольствием съедят в растертом виде океанический планктон, крыль или кальмара, а также более мелкий корм в виде циклопов или босмидий (водяных блох). При частом и питательном кормлении бородачатые кораллы в аквариуме растут очень быстро. Однако не следует давать им большие частицы или кусочки: единица корма не должна превышать 5 мм. Как и в случае с кораллами или морскими актиниями, подводные «бородачи» удерживают крупную добычу и помещают ее в гастральную полость, но не могут полностью переварить ее. Отсюда многие поли-

пы, несмотря на регулярное питание, остаются голодными, даже если аквариумист видит, как они охотно поедают пищу. Чтобы кораллы оставались здоровыми, необходимо несколько раз в неделю давать каждому полипу небольшую порцию мелкого корма. Для обеспечения хорошего роста кораллы следует кормить ежедневно.

Если бы бородачатый коралл вел себя так же, как и его родственники из семейства *Tubastrea*, то тогда милые «бородачи» надолго поселились бы на фермах по разведению кораллов. В будущем мы, видимо, сможем прочитать сообщения о том, как в домашних условиях кораллы выпустили в воду личинок-планул. А так как пока этого не случилось, можно получить новые кораллы путем деления. Кораллиты этого вида производят большое количество ответвлений. Чтобы отделить их точно по месту ответвления, достаточно использовать чистую и мелкозубчатую пилу по металлу.



Этот красивый коралловый «куст» (*Duncanopsammia axifuga*) вырос всего лишь из нескольких полипов.
Фото: D. Кноп. Аквариум: D. Stettler

Еще лучше – маленький резак фирмы Dremel с крошечным режущим диском. Если отделение происходит точно по месту ответвления и при этом кораллит не поврежден, то данная процедура не опасна ни для материнского, ни для дочернего коралла. Для сравнения: коралл, собранный на рифе и проехавший в контейнере полмира, подвержен гораздо большему стрессу. Как бы там ни было, такое размножение можно проводить лишь спустя шесть месяцев после помещения коралла в аквариум. За этот период при надлежащем кормлении он хорошо разрастется. Конечно же, после разделения «мату» и «дочку» необходимо тут же опустить в аквариум и внимательно понаблюдать за ними.

Несколько слов об освещении. Как и многие другие кораллы, растущие в природе на подобной глубине, *Duncanopsammia* может жить при весьма разнообразном световом режиме. Организм может существовать

даже в аквариумах с переизбытком света; после нескольких недель нужно устраивать частичное затемнение, чтобы дать ему адаптироваться. Только не нужно верить в то, что при интенсивном освещении кораллу не требуется много пищи. В скором времени бородачатый коралл достигнет определенной границы, после которой он не сможет повышать выработку питательных веществ у своих симбионтов даже после увеличения интенсивности или продолжительности освещения. Потребность в пище, которая не может быть удовлетворена путем симбиоза, заставляет кораллы регулярно питаться планктоном или соответственно другими заменителями.

Есть еще несколько простых условий содержания бородачатых кораллов. Это, например, среднее или сильное течение. Кроме того, нужно стремиться к поддержанию стабильных значений минерализации воды (к примеру, 10°dKH и 400mg/l кальция). Но, несмотря на кренкую

конституцию и терпимость кораллов к внешним условиям, могу сказать по собственному опыту, что *Duncanopsammia* реагирует весьма чувствительно на качество добавляемой воды. Перекармливание, отсутствие замены воды или постоянно понижающийся уровень pH приводят к гибели коралла. Они перестают раскрывать зонтики-полипы и выглядят очень «обиженно». И хотя это отдельные личные наблюдения, они подтверждаются сообщениями других аквариумистов. Поэтому нужно позаботиться о регулярной подмене воды, чтобы обеспечить кораллам ее хорошее качество. Сегодня приобрести экземпляры бородачатых кораллов можно, пожалуй, лишь у аквариумистов-любителей. Впрочем, некоторые фермы, занимающиеся продажей кораллов, работают сейчас над разведением «бородачей». Возможно, через несколько лет их старания увенчаются успехом, и каждый аквариумист сможет купить себе этот прекрасный коралл.

От Средиземного моря к тропикам



Общий вид аквариума. Фото: Д. Вокланд

Как это часто происходит в морской аквариумистике, путь к «соленому» увлечению начинается с пресноводного аквариума. Я не стал исключением.

Через 20 лет пресного «стажа» все чаще и чаще у меня возникало желание завести свое личное «море». И вот, около 13 лет назад мечта осуществилась. Сначала у меня были животные из Сре-

диземного моря, что сегодня, к сожалению, стало редкостью. А ведь Средиземное море богато красивыми рыбами и беспозвоночными, которые хорошо чувствуют себя в аквариуме и становятся объектами интересных наблюдений.

