

К. В. Хофштэттер

КРЕВЕТКИ И РАКИ В АКВАРИУМЕ

- ◆ происхождение
и поведение
- ◆ кормление, уход
и разведение
- ◆ совместимость



**Москва
АКВАРИУМ**



СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. Креветки и раки.....	4
Очарование креветок и раков.....	6
Зоологическая система.....	10
Креветки.....	12
Портрет карликовой креветки.....	22
Портрет креветки-фильтратора.....	32
Портрет длинноклешневой креветки.....	36
Раки.....	38
Портрет северного рака.....	42
Портрет южного рака.....	46
Глава 2. Аквариум.....	54
Имитация природных условий.....	56
Техническое оснащение.....	61
Течение в емкости.....	63
Миграции креветок и раков.....	64
Освещение и обогрев.....	65

Водные растения.....	66
Покупка ракообразных.....	68
Совместное содержание.....	72

Глава 3. Вода.....	74
Эликсир жизни – вода.....	76
Химические качества воды.....	79

Глава 4. Кормление.....	82
Видоспецифичное кормление.....	84

Глава 5. Здоровье.....	90
Здоровые ракообразные.....	92
Линька.....	96

Глава 6. Размножение и разведение.....	98
Размножение.....	100
Разведение.....	105
Условия разведения креветок.....	108
Условия разведения раков.....	113
Пересылка ракообразных.....	117

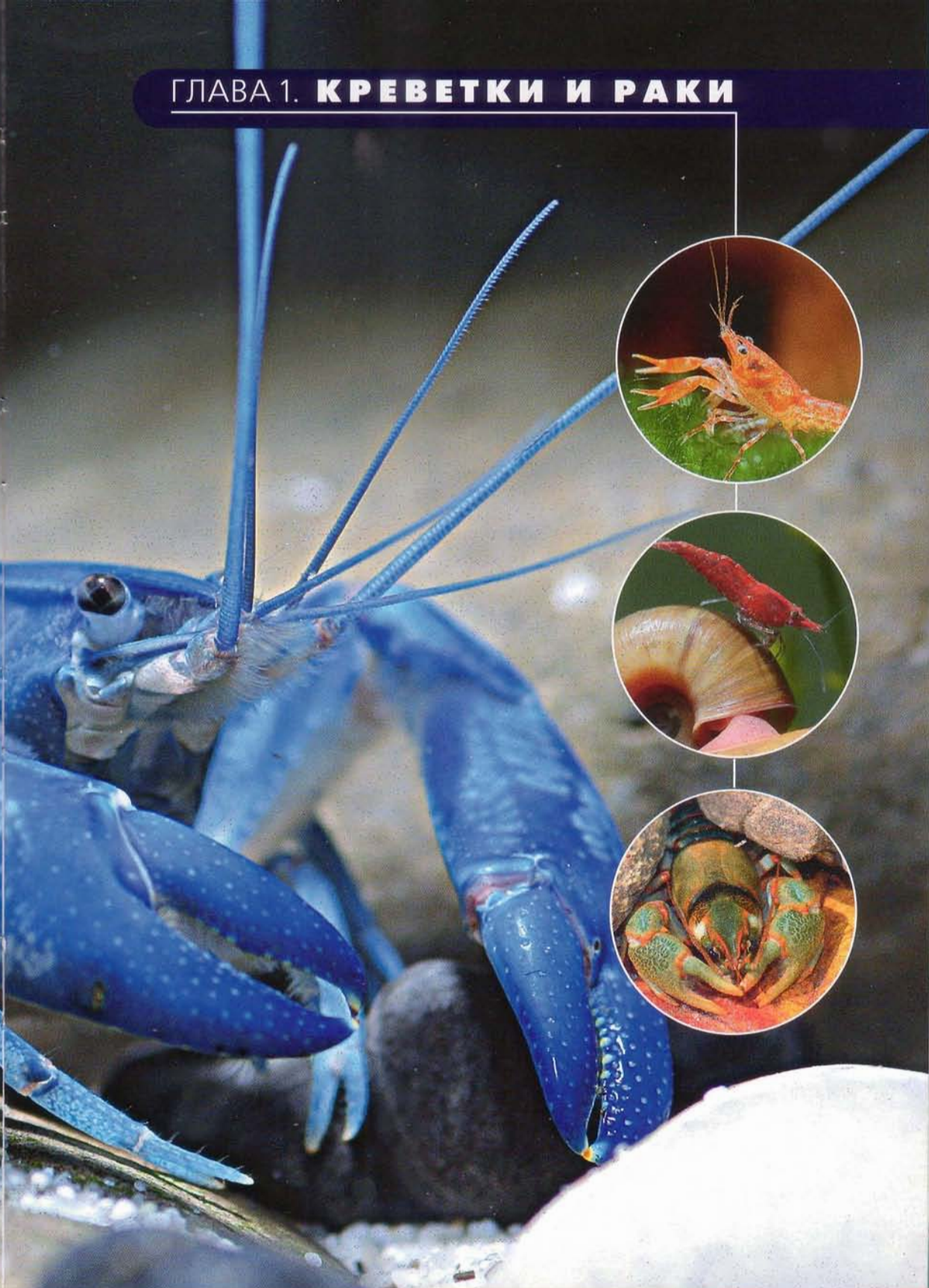
Словарь.....	118
--------------	-----



- ▶ Очарование креветок и раков
- ▶ Зоологическая система
- ▶ Креветки
- ▶ Портрет карликовой креветки
- ▶ Портрет креветки-фильтратора
- ▶ Портрет длинноклешневой креветки
- ▶ Раки
- ▶ Портрет северного рака
- ▶ Портрет южного рака



ГЛАВА 1. КРЕВЕТКИ И РАКИ





Этот великолепный экземпляр *Procambarus manningi* не может остаться незамеченным

Экзотический захватчик

Ни одной другой группе декоративных животных не удавалось в столь короткие сроки привлечь внимание аквариумистов и завоевать популярность. Даже далекие от водного мира люди мгновенно очаровываются уникальностью членистоногих, формами их тела, плавными и размеренными движениями, исключительно интересной биологией размножения и не в последнюю очередь невероятными вариантами окраса. Тем не менее полезных и подробных сведений об их содержании крайне мало, поскольку это хобби еще совсем юное, а информация в изданиях по аквариумистике и на различных интернет-ресурсах зачастую просто дублируется, по-

рой маловразумительна и едва ли способна оказать реальную помощь новичку.

В то же время следует совершенно четко понимать, что опыт, накопленный в разведении декоративных креветок, пока, к сожалению, весьма небогат и несопоставим с багажом знаний, на протяжении десятилетий приобретаемых разводчиками экзотических рыб. Это, конечно, обусловлено еще и тем, что в общем и целом декаподами занималось куда меньше энтузиастов, чем рыбами. У любителей раков дела обстоят несколько лучше, поскольку достаточно развито промышленное выращивание раков как ценного пищевого продукта, а многие из пригодных для гастрономических задач видов пригодны и для культивирования в аквариумах. Любители