Своих первых животных я поймал сам во время отпуска, что придавало моему хобби еще больше привлекательности. Сре-



Вид аквариума с левой стороны, кораллы *Pavona* sp. и *Acropora* sp.
Фото: D. Brockmann

ди моих питомцев были кефали и различные морские собачки (*Blennius* spp.), а также беспозвоночные, например, актиния «восковая роза» (*Anemonia sulcata*), лошадиные актинии (*Actinia equina*), улитки и раки-отшельники. И так, шаг за шагом, я все сильнее «заболевал» морским аквариумом.

В 1995 году мы построили дом и несколько лет спустя – по другому уязвляющего аквариумиста и быть не могло – сохрани решение приобрести большую «банку». Огромный треугольный аквариум (250х100х180), принимая во внимание его вес, должен был занять место и подвале дома, где, кроме того, уже разместились мой рабочий кабинет. Всем приборам, фильтрующим системам и второму аквариуму отводилось специальное отдельное помещение, находившееся за задним стеклом. Оба аквариума планировалось объединить в одну сообщающуюся систему.

Претворением плана в жизнь я занялся самостоятельно, в помощники позвал друзей-аквариумистов. Целью стеклянный аквариум был установлен на бетонной плите высотой 40 см, укрепленной швеллерными и-образными и т-образными профилями. Аквариум склеивался на месте. Дноное стекло состояло из двух частей, в заднем и левом боковом стекле мы просверлили отверстия для подключения фильтров, помп и соединения со вторым аквариумом. Кроме того, на дне был обустроен сиф для обеспечения частичной подмены воды и других работ по уходу за аквариумом. Наконец, по периметру аквариума была выложена стена, которую, как и все техническое помещение, мы облицовали керамической плиткой. Такая отделка упрощает уборку и в то же время предотвращает проникновение влаги в кирпичную кладку.

Эта первоначальная фаза, включая полный монтаж оборудования, длилась 4 месяца. И вот наступил волнующий момент: про-

верка на плотность и прочность. Этот настоящий бассейн наполнили пресной водой, на что понадобилось более полутора часов. Наше напряжение возрастало..., но все прошло гладко. И хотя у аквариума не было поперечной распорки, он не деформировался.

В качестве декораций мы взяли 600 килограмм туфовой породы из местечка Шмихаль (горный хребет Швабская Юра). Для запуска я использовал камни из моего старого аквариума. По прошествии 6 недель добавил еще 30 килограмм «живых» камней из уже устоявшегося аквариумного биосистем. С июня 2001 года началось постепенное заселение рыбами и беспозвоночными. При этом подбор рыб осуществлялся не только из эстетических, но и функциональных соображений. Например, меднополосая рыба-бабочка или бабочка-пинцет (*Chelmon rostratus*) должна была «держат в узде» стеклянных актиний (*Aiptasia*), а бабочка-снот укрощать огненную актинию (*Anemonia cf. manjano*) и карибских морских олит (*Protopalathia* sp.), полностью опутывающих декорации. Интересно отметить, что моя бабочка-снот не наносит никакого вреда другим беспозвоночным, включая гигантских ракушек и жестких мадрепоровых кораллов. Тем не менее, это не относится к другим видам рыб.

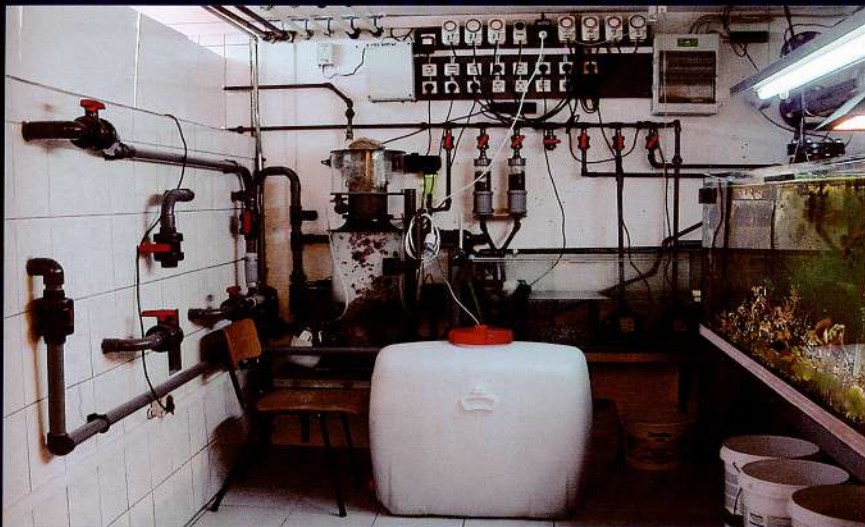
Уже скоро стали видны различия между большим и моим старым, маленьким аквариумом. Сидячие беспозвоночные, к примеру, начали выстраивать настоящие подводные «многоэтажки», агрессивность рыб заметно снизилась. И хотя все без исключения новички подвергались атакам старожилов, агрессия последних быстро улетучивалась. Я склонен объяснить это большим объемом нового аквариума.