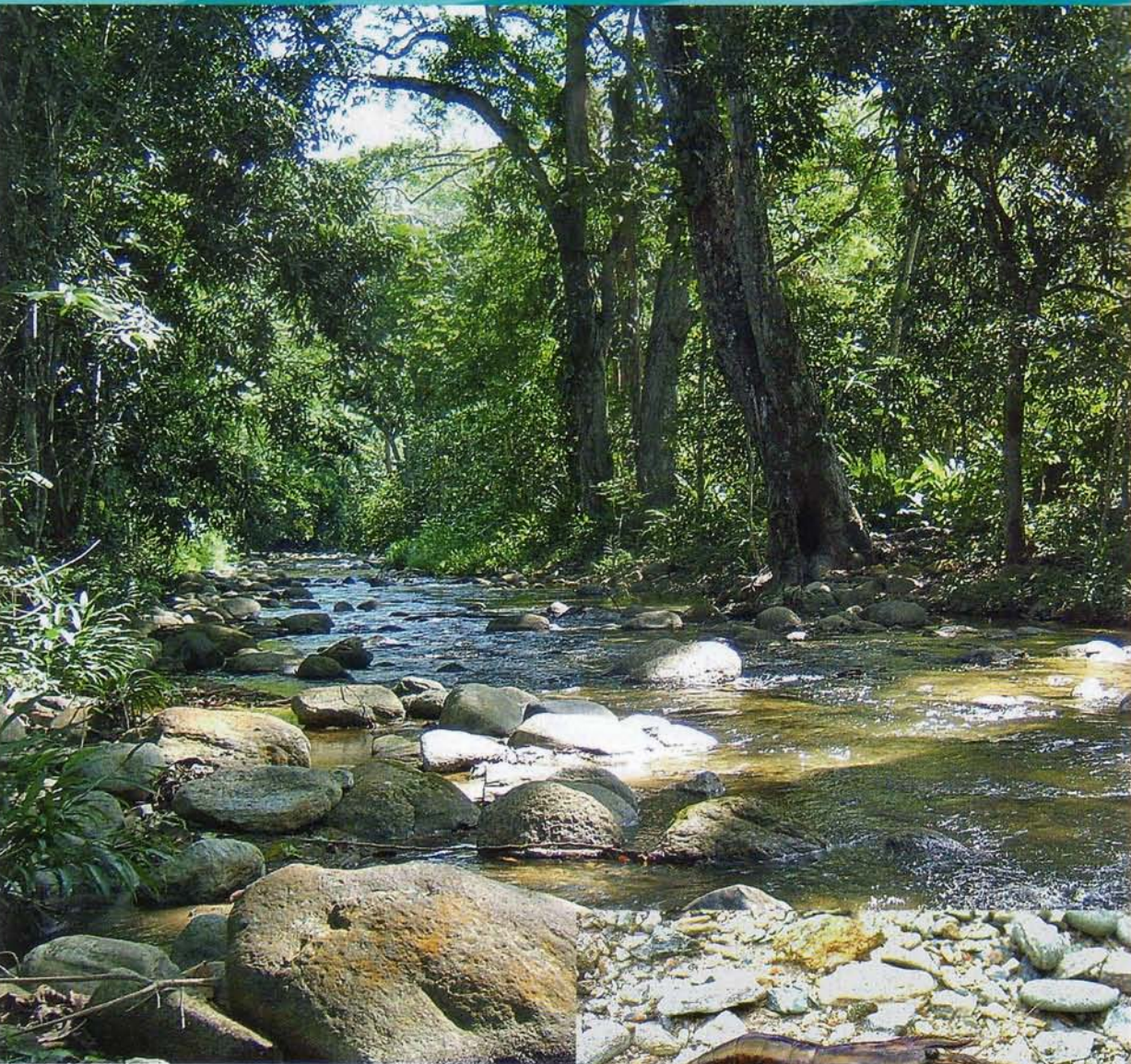


Красный вишневый (вверху) и оранжевый карликовый раки (внизу) могут выращиваться вместе с мелкими декоративными рыбками

природы, способные читать англоязычную литературу, могут найти для себя неисчерпаемый источник сведений в исследовательских работах университетов и персонала специализированных ферм. Помогут в этом деле также личная инициатива и дух пионерства.

Типы биотопов

Многие аквариумисты до сих пор имеют совершенно искаженное представление об особенностях естественных биотопов декоративных рыб и беспозвоночных. Если кому-то во время отпуска повезет съездить в одну из областей (чаще всего тропиче-



В сухой сезон границы ареалов раков заметно сужаются

ских или субтропических) обитания раков, он будет удивлен присущей этим местам растительной скудностью. Преимущественно здесь встречаются песчаные отмели и мертвый древостой.

За счет сезонных колебаний уровня воды (засуха – дожди) целые участки берега размываются во время паводков и заваливаются вместе с деревьями, сучьями

В период спада воды или при недостатке корма животные выбирают на сушу и ищут более пригодные для жизни места



Та же река в половодье: стремительная, илистая и опасная для своих обитателей

и корнями в период схода воды. Впоследствии тут образуются великолепные зоны для укрытия, отдыха, нереста и кормления гидробионтов. Водные организмы должны быть достаточно пластичными, чтобы выживать в засуху с ее редкими дождями, частичным, а то и полным пересыханием водоемов, вызывающим недостаток кислорода, экстремальный прогрев воды, высокое содержание в ней гуминовых веществ из-за опавших листьев. С другой стороны, во время ливневого сезона из-за сильных и продолжительных дождей уровень воды за несколько минут

может подняться на несколько метров. Чистые журчащие ручьи внезапно превращаются в бурные реки, окрашенные размытым грунтом в коричневый цвет. Так что, если вы захотите создать оптимальные, близкие к природным условия содержания ракам *Cherax sp.* из горных рек Новой Гвинеи или длинноклешневой креветке *Macrobrachium carcinus* из мелких и быстрых ручьев побережья Венесуэлы, придется полностью отказаться от водных растений. Здесь объектами приоритетного выбора становятся галька, каменные декорации, коряги и листва.

Таксономия и названия

Ученым до сих пор не удалось сформулировать единое понятие вида, применимое для всех областей биологии. Его заменяют так называемые концепции вида. Для любителя природы в связи с этим важно лишь то, что в рамках вида объединены все живые организмы, которые в естественных условиях размножаются между собой и дают плодовитое потомство.

Истинные виды наука обозначает двумя латинскими названиями. Первое обозначает род, второе – вид; например *Atya gabonensis*. Если род известен, а видовое название еще не определено, то его обозначают буквами *sp.* или *spec.* – сокращенное латинское *species* (например, *Caridina spec.*).

Точная идентификация вплоть до вида многих ракообразных доступна только опытным специалистам, причем для большинства мелких особей типа карликовых креветок это можно сделать лишь при наличии препаровального столика и микроскопа.

Правда, здесь возникает вопрос, достаточно ли только чисто микроскопического исследования для определения вида.

Поскольку точная идентификация в противоположность таковой у рыб в данном случае довольно сложна, при обозначении беспозвоночных с недавних пор стали пользоваться идентификационным кодом, применяемым, скажем, к лорикариевым сомам с L-номерами. Например, принадлежность к карликовым креветкам из семейства атиид (*Atyidae*) обозначают буквой А и персональным номером (например, креветка Белая жемчужина сейчас имеет идентификационный код А₂₂). Присвоение идентификационных номеров не имеет никакой научной основы, оно служит лишь для унификации данных в публикациях. У раков родовое имя определя-



ется достаточно просто по величине животного и проясняется его морфологическими особенностями.



Зоономенклатурный статус Crystal Red еще точно не определен. Пока вид обозначается как *Caridina cf. cantonensis*

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

А что, собственно, значит sp., spes.?

- SP.: *species* – вид. Еще не определенный вид.
- SP. AFF.: *species affinis* – родственный, похожий вид. Неопределенный вид, который, однако, очень похож на уже известный.
- SSP.: *subspecies* – подвид. Особи различаются внешне, но генетически все же относятся к одному виду.
- CF.: *conferre* – сравнительно. Экземпляр в некоторых деталях отличается от номинативной формы, но не настолько весомо, чтобы речь шла о самостоятельном виде.
- VAR.: *varius* – вариант. Индивидуальные отклонения в окрасе особей, которые могут быть связаны с их географической изоляцией.



Crystal Red – самая популярная из карликовых креветок, ее легко содержать и разводить

Карликовые креветки

Популярные питомцы

Группа карликовых креветок относится к самым популярным из представленных в аквариумистике декоративных беспозвоночных. Многообразие карликовых креветок, длина которых зачастую не превышает 20–40 мм, едва ли обозримо. По крайней мере, в Германию новые виды поступают с завидной регулярностью. Много сюрпризов в этом плане следует ожидать, в частности, от малоизученных регионов Индонезии и континентальной части Китая.

Рода

Какие же перспективные для аквариумистики рода попадают в категорию так называемых карликовых креветок? Среди обычно имеющихся в продаже и интересных для нас, аквариумистов, мы различаем два рода.

Caridina, которая к настоящему времени включает 180–200 видов. Таксономия этих креветок находится в кризисном состоянии. Область их распространения охватывает среди прочего континентальный Китай, Африку, Индостан, Индонезию, Новую Гвинею и Австралию. Самыми известными среди них являются креветки-пчелы, тигровые креветки и креветки-шмели.



Зеленая карликовая креветка родом из Индии, ее окраска варьируется от желтого через зеленый к коричневатому

Neocaridina распространена в Южном Китае, Японии и Корее. Пожалуй, наиболее часто содержащийся в аквариумах вид – Redfire, известный также под названием креветки-захватчика, потому что, единожды вселившись, уже не покидает водоем, быстро распространяясь в нем и вытесняя аборигенные виды. Из числа бесцветных следует отметить недавно выведенную селекционерами креветку под названием Белая жемчужина.

Как различать?