К моему удивлению, сначала рыбы выпрыгивали из аквариума, несмотря на его размеры. Эту проблему я решил, надрезав верхний край планкой фирмы PVC (высота 30 см, толщина 3 мм).

Конечно же, гигантские аквариумы имеют свои недостатки. Да, биологическое равновесие в таких аквариумах очень стабильно, но проблемы, например, массовое размножение стеклянных актиний или морских олит, решаются не так просто, как в аквариу-



Вид аквариума из технического помещения во время его установки в начале 2001 года. Фото: W. Ziegert



Техническое помещение для второго аквариума и всего оборудования. Фото: D. Brockmann

НОВЫЙ

Luxus Mini



Специальная модель
с покрытием из высококоррозионной стали
Отличное качество
Мощность 150 Вт
Размеры: 40x22x9 см
Электрический стартер
Особое защитное стекло
от ультрафиолетовых лучей
Подвеска на стальных тросах



AQUA LIGHT

AquaLight GmbH
Am Basterpohl 8 • 49565 Bramsche • Tel. (05468) 939448 • Fax 939153
E-mail: aqualight@t-online.de • Internet: <http://www.squalight.de>



Так выглядит аквариум сегодня после шести лет содержания. Фото: D. Brockmann

мах меньших объемов. Работы у переднего стекла и на дне требуют много времени, сил и средств.

Чтобы предупредить развитие заболеваний, вновьприобретенные животные, даже источники кораллов от моих друзей, помещаются на карантин, длившийся минимум три недели. Для этих целей используется второй аквариум, который я изолирую от системы циркуляции. Если животные не проявляют симптомов заболеваний, я вновь включаю карантинный аквариум в систему, а через несколько дней переполоку животных в смотровой аквариум.

После шести лет содержания большого морского аквариума я прихожу к следующему выводу: естественно, имея такую огромную «банку», нельзя недооценивать связанные с этим трудности. Взять, к примеру, расходы на корм, аксессуары, оборудование или электроэнергию – что только стоит один 400-ваттный светильник фирмы HQI? Но многое, в том числе уход за рыбами, гораздо проще, а эстетическое впечатление действительно грандиозное. Большое техническое помещение за аквариумом с собственной системой оттока и притока воды, вторым аквариумом и всеми необходимыми приборами – бесценная находка. Теперь мы избавлены от всплесков, бултыханий, дужки и прочих неудобств, сопровождавших нас в квартире. Резюмирую коротко: сам я всегда делал бы только так!

Вильгельм Циммерманн

А К В А портрет

Размеры, объем, возраст: 250x100x180 (ширина, высота, длина), треугольная форма, примерно 4000 литров. Второй аквариум и система фльтрации – 700 литров. Возраст: 6 лет.

Сидячие беспозвоночные: видовой состав очень разнообразен и включает мягкие и твердые кораллы, дискоактинии и морские ошита. Особо следует отметить размеры отдельных колоний. В частности содержатся: шестилучевые кораллы *Hexacorallia* – *Acropora*, *Pocillopora*, *Pavona*, *Pterogyra*, *Gastropoda* и *Pachyseris*, а также 2 актинии *Euphyllia quadricolor* (красная разновидность), появившиеся у меня путем деления. Одну из актиний облюбовала пара клоунов Кларка (*Amphiprion clarkii*), другую – пара амфипритонов-клоунов (*Amphiprion percula*). Вокруг в массовом порядке расселились дискоактинии и морские ошита, в особенности еще не описанные наукой желтые морские ошита, которых ошибочно называют «*Parascolothus gracilis*».

Другие беспозвоночные: 2 гигантские ракушки (*Tridacna* sp.); губка с водорослями-симбионтами *Collospongia muris*, покрывающая часть субстрата; различные крабы-отшельники и земные звезды.