Чисто морфологические отличия в большинстве своем становятся заметны только при исследовании креветок под микроскопом. Важнейший признак рода *Neocaridina* – форма эндоподитов (внутренних членистых ветвей) на первых плеоподах (плавательных ногах) самцов. Они характерно круглые до грушевидных. У представителей же рода *Caridina* эндоподиты удлиненные, ланцетовидные. Поми-



Креветка Белая жемчужина (White Pearl) идеальна для начинающих

мо этого, у некоторых видов рода *Neocaridina* есть хорошо развитый шип на углу птеригостомиала, который находится на средней части карапакса и виден даже через сильную лупу.



Redfire очень хорошо подходит для смешанных аквариумов

Традиционно продающиеся виды

В принципе подходящие для любительского аквариума карликовые креветки сейчас в розничной зоосети не редкость. Если администрация ближайшего к вам зоомагазина не отслеживает тенденции в сфере зооторговли, обратите ее внимание на тот факт, что наличие в ассортименте беспозвоночных – это современно, отвечает духу времени, делает магазин более привлекательным. Также имеет смысл поискать подходящих заводчиков и продавцов по Интернету. У них порой можно найти некоторых редких или даже отсутствующих пока в продаже креветок.

Redfire, называемая также красной вишнево (Red Cherry) креветкой, или креветка-захватчик, очень мила и компактна. Она отлично подходит для аквариумов с некрупными рыбами, поскольку нетребовательна и весьма плодовита.



Креветка-пчела получила свое название за характерный полосатый черно-белый наряд

White Pearl (Белая жемчужина) и **Blue Pearl** (Голубая жемчужина) столь же скороспелы, сколь и продуктивны, – идеальны для начинающих.

Интенсивно полосатая **креветка-шмель** имеет преимущественно импортное происхождение, поскольку ее разведение не очень результативно. Эти животные из северных субтропических областей Китая прекрасно чувствуют себя в воде с комнатной температурой и не нуждаются в дополнительном обогреве.

Креветка-пчела в Европе встречается в продаже относительно редко. Дело в том, что разводят ее в Азии и подготовленные к отправке партии почти полностью скупают весьма почитающие это чудо селекции



Креветка Аmano особенно популярна у аквариумистов благодаря нежному рисунку

японские аквариумисты. На долю Запада практически ничего не остается.

Crystal Red, или красная креветка-пчела, является королевой среди карликовых сородичей. Известна она давно, но, к сожалению, лишь изредка попадает в торговую сеть, поскольку массовое разведение до сих пор не освоено.

Зеленая карликовая креветка родом из Индии. Эти интенсивно-зеленые животные весьма теплолюбивы. Они не малоплодны и очень медленно растут, а потому довольно редки и дороги.

Красноносая креветка – это еще один экспортируемый из Индии вид. Самки постоянно носят яйца, но потомства при содержании в пресной воде не приносят, поскольку развитие личинок проходит в

море. При покупке обращайте внимание на то, чтобы тело креветки просвечивало, – это верный признак ее здоровья!

Креветка Аmano – первый коммерческий вид, импортированный в Германию. Они стали знаменитыми на весь мир благодаря Такаши Аmano, который использовал этих креветок в своих природных аквариумах в качестве уничтожителей водорослей.

К этой же группе относится внушительный печеречь креветок неустановленных пока видов, подвидов и цветовых форм, которые время от времени показываются в любительских коллекциях. Однако их описание выходит за рамки данной книги.



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Помогите креветки обезумели

Довольно часто в аквариуме можно наблюдать, как некоторые особи, словно обезумевшие, мечутся туда-сюда по аквариуму, тогда как остальные совершенно безучастно висят на растениях или сидят на грунте. Этот возникает, когда в окружающую среду попадает некоторое количество феромонов только что перелинявших самок. Определенную роль в этом играет и присутствие в воде экдизона – кожного гормона линьки. Смысл происходящего в том, что часто самки креветок способны спариваться лишь вскоре после линьки. Самцы находят партнерш по оставляемым ими пахучим следам.

Креветка *Atya gabonensis*. Вееры помогают ей добывать в воде мельчайшие частицы корма

Креветки-фильтраторы

Веера, щетинки и радар

Род *Atya* (кистепалые креветки) в настоящее время включает 13 видов, среди которых аквариумистам доступны только четыре-пять. Представителей рода можно



С помощью нежнейших щетинок на эндоподитах частички корма доставляются к ротовому аппарату

встретить на Тихоокеанском и Атлантическом побережьях Америки, Западной Африки и Австралии. Юго-Восточную Азию представляет единственный имеющийся в продаже род *Atyopsis*.

Креветки-фильтраторы (их также называют радарными, веерными или щетинопальцами) чрезвычайно миролюбивы и подходят практически для любого аквариума. Название дано по зонтиковидно измененным первым ногам животных, с помощью которых они отфильтровывают животный или растительный микропланктон и мельчайшие частицы детрита из преимущественно бурных вод родных им ручьев. С помощью тонких рецепторных волосков,

находящихся на отдельных щетинках ловчего зонтика, корм проверяется на пригодность и отправляется в ротовой аппарат.

Приспособленный фильтратор

Поскольку веерные креветки обитают преимущественно в водоемах с быстрым течением, их внешнее строение (габитус) идеальным образом приспособлено именно к таким условиям: исключительно сильные конечности и торпедообразная форма тела призваны компенсировать дополнительное сопротивление воде, возникающее при раскрытии креветками ловчего зонтика. Из-за специфического образа питания нужно обеспечить в аквариуме постоянное течение – необязательно интенсивное, но вполне способное удерживать на плаву частички корма. Если вы обнаружите, что креветки-фильтраторы ощупывают щетинистыми зонтиками грунт, значит, следует увеличить дозу корма и/или позаботиться об усилении течения. В качестве пищи подходят растертые хлопья сушеной спирулины, а также любые мелкие живые или мороженые корма.

Веерные креветки в продаже

Выбор наличествующих в продаже веерных креветок семейства *Atyidae* довольно ограничен. По причине присущего этой группе «первобытного типа размножения» (личинки нуждаются в морской стадии) в зоомагазинах встречаются только дикие, отловленные в естественных условиях особи.

Африканские. Наиболее часто предлагаемым видом можно назвать *Atya gabonensis*, или синюю веерную креветку-монстра, родом из Западной Африки и Атлантического (Карибского) побережья Южной Америки. Животные этого вида



Atya gabonensis (известна также как *A. margaritacea*).
На фото молодой экземпляр

могут достигать общей длины до 180 мм, но чаще не крупнее 100–150 мм. Цветовая вариабельность, как и у всех прочих креветок-фильтраторов, очень велика. Рисунок зависит от ареала, размера, типа корма, химических свойств воды и т. д., а также от настроения. Есть синие, белые, коричневые и пятнистые экземпляры, встречаются и креветки со смесью этих окрасов. Благодаря прочности хитиновой «брони» этих креветок можно содержать вместе с относительно крупными рыбами.

Азиатские. Из этой категории следует отметить в первую очередь *Atyopsis molluccensis*, которые в торговле предлагаются как горные или каменные креветки, и недавно ввезенных в большом количестве креветок-фильтраторов *A. pilipes* из Сулавеси. Эти ракообразные более изящны, чем

веерная креветка-монстр, и значительно мельче – до 50–90 мм. Они почти всегда украшены продольными полосками (красноватыми или зеленоватыми) или очень тонким «змеиным» рисунком и тоже отличаются огромной вариабельностью окраски. Требования к условиям содержания практически идентичны таковым у *Atya gabonensis* с тем лишь отличием, что следует избегать соседства этих креветок с вуалеплавничными рыбами.

Южноамериканские. Относительно редко импортируется *Atya scabra* (синоним *A. margaritacea*). Многие особи этого вида имеют очень привлекательный черно-белый збровый рисунок, однако увидеть этих восхитительных ракообразных в продаже – редкостная удача, поскольку массовый импорт пока не налажен.



Наряд южноамериканской длинноклешневой креветки – отличное средство маскировки

Длинноклешневые креветки

Самые длинные руки в аквариумистике

Род *Macrobrachium* с более чем 200 видами является наиболее многочисленным представителем семейства *Palaemonidae*. Обилие представляющих его видов делает даже краткое знакомство с ними непосильной задачей, поэтому здесь я рассмотрю только один род и только тех его представителей, которые имеют отношение к аквариумистике и наличествуют в продаже.

Чем же различаются представители семейств *Atyidae* и *Palaemonidae*? Безо-

шибочным признаком является габитус, содержащий несколько идентификационных ключей. В противоположность верным креветкам длинноклешневые обладают вытянутыми и лишенными щетинок конечностями. Клепши крупные и мощные, как правило, более внушительные у самцов. Для некоторых видов характерна лишь одна укрупненная клешня, в то время как другая – нормального размера.

Эти креветки населяют как пресные водоемы типа озер, рек и ручьев, так и солоноватые (эстуарные) устьевые зоны. Разница размеров декапод, относящихся к роду *Macrobrachium*, впечатляет. Есть среди них как 20–30-миллиметровые кар-

лики, так и титаны длиной почти полметра. Однако и те и другие строго территориальны, с сильно выраженной внутривидовой конкуренцией. Особенно ярко она проявляется в условиях ограниченности пространства домашних водоемов. И это надо обязательно учитывать при заселении аквариума, иначе слабые особи будут очень быстро уничтожены сильными соперниками.

Виды, имеющиеся в продаже

В большинстве своем импортируются только виды, отличающиеся привлекательными контурами или окраской. Мы начнем перечисление с мелких макробрахиумов. Примерно три года назад к нам попали довольно симпатичные креветки-снежинки. Их точный видовой статус до сих пор неизвестен, однако, судя по морфологическим признакам, они должны стоять довольно близко к *Macrobrachium mirabile* и поэтому продаются как *Macrobrachium cf. mirabile*.

Несколько более крупный вид — *Macrobrachium pilimanus*, креветка-хамелеон из Азии. Животные величиной около 80 мм, причем самцы за счет напоминающих мех рецепторных волосков выглядят очень необычно и сразу обращают на себя внимание.

Чрезвычайно редко в частных аквариумах можно наблюдать *Macrobrachium carcinus*. Эти ракообразные привлекают взор огромной клешней и забавным рисунком.

Есть еще целый ряд прочих представителей рода, но, к сожалению, их чрезвычайно трудно идентифицировать без точных сведений о месте обнаружения.



Представители рода *Macrobrachium* — одни из наиболее декоративных ракообразных





Креветка-пчела Crystal Red *Caridina cf. cantonensis*

Синонимы: CR, красный кристалл, красная пчела, красная креветка-пчела, кристально-красная креветка-пчела, креветка – красная пчела.

Размер: самки достигают 35 мм, самцы – до 30 мм.

Область распространения: предками Crystal Red наверняка были нормальные креветки-пчелы, и с вероятностью, граничащей с уверенностью, можно утверждать, что в формировании морфы участвовал не один вид, но уже никто не даст сведений о месте ее зарождения.

Общее: примерно 10 лет назад японец Хисаясу Сузуки обнаружил одну аномально красную креветку в группе нормально окрашенных. Благодаря упорному труду японских селекционеров эти столь популярные сегодня ракообразные смогли начать свое победное шествие в аквариумистике. Наиболее перспективные и интересные в цветовом отношении экземпляры

приходится отбирать из большого количества белых. С другой стороны, для получения выраженного белого цвета спинки проводятся скрещивания с другим близкородственным видом. Уровень, которого добились на этом поприще в данный момент немецкие селекционеры, в Японии вызывает лишь снисходительную улыбку. Зато цены, по которым продаются необычно окрашенные креветки на некоторых японских интернет-сайтах, у европейца способны вызвать лишь недоумение. Ведь цена доходит до 2000 евро за особь, в то время как в немецкой зооторговле стоимость шаблонного экземпляра не превышает 3–5 евро, а за более оригинальный вариант просят по 7–15 евро (в зависимости от особенностей рисунка, четкости его прорисовки). Наряду с этим следует отметить, что красные пчелы (конечный продукт скрещивания Crystal Red и креветки-пчелы) довольно сложно размножаются и чрезвычайно чувствительны к загрязняющим воду веществам. Так что они подходят только для аквариумистов со значительным стажем и опытом!



Описание: самцов можно определить с первого взгляда по хрупкому телосложению и сужающемуся к хвостовой части брюшку. Самки в целом выглядят более массивными и обладают крупными плеуроподами, под которыми у яйценосной самки хорошо просматриваются икринки от темно- до светло-коричневого цвета. Дополнительным отличием половозрелой самки является наличие хорошо видимых яичников – так называемого шейного пятна (аквариумисты за схожесть формы иногда называют его седлом. – *Прим. пер.*). Нормально окрашенные животные обладают шестью-семью тонкими поперечными полосами, некоторые из которых могут сливаться. Все прочие части тела в идеале должны быть равномерно окрашены в красный цвет. Главным украшением Crystal Red являются ее широкие белые пояса, чем они насыщеннее, контрастнее, чем четче их контуры – тем лучше.

Температура: от 20 до 26 °С.

Уход: при соблюдении нескольких важных пунктов содержать их довольно просто. Во-первых, креветки очень медленно адаптируются и очень чувствительны к резким изменениям температуры и химического состава воды. Частая ошибка начинающих – избыточное кормление. При этом не только катастрофически повышается уровень нитратов, но и идет уси-

ленное размножение грибков и бактерий. Так что попрिдержите себя. Не возитесь в аквариуме каждый день по два часа только потому, что вам кажется, будто коряга лежит не на своем месте. На постоянную суету животные реагируют стрессом, бледнеют, у них ослабляется иммунная система, и они становятся легкими жертвами болезнетворных микроорганизмов. Обязательной является еженедельная подмена воды – не менее 50%. Не забудьте положить в аквариум два-три листа морского миндаля (вечнозеленое дерево рода терминалия, листья которого богаты танинами и обладают бактерицидным и фунгицидным эффектами. – *Прим. ред.*), которые выделяют в воду вещества, улучшающие самочувствие животных! Кормите своих питомцев часто и понемногу: подойдут мороженный шпинат, горошек, морковь, мороженные корма, хлопья, спирулиносодержащие таблетированные корма, прессованная хлорелла и в обязательном порядке гранулы для грызунов. В аквариуме также непременно должны лежать высушенные опавшие листья орешника, бука или дуба.



Карликовая креветка Redfire
Neocaridina heteropoda var. Red
(ранее – *N. denticulata sinensis*)

Синонимы: рыцарская креветка, Red Cherry, красная водорослевая креветка, креветка-гуппи.

Размер: крупные самки могут достигать 45 мм, самцы преимущественно мельче – не более 20 мм.

Область распространения: основными регионами распространения являются Южный Китай, Япония, Тайвань, Корея, интродуцирована на Гавайи. Порой эти регионы относят к тропикам, хотя на самом деле климатически они принадлежат к субтропическим зонам.

Экология: Redfire населяет мелкие ручьи, речки и озера. Биотопы самые разнообразные: от водоемов с полным отсутствием растительности и гравийным грунтом до густозаросших торфяных прудов. Освоение новых ареалов происходит чрезвычайно успешно, вплоть до того, что в местах, где появилась Redfire, со временем исчезают другие виды креветок (кстати, подобное происходит и в аквариумах).

Общее: благодаря нарядному светящемуся красному цвету и невероятно легкому размножению (отсюда и название –



креветка-гуппи) Redfire наряду со столь же популярной Crystal Red является одной из наиболее широко распространенных карликовых креветок. Несколько лет назад она была импортирована из Тайваня, и ее появление вызвало настоящий креветочный бум. Сейчас никто не даст за особь ее первоначальную стоимость (от шести до десяти евро), у аквариумистов этих креветок можно купить по одному евро, а в зооторговле – уже от двух.

Описание: есть множество цветовых форм – красные, оранжевые, синие, коричневые, можно встретить темно-синие и даже черные экземпляры. Кроме того, представители этого вида, как и многих других, способны к быстрой перемене окраски. Использование кормов, богатых атаксантином (широко распространенный в природе каротиноидный пигмент ярко-красной окраски. – *Прим. перев.*), помогает существенно усилить интенсив-



Тигровая креветка *Caridina cf. cantonensis var. Tiger*

Размер: самки заметно крупнее и могут достигать 40 мм, типичная длина самцов – 20–30 см.

Область распространения: в основном эти креветки родом из континентальной части Китая и экспортируются по всему миру через Гонконг и Сингапур.

Экология: тигровые креветки населяют субтропические ручьи и мелкие реки, чаще всего свободные от высшей флоры, но нередко заросшие метровыми нитчатыми водорослями. Дно, как правило, каменисто-гравийное с песчаными наносами, нагромождениями веток и топляками. Тигровые креветки очень требовательны к содержанию кислорода, зато не так чувствительны к параметрам воды, как, например, креветки-пчелы. В природе основу их кормовой базы составляет детрит, а также водоросли и микроорганизмы, живущие на затопленных корягах. Одни популяции предпочитают скорее теплую воду, другие чувствуют себя лучше и быстрее растут в прохладной. Тигровые креветки бывают в большинстве своем не старше 18 месяцев, а многие самки из-за физического истощения, вызывае-

ность окраски. Молодых самок длиной всего 10 мм уже можно отличить от самцов по медленно образующемуся шейному пятну – свидетельству формирования яичников. Существенное увеличение размеров этого «седла» позволяет рассчитывать на скорое появление потомства.