Рыбы: пламенная рыба-ангел (*Centropyge loriculus*), неоновый ангел (*Pomacanthus navaarchus*), бабочка-пинцет (*Chelmon rostratus*), бабочка-снот (*Chaetodon lunidus*), 3 выпячивающих бабочки *Hemichus acuminatus* (которые тоже «цепляются» к морским опиятам, но не съедают их, а разносят по всему аквариуму); 3 желтых зебрасомы (*Zebbrasoma flavescens*), желтохвостая зебрасома из Красного моря (*Zebbrasoma xanthurus*), 2 голубых королевских хирурга (*Paracanthurus hepatus*), японский хирург (*Acanthurus japonicus*), 2 неоновых псевдохромиса (*Pseudochromis albae*), разведенные в неволе, долгоносый кудрепер (*Oxycirrhites lunus*), рыба-солдат, огненный бычок (*Nemateleotris magnifica*), пара клоунов Кларка (*Amphiprion clarkii*), пара амфипронионо-клоунов (*Amphiprion percula*), 4 зеленых хромиса (*Chromis viridis*), 2 полосатых сомика (*Plotosus lineatus*) и 13 антиасов (*Anthias* sp.) двух разновидностей.

Позже выяснилось, что подселение сомиков было опрометчивым шагом, поскольку они извели всех креветок. Во втором аквариуме содержатся следующие рыбы: еще 2 желтых зебрасомы (*Zebbrasoma flavescens*), 1 шестиполосый губан или губан-пижама (*Pseudochelinus hexataenia*), 1 неоновый псевдохромис (*Pseudochromis albae*) и 1 бенни-водорослед (*Salarias fasciatus*) для устранения водорослей.

Декорация: 600 кг туфа из Шмыхтала (Швабская Юра).

Освещение: 4 светильника HQI (каждый по 400 Вт), 10 000 кельвинов, 9 часов ежедневно; 4 лампы Osram 67 (каждая по 58 Вт), 14 часов ежедневно.

Циркуляция воды: помпы «Tunze-Stream» 8000 л/ч; 3 помпы «Red Dragon», мощность каждой – 12 000 л/ч (находится в техническом помещении, подключены с помощью шлангов). Помпы включаются не поочередно, а работают постоянно на максимальной мощности.

Подготовка воды: пеноотделитель Deltac, грубая фильтрация (смена губки 2 раза в неделю), фильтрация с помощью активированного угля и наполнителя RowaPhos с ежедневной заменой; в случае необходимости применяется озонирование и облучение ультрафиолетом.

Внесение минералов: реактор кальция и ежедневная добавка – 5 мерных ложечек препарата BioCalcium.

Характеристики воды: температура: зимой 23°C, летом максимум 28°C.

Плотность 1.020-1.021 г/см³ специфического веса.

Остальные характеристики всегда соответствуют норме и определяются только в случае необходимости.

Уход: частичная подмена воды: еженедельно 200 – 300 литров (обратный осмос); кормление рыб: 1-2 раза в день (1/3 – замороженные корма, 2/3 – сухие корма).

Владелец: Вильгельм Циммермани, Мундиринген, Германия.

МОРСКАЯ СОЛЬ PREIS

Морская соль Preis производится на основе новейших достижений морских исследований из фармацевтически чистых солей.

Морская соль Preis содержит 70 микроэлементов и создана специально для аквариумов.

Морская соль Preis - непревзойденная чистота и качество!

Морская соль Preis - Ваши рыбы и кораллы будут Вам благодарны!

www.preis-aquaristik.de
preis.aquaristik@t-online.de

Hauptstr. 7
D-67808 Bayerfeld



Расход соли: 20 кг на 640 л
Сделано в Германии



ORA
OCEANS REEFS & AQUARIUMS™

КОМПАНИЯ
«МОРСКОЙ АКВАРИУМ НА ЧИСТЫХ ПРУДАХ»
ВПЕРВЫЕ В РОССИИ ПРЕДСТАВЛЯЕТ:

- Прямые поставки разводимых морских рыб и беспозвоночных животных из Америки!
- В целях сохранения и поддержания естественных природных популяций некоторых видов морских рыб и б/п животных, нашими американскими партнерами, на базе Харборского отделения Института Океанографии США (НВОИ), полностью освоена технология массового разведения и выращивания многих мелких видов морских рыб, а также мадрепоровых кораллов и моллюсков.
- Разводимые рыбки и животные отличаются отменным здоровьем, приучены к искусственным кормам и устойчивы к заболеваниям и стрессам!
- Огромный ассортимент разводимых видов включает в себя более 15 видов и подвидов рыб-клоунов (Amphiprion, Premnas), 10 видов карликовых окуней (Pseudochromis), 5 видов рыб-кардиналов (Pterapogon, Arogon, Spaeramia), а также морских коньков, неоновых бычков, длинноплавничных окуней (Plesioridae) и большой выбор аквакультуры мадрепоровых кораллов и моллюсков (Tridacna, Strombus).
- Великолепное решение для Ваших рифовых аквариумов по невероятно низким ценам!

ЭКСКУРСИИ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

www.aquatis.ru • тел.: (495) 623 2261, 623 1719



АКВАРИУМЫ НА ЗАКАЗ
И УХОД ЗА НИМИ

www.aquatis.ru

тел.: (495) 623 2261, 623 1719