Температура: креветки без проблем переносят температуры от 4 до 35 °С (теплую воду придется дополнительно аэрировать). Однако оптимум составляет 26 °С.

Уход: без проблем можно содержать в емкостях от 40 литров. Обогрев необязателен, а вот яркий свет необходим, поскольку только под его лучами наряд креветок предстает во всем великолепии. Чем гуще заросли в аквариуме, тем больше потомства можно ждать от креветок. Грунт должен быть максимально темным или, как минимум, покрыт коричневыми листьями морского миндаля – это подчеркнет интенсивную красноту животных.



мого частым откладыванием яиц, доживают только до 12–14 месяцев.

Общее: поскольку животные сравнительно дешевы (от 2 евро за экземпляр), они в большинстве своем становятся первыми для начинающих. В продаже имеется множество чрезвычайно разнообразно окрашенных креветок, продаваемых как «тигровые», причем с уверенностью можно сказать, что часть из них относится к другим видам. Есть и несколько селекционных форм, но эти уже идут по более высокой цене. Самой красивой можно назвать синюю, немногим уступает ей светлая (Blonde), встречаются и интересные промежуточные вариации. Синяя тигровая креветка характеризуется более или менее интенсивным, передающимся по наследству фоновым цветом, который пересекается типичными полосками. Самые высококлассные животные обладают интенсивно-красными или винно-красными полосами и светлыми глазами.

Описание: первые импортированные тигровые креветки были желто-коричнево-золотистыми с тонкими светло-коричневыми полосками. Их пол легко определить начиная с примерно шестимесячного возраста: для самок характерно наличие

внушительных плеуропод, для самцов же обычна сужающаяся к хвосту форма тела.

Температура: для нормально окрашенных животных около 24 °С, для селекционных форм – на пару градусов выше, поскольку именно синие тигровые креветки негативно реагируют на низкие температуры.

Уход: животных легко содержать в аквариумах емкостью от 50 литров. В качестве облигатных растений обязательны яванский мох, риччия, моносоленум; дополнительно в качестве почвопокровников можно высадить любую низкорослую флору. Кормление несколько раз в день – хлопьями, шпинатом, горошком, морковью, гранулами для грызунов и морожеными мелкими беспозвоночными (дафнии, артемия и др.). Избегайте перекармливания, поскольку это ухудшит качество воды и увеличит опасность проявления вирусных инфекций. Цветовые морфы типа синих или светлых тигровых креветок нуждаются в более качественной воде – по возможности свободной от нитратов и с общей жесткостью 2–4°dGH. Активная реакция решающей роли не играет, хотя я при названной жесткости предпочитаю поддерживать pH в пределах 7,5–8,5.



Зеленая карликовая креветка

Caridina cf. babaulti var. Green

Синонимы: зеленая цейлонская креветка, зеленая травяная креветка, спинополовая креветка, зеленая креветка.

Размер: эти креветки порой достигают конечной длины 30–40 мм, однако в условиях неволи в большинстве своем остаются значительно более мелкими, может быть, вследствие слишком редкой смены воды или избыточной плотности популяции в маленьком аквариуме.

Область распространения: зеленая карликовая креветка распространена от Мьянмы через Индию до Ирака; имеет несколько цветовых вариаций. Отловленные животные поставляются в большинстве своем из Индии.

Экология: населяет реки в низменностях, пруды, водохранилища, системы водоотведения и пр., так что креветка не предъявляет высоких требований к окружающей среде, однако предпочитает обильно заросшие водоемы, в которых благодаря своему окрасу великолепно маскируется.

Общее: несколько лет назад из Индии были импортированы фантастически нарядные зеленые карликовые экземпляры, известные под названием зеленой цейлонской креветки. К сожалению, как и в отношении почти всех карликовых креветок, до сих пор нельзя с твердой уверенностью говорить о четком таксономическом положении животных. Дополнительную путаницу вносит отсутствие четкой организации импорта, строгой изоляции видов. Трудно

оценить, насколько повлияли на генетическую чистоту креветок различных видов хаотичные спаривания между ними в карантинных аквариумах ловцов и экспортеров живого товара. По крайней мере, в поступающих в Европу партиях можно обнаружить все больше разнообразно окрашенных гибридов самых разных видов. Да и у заводчиков в последнее время входит в моду бесконтрольное скрещивание всевозможных ракообразных для получения нестандартных расцветок. Столь бессистемный подход неизбежно приведет к еще большему хаосу в систематике декапод.

Описание: под собирательное понятие «зеленая карликовая креветка» попадают животные всех спектров цвета. Многие в состоянии менять колер всего за несколько секунд: когда их только что вытащили из транспортной коробки, они синие, чуть погодя – зеленые или коричневые и т. п. Часто у этих креветок наблюдается более или менее широкая светлая полоса вдоль спинки. Самок легко отличить от самцов по светло-зеленому «шейному пятну» (самцы чаще всего значительно мельче).

Температура: от 24 до 30 °С.

Уход: зеленые карликовые креветки должны содержаться в емкостях, богатых растительностью, – это ближе всего к их естественным потребностям. Предпочитают средние или верхние слои воды, часто висят на водных растениях, спрятавшись так, что их трудно обнаружить. В емкости обязательно должна присутствовать риччия (*Riccia fluitans*), поскольку ее богатая кислородом и микроорганизмами толща – идеальное «пастбище» для молодых особей.



Креветка-шмель *Caridina cf. breviata*

Синонимы: креветка-зебра, полосатая креветка, Bumble Bee.

Размер: самки до 30 мм, самцы до 20 мм.

Область распространения: типична для Среднего и Центрального Китая, так что относится к субтропическим видам.

Экология: креветки-шмели населяют мелкие реки, озера и по идее должны присутствовать в прохладных водах горных ручьев. Эти ракообразные нуждаются в высоких концентрациях кислорода и негативно реагируют на плохой химический состав воды. До сих пор нет достоверных сведений о биологии этого вида.

Общее: креветки-шмели, как и креветки-пчелы, имеют весьма привлекательную окраску. К сожалению, разводят их в ограниченных количествах, поэтому большая часть попадающих в любительские аквариумы животных – это отловленные дикие. Особенно красивый вариант креветки-шмеля использовался японскими селекционерами для скрещивания с Crystal Red. Результатом стало появление очень нарядной Red Bee Shrimp (креветка Красная пчела, *англ. – Прим. перев.*).

Описание: начинающий легко спутает этих животных с креветкой-пчелой. Разница в ширине и цвете полос: у «пчел» они узкие и обязательно белые, у «шмелей» – широкие и могут быть как белыми, так и желтыми или бесцветными. Основной цвет карапакса – черный или коричневый. Особенно красивы серебристо-черные экземпляры. Еще одним отличием «шмелей» является насыщенная коричневая полоса над глазами, которая у креветки-пчелы остается светлой. Правда, в оптовой торговле можно найти и «белолицых» креветок-шмелей. В Японии вообще не разделяют эти две формы, обе называются Bee Shrimp (креветка-пчела, *англ. – Прим. перев.*) и подразделяются на семь типов.

Температура: от 18 до 24 °С.

Уход: 40-литровый аквариум – это абсолютный минимум. Обогреватель не нужен, поскольку животные родом из прохладных субтропических зон. Обратите внимание на богатство высшей растительности и интенсивную вегетацию водорослей, которой можно добиться путем подбора соответствующего режима освещения. Смена части воды каждые семь дней на более прохладную стимулирует линьку и вместе с тем половую активность животных. В качестве грунта хорошо зарекомендовал себя речной песок или крупный гравий. Необходимо наличие в емкости опавшей листвы или листьев морского миндаля.



Креветка Аmano *Caridina multidentata* (ранее – *C. japonica*)

Синонимы: креветка Такаши, водорослевая креветка, креветка Яматонума, японская креветка.

Размер: самки до 70 мм, самцы около 60 мм.

Область распространения: изначально родиной этой креветки являлись Япония, Тайвань и Южный Китай. Со временем она была разнесена по свету с балластной водой крупнотоннажных морских судов.

Экология: населяет преимущественно свободные от водной растительности прохладные горные ручьи с сильным течением. Из-за большого количества естественных врагов животные ведут преимущественно ночной, скрытый образ жизни. В аквариуме сохраняют активность весь день.

Общее: один из немногих видов креветок, видовой статус которого определен однозначно. Долгие годы бытовавшее мнение, что *C. multidentata* является одним из лучших «киллеров водорослей», ошибочно. Для того чтобы достичь типичных для вида размеров (до 70 мм), креветке Аmano требуется сравнительно много корма. Да и аппетит у нее куда лучше, чем у ближайших родственников. Японская креветка стала первой массово импортируемой креветкой, получившей признание аквариу-

мистов. За это можно поблагодарить японца Такаши Аmano, всемирно известного мастера аквариумной аранжировки. Из-за присущего виду типа размножения (личиночная стадия проходит только в морской воде) в продаже имеются лишь отловленные в природе дикие экземпляры.

Описание: у самок на нижней части брюшка рисунок из точек и полос, у самцов – только точки. У некоторых экземпляров вдоль гребня спинки проходит золотая полоса.

Температура: от 10 до 30 °С.

Уход: поскольку креветки Аmano относятся к сравнительно крупным ракообразным, для их содержания требуется аквариум вместимостью от 60 литров. Химические показатели воды относятся к разряду второстепенных: креветки чувствуют себя одинаково хорошо как в мягкой, так и в жесткой воде. Вид можно содержать совместно с крупными миролюбивыми рыбами. В качестве корма подходят водоросли, детрит, кусочки огурца и моркови, тонущие гранулированные продукты с растительными компонентами, корм в хлопьях или таблетках – животные неприередливы. Каждые десять дней следует производить подмену части воды.



► **Креветка Белая жемчужина**
Neocaridina cf. zhangjiajiensis
var. White Pearl

Размер: креветки достигают максимум 20–25 мм в длину.

Область распространения: космополит. В продажу, как правило, поступают особи, разведенные в неволе.

Экология: см. Redfire

Общее: белая жемчужина представляет собой светлую морфу довольно невзрачной *Neocaridina cf. zhangjiajiensis*. Наряду с Redfire это одна из самых плодовитых карликовых креветок. Кажется, что у нее нет особых требований ни к температуре, ни к химическому составу воды, ни к корму. Словом, идеальная креветка для начинающих.

Описание: животные изящного сложения и преимущественно беловатой окраски, реже встречаются бело-черноватые вариации. Выведены и голубоватые формы, но надо еще установить, насколько долговечен этот окрас. Самок легко распознать по яичникам, которые находятся прямо над жевательным желудком. Цвет глаз преимущественно черноватый.

Температура: около 25 °С.

Уход: креветки очень активно размножаются в мягкой воде при pH 6–8. При хорошем кормлении личинки быстро растут и уже в 12 недель могут, в свою очередь, давать потомство.



Красноносая креветка *Caridina gracilirostris*

Синонимы: длинноносая креветка, носорогая креветка.

Размер: самки могут достигать 50 мм, самцы мельче – до 40 мм.

Область распространения: о четких границах ареала достоверных сведений нет. Животных обнаруживают преимущественно в Индии, в низинных реках.

Экология: красноносые креветки предпочитают спокойные участки без сильного течения. Поскольку животные являются жителями тропических водоемов, при их содержании следует соблюдать аккуратность.

В Венесуэле обитает внешне схожий вид, который также частенько встречается в тихих заводях с обилием опавшей листвы.

Общее: хорошо адаптированные красноносые креветки – легкие в выращивании и благодарные питомцы. К сожалению, потомства от них ожидать не следует, поскольку они относятся к животным, в репродуктивной стратегии которых присутствует морская личиночная стадия. Эти креветки – не очень азартные пловцы, которые тем не менее постоянно дефилируют туда-сюда по аквариуму. Самки практически постоянно носят гроздь икринок.



Описание: этих креветок отличают красный, сильно удлинённый роstrum и золотистые глаза. Нередко только что импортированные животные окрашены в снежно-белый цвет, но спустя несколько дней он сходит, и тело креветок снова становится прозрачным.

Температура: от 26 до 30 °С.

Уход: аквариум должен быть засажен достаточным количеством растений, способных переносить температуру от 26 до 30 °С. Только в теплой среде креветки чувствуют себя комфортно и постоянно находятся в поисках пропитания. Кормятся они преимущественно на грунте, который исследуют, забавно пятясь назад. В идеале в качестве грунта следует использовать крупный песок, причем он может быть даже светлым – похоже, это совсем не мешает животным. Кстати, морфологически похожие длинноносые креветки из Венесуэлы в природе населяют преимущественно светлые песчаные водоемы, соседствуя там с акарами Марона (*Cleithracara maronii*).



Синяя веерная креветка-монстр *Atya gabonensis*

Синонимы: габонская гигантская креветка-фильтратор, синяя креветка-фильтратор, синяя кистепалая креветка, креветка Blue Fan, гигантская пресноводная креветка.

Размер: крупные самки могут достигать 180 мм в длину, самцы преимущественно мельче.

Область распространения: естественный ареал охватывает прибрежные зоны стремительных горных рек Атлантического побережья Южной Америки, Западной Африки и Западной Австралии. Сегодня благодаря разносу личинок этих креветок с балластной водой морских судов животные появились в Панаме, Венесуэле, Колумбии и многих других местах.

Экология: веерные креветки (фильтраторы) – спокойные животные, которые могут часами или даже сутками стоять на одном месте. Они населяют относительно прохладные горные ручьи и реки. Тип размножения относится к первобытному, то есть личинки нуждаются в морской стадии. Самок с яйцами можно встретить в любое время года, хотя в ливневый сезон их регистрируется больше.

Общее: *Atya gabonensis* – самая большая из имеющихся в продаже веерных креветок. Их импортируют преимущественно из Африки – круглый год и в больших количествах. Они пользуются достаточно устойчивым спросом, поскольку относятся к весьма неприхотливым ракообразным. Животные абсолютно миролюбивы и могут быть без малейших опасений поселены в любой смешанный аквариум.

Описание: по окрасу креветки-фильтраторы чрезвычайно разнообразны



и склонны к постоянной смене цвета. Обычно они сероватого цвета, но могут быть синеватыми, кобальтово-синими и даже розовыми. Одно время в продаже встречалось также довольно много белых особей. Крупные выставочные экземпляры – воистину великолепное зрелище. Передние конечности самцов сильно утолщены и служат надежным опознавательным признаком пола. Карапакс и брюшко гладкие, ходильные ноги покрыты небольшими валикообразными наростами.

Температура: от 22 до 26 °С.

Уход: креветки-фильтраторы любят сильное течение, в зоне которого они сутками сидят на открытом месте, постоянно размахивая щетинистыми лапками и филь-

труя воду в поисках корма. Если вы хотите сделать им приятное, оборудуйте для них декоративный аквариум с грунтом из гравия, множеством коряг и мощной помпой, служащей для создания течения. Кормить фильтраторов следует живым (дафнии, личинки комаров) или растертым до пылевидной фракции сухим кормом, в том числе и спирулиносодержащим. Если фильтраторы в поисках пищевых частиц начинают тщательно исследовать грунт, значит, в потоке пригодной для них еды мало.



Молуккская креветка-фильтратор *Atyopsis moluccensis*

Синонимы: горная креветка, каменная креветка.

Размер: самки этого вида могут достигать общей длины 100 мм, самцы гораздо мельче.

Область распространения: Юго-Восточная Азия, причем как континентальная, так и островная части, в том числе Молуккские острова. В аквариумистике распространена по всему миру.

Экология: к сожалению, о биологии этого вида до сих пор известно мало. Как и родственные им *Atya*, *Atyopsis* (так называют азиатских представителей семейства Atyidae) при размножении переживает пелагическую личиночную стадию. У отловленных животных откладывание яиц наблюдается не так часто, как, например, у *A. gabonensis*.

Общее: молуккские креветки-фильтраторы – широко распространенный в Юго-Восточной Азии вид горных креветок. Они совсем не такие выносливые, как креветки-фильтраторы рода *Atya*, но все же довольно долго живут в аквариуме. Вид легко спутать с *Atyopsis spinipes*, но последние обладают более коротким ростромом и меньшим числом зубцов на нем.

Описание: эти креветки довольно изящны, их видоизмененные передние ходильные ноги, приспособленные для фильтрации планктона, существенно короче, чем у *Atya gabonensis*. Цвет сильно варьируется: встречаются как серые, так и красноватые или зеленоватые особи, у большинства имеется тонкий точечный и полосчатый рисунок. К типичным признакам относится хорошо заметная полоса на спинке.

Температура: 22–26 °С.

Уход: как и прочим креветкам-фильтраторам, молуккским нужно течение – чем оно сильнее, тем лучше. К сожалению, эти ракообразные относительно чувствительны к повышенным температурам и нуждаются в высоких концентрациях растворенного кислорода. Если следить за этими параметрами, то креветок можно содержать в обычном смешанном аквариуме. Молуккская креветка-фильтратор восприимчива к уровню нитратов – их избыток ее угнетает, вызывает побледнение окраски. При содержании в неволе у этого вида часто возникают проблемы с линькой, избежать которых поможет еженедельная подмена до 50% аквариумной воды на свежую. Живущие поодиночке животные пугливы, поэтому предпочтительнее содержать их группой из пяти–десяти особей.



Американская креветка-фильтратор *Atya scabra*

Синоним: *Atya margaritacea*.

Размер: самцы до 150 мм, самки несколько мельче.

Область распространения: западная часть Центральной и Южной Америки, юг США и Тихоокеанское побережье Панамы.

Экология: этот вид креветок-фильтраторов также очень спокоен, однако в противоположность *A. gabonensis* более скрытен. И если в период засухи животных довольно легко обнаружить под скоплениями листвы, то во время ливневого сезона отлов совершенно бесперспективен. По результатам годичных измерений, температура воды в природном ареале меняется от 18 до 25 °С. Первые яйца самка откладывает, едва достигнув 30 мм длины. Как и у *A. gabonensis*, есть морская личиночная стадия. В природе только что вылупившиеся личинки мигрируют с течением сначала в солоноватые эстуарные воды, а затем в морские.

Общее: *A. scabra* часто отождествляют с *A. margaritacea*. Поскольку виды чрезвычайно богаты формами, видоопределение их довольно затруднительно. Даже некоторые научные публикации в значительной степени противоречат друг другу, что

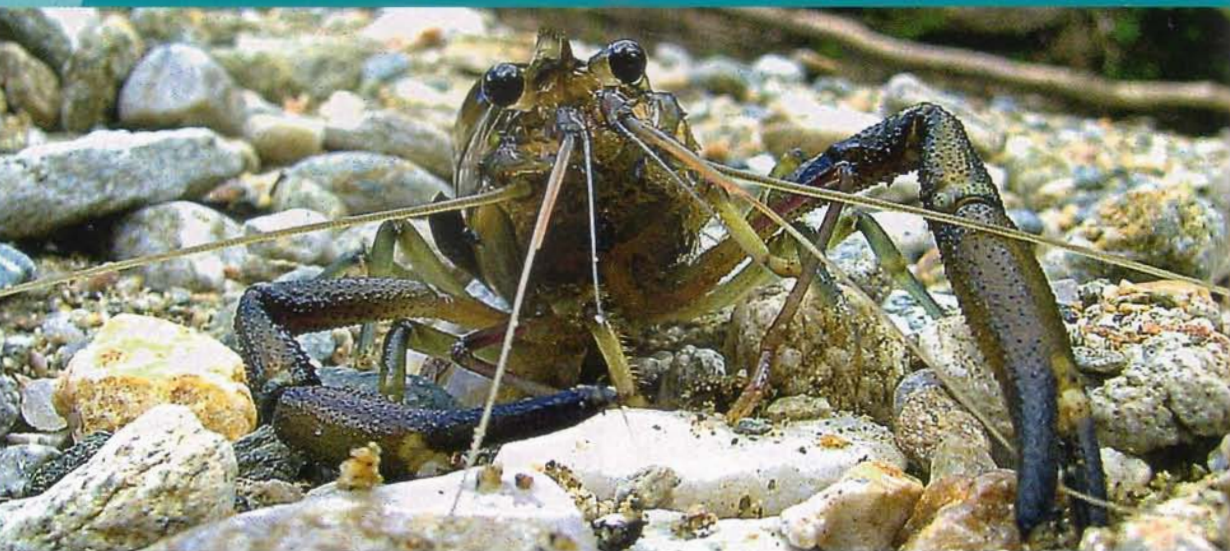
не должно стать для нас препятствием к более подробному описанию этой очень красивой креветки родом из труднодоступных районов Южной Америки. Кстати, эти плохо обследованные учеными места, скорее всего, еще преподнесут приятные сюрпризы. Не останется в стороне и местная ихтиофауна.

Описание: исследованные мной животные, несмотря на идентичную форму роострума и специфические половые признаки, имели совершенно разную структуру карапакса. У одних особей он покрыт многочисленными мелкими валиковидными бугорками, у других, напротив, совершенно гладкий. Окрас варьировался от синевато-серого через коричневый с очень привлекательной желтой полосой на спинке до черно-белого збрового. Встречались даже красные экземпляры.

Температура: вид населяет преимущественно стремительные горные ручьи, так что температура содержания не должна превышать 27 °С.

Уход: *A. scabra* – типичный обитатель мелководных прозрачных ручьев с быстрым течением. Поскольку на родине эти креветки являются лакомой добычей хищных птиц и рыб, отловленные в природе особи очень осторожны и только спустя некоторое время появляются на открытых пространствах аквариума.

ПОРТРЕТ ДЛИННОКЛЕШНЕВОЙ КРЕВЕТКИ



Полосатая длинноклешневая креветка *Macrobrachium carcinus*

Размер: нередко до 350 мм.

Область распространения: *M. carcinus* можно встретить в стекающих по склонам на равнину стремительных ручьях и реках от Центральной до Южной Америки.

Экология: населяет только те водотоки, которые достигают побережья. В большинстве своем это прозрачные ручьи длиной до 100 км с мощным течением, обильной надводной береговой растительностью, но свободные от водной флоры. Крупные экземпляры охраняют свою территорию и не терпят соседства с сородичами. Они живут, прячась глубоко в расщелины, часто — под затопленными стеблями бамбука и корнями деревьев. Питаются всем без разбора: плодами, моллюсками, мелкими ракообразными, мертвой рыбой и др. Имеют выраженную склонность к каннибализму. Согласно исследованиям содержимого желудка, почти 50% съеденного корма составляет детрит.

Общее: очень красивая длинноклешневая креветка, интерес к которой со временем, несомненно, только возрастет. Животные довольно часто встречаются в реках и ценятся местным населением в качестве деликатесного и весьма питательного продукта.

Описание: карапакс и брюшко с коричневато-желтыми продольными полосами. Крепкие клешни чаще всего коричневые или синие с некоторым количеством шипов. У самцов клешни массивнее.

Температура: от 22 до 27 °С, животные не переносят резкого снижения температуры!

Уход: с учетом величины животного аквариум должен быть емкостью не менее 160 литров. Грунт из смеси песка с гравием, на него укладывают как можно больше крупных камней и коряг. Емкость нуждается в интенсивной аэрации, должно быть организовано и течение! Самцы исполняют очень зрелищные брачные танцы, причем представление длится до часа, правда, только в темноте. В принципе возможно подсаживание рыб, особенно тех, которые любят течение.



Кольцерукая креветка *Macrobrachium assamense*

Размер: самцы достигают длины 80 мм, самки – до 60 мм.

Область распространения: Непал, Бангладеш, Гималаи.

Экология: поскольку вид представляет собой типичного обитателя ручьев, температура воды не должна быть слишком высокой. И хотя большинство животных неплохо переносят прогрев до тропических значений, лучше всего содержать их при 22 °С. В противоположность прочим макробрахиумам, они не слишком охотно поедают листву. Основу их питания составляют моллюски, рыба и живущие в воде личинки насекомых. Если вы хотите содержать креветок вместе с рыбами, то последние должны быть увертливыми!

Общее: кольцерукие креветки постоянно имеются в продаже и в большом количестве. Их также можно найти у частных заводчиков или аквариумистов. По этой причине цены на животных вполне демо-

кратичны. Чаще всего это первые из длинноклешневых креветок, которых берутся содержать начинающие.

Описание: креветок отличает насыщенный темно-коричневый или серый мраморный рисунок. Примечательное название дано по красно-черным кольцам на клешнях.

Температура: от 20 до 25 °С.

Уход: для самца и нескольких самок можно использовать аквариум от 60 литров. В условиях ограниченного пространства самцы постоянно конфликтуют друг с другом; в конце концов выживает сильнейший. При аранжировке емкости учтите, что животные нуждаются во множестве укрытий в виде нагромождений камней, завалов коряг, можно использовать и керамические трубы. Еженедельная смена воды на более прохладную ощутимо увеличивает продолжительность жизни животных. Не содержать вместе с рыбами, карликовыми креветками и мелкими раками (*Cambarellus*), которые будут рассматриваться кольцерукими креветками как добыча.

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Значимые рода

Наибольший интерес для аквариумистов представляют животные из родов *Cambarellus* и *Procambarus*. Они отличаются простотой содержания, небольшими размерами и привлекательной окраской.

Северные раки

В общем и целом в эту группу входит большинство видов речных раков, в том числе и представители семейства Cambaridae. Их находят как на Дальнем Востоке, так и в Северной Америке вплоть до Мексики. Есть среди них и самый мелкий речной рак – *Cambarellus diminutus*, длина спинного щитка которого составляет всего 14 мм. Населяют раки все типы водоемов от крупных речных систем и мелких ручьев до прудов и каналов.

Морфологические особенности

Важной отличительной чертой северных раков является наличие у самки особого полового отверстия (anulus ventralis), служащего для приема спермиев. У самцов же первая пара брюшных ног видоизменилась и превратилась в совокупительные ножки (гоноподии). Во время совокупления самец вводит один из гоноподиев в половое отверстие самки, а вторым активно вдавливает внутрь спермии.





Род *Procambarus* богат пестрыми цветовыми вариациями

Этапы развития

Важными этапами развития ракообразных являются линьки. После каждой из них у животных происходят существенные морфологические изменения, например формируются совокупительные ножки и видоизменяется величина клешней. Прохождение I стадии означает вступление раков в репродуктивную фазу, в течение которой животные способны спариваться. Очередная линька свидетельствует о наступлении II стадии. В этот период самцы из-за морфологических изменений не в состоянии оплодотворить самку. Только после повторного изменения в стадию I животные снова обретают способность к размножению.

Южные раки

Parastacidae – в целом жители Южного полушария. Зона распространения тянется от Мадагаскара через Австралию, Тасманию и север Южной Америки до Новой Гвинеи. Из этого семейства родом настоящий колосс – тасманский речной рак *Astacopsis gouldi*. Достигая веса 5 кг, он относится к одному из крупнейших представителей беспозвоночных. Из парастацид здесь будет описан только представляющий интерес для аквариумистов род *Cherax*.

Пестрые рыцари

Род охватывает примерно 40 видов, однако в ближайшем будущем его состав скорее всего расширится за счет новых открытий и описаний. Среди Parastacidae



К семейству Parastacidae относится и *Cherax quadricarinatus*



Cherax имеют самую большую область распространения. Многие из представленных в аквариумистике видов, такие как *Cherax quadricarinatus* и *C. destructor*, родом из Австралии. Ряд новых животных, имеющих декоративную значимость, был обнаружен на островах Новой Гвинеи.

Размножение с препятствиями

В противоположность родственникам из северного полушария самцы Parastacidae обладают не гоноподиями (совокупительными ножками, см. предыдущую главу), а так называемыми гонопорами. К сожалению, это не всегда стопроцентный признак мужского пола. У некоторых животных гонопоры редуцированы, а иные особи и вовсе являются гермафродитами или способны в течение жизненного цикла неоднократно менять пол (подобные качества можно наблюдать и у морских рыб). При таком раскладе раки рода *Cherax* очень требовательно относятся к выбору партнера. Подобрать пару в неволе трудно, поскольку самку может не устроить живущий в аквариуме самец, несмотря на готовность обоих производителей к размножению. Собственно спаривание всегда происходит в темноте и в защищенном укрытии. После длительного брачного ритуала начинается передача сперматофоров (семенных пакетов), для чего партнеры должны плотно прижаться друг к другу брюшками. Сперматофоры приклеиваются вблизи полового отверстия самки. Спустя некоторое время (это может длиться минуты, дни или даже месяцы) самка выдавливает яйца из яйцевода. Окутанные слизью, они растворяют плотную оболочку сперматофора и при этом оплодотворяются.



Флоридский рак *Procambarus alleni*

Синонимы: Electric Blue Hummer (синий электрик), синий рак, аллени (Alleni).

Размер: от 80 до 100 мм.

Область распространения: США (Флорида), но синие морфы содержатся и разводятся аквариумистами всего мира.

Экология: населяют преимущественно застойные теплые водоемы типа болот, озер и прудов. С удовольствием роют ходы в мягком грунте.

Описание: синий флоридский рак несколько лет назад был выведен на одной из американских аквариумных ферм путем направленного отбора из множества нормально окрашенных коричневых *Alleni*. Синий цвет базируется на дефекте энзима, который наследуется рецессивно (с перекрытием доминантным признаком, то есть изначально коричневым колером).

Температура: обогрев необязателен, животные без проблем переносят температуры от 18 до 30 °С.

Уход: для парочки раков потребуется аквариум от 100 литров. Он не должен быть мельче, поскольку животные достигают довольно крупных размеров. Крупный гравий с песчаными участками, множество коряг – в таком окружении аллени почувствуют себя хорошо. Вашей обязанностью станет еженедельная смена воды, иначе рост животных замедлится. Значение pH должно находиться между 6,5 и 8,5, предпочтительна жесткая вода – тогда раки приобретают интенсивный синий окрас. Кормят их подгнившей листвой, ежедневно следует давать порцию гранул для грызунов. Жадно поедаются также мороженые корма, хлопья и таблетки. У водных растений в этом аквариуме нет ни единого шанса: чаще всего их полностью съедают в первую же неделю. Единственная возможность добавить в аквариум что-то зеленое – использовать тайландский папоротник (*Microsorium pteropus*).



Американский болотный рак *Procambarus clarkii*

Синонимы: красный рак, кларки (Clarki), американский рак.

Размер: общая длина 100–150 мм.

Область распространения: США (Флорида, Иллинойс, Огайо, Алабама, Миссисипи и др.), Северная Мексика.

Экология: эти животные – настоящие профи выживания. Если населенный ими водоем пересыхает, раки или отправляются в путешествие, чтобы найти более пригодное для жилья место, или роют длинные норы и переживают засуху во влажном иле. Населяют они преимущественно болота и пруды, которые в летние месяцы могут чрезвычайно сильно нагреваться.

Общее: американский болотный рак был одной из первых декоративных декапод, привлечших внимание зообизнеса Германии. Уже несколько лет назад его можно было приобрести на садовых рынках, в зоомагазинах и у частных предпринимателей. Его очень легко разводить, и он без проблем готов к этому даже при наихудших условиях. Такая неприхотливость обеспечила ему статус так называемого вида-захватчика, поскольку, единожды оказавшись в новом водоеме, он быстро размножается и вытесняет местные виды. Проблема заключается в том, что он является переносчиком чумы

раков (*Aphanomyces astaci*), а за счет активной роющей деятельности наносит ощутимый вред плотинам. Домашнего рака ни при каких условиях не разрешается выпускать на волю!

Описание: клешни самца удлинено-ланцетовидной формы, у самки они короче и несколько толще, но всегда усыпаны шипами. Исходная форма синевато-черноватая с красными и белыми точками на клешнях и карапаксе (спинной щиток), брюшко (хвост) ближе к краю – с красноватыми полосками. Есть несколько цветовых форм – оранжевая, красная, белая, синяя, розовая. Такая колористическая нестабильность обеспечивает популярность вида у селекционеров.

Температура: без проблем переносятся температуры от 5 до 35 °С.

Уход: болотные раки – чрезвычайно агрессивные животные, особенно отличаются этим самцы. Держать двух особей мужского пола в одной емкости практически невозможно. Минимальный объем аквариума – 200 литров. Необходимо соорудить в нем множество укрытий из коряг и камней. Водные растения для аранжировки непригодны – они будут съедены. Животные всеядны: дождевые черви, трубочник, мороженный корм, горошек, морковь, листва, хлопья, таблетки, дафнии – все будет востребовано.



Мраморный рак *Procambarus sp.*

Размер: конечная величина приблизительно 120 мм.

Область распространения: мраморный рак, скорее всего, родом с юга США.

Экология: поскольку в природе эти раки пока не обнаружены, об их экологии ничего не известно.

Общее: сначала самое странное: несмотря на предпринятые усилия, до сих пор не удалось выяснить, откуда этот рак родом и к какому виду относится. Недавно у него было обнаружено свойство партеногенеза, то есть зачатия без участия самца. Так что все животные исключительно женского пола.

Описание: корпус обычно мраморный, коричнево-бело-красноватый. Клепши и ходильные ноги чаще всего синего цвета. При содержании в жесткой воде цвет меняется на привлекательный зелено-коричневый.

Температура: от 10 до 30 °С.

Уход: осторожно, рак неожиданно быстро размножается, даже если вы купили только один экземпляр. Для животных подходят емкости вместимостью от 100 литров. Не следует использовать растения, поскольку они будут съедены. При высокой плотности популяции мраморные раки склонны к канибализму. Ни при каких условиях не разрешается выпускать животных в местные пруды, поскольку это может привести к непредсказуемым последствиям для их естественной фауны!



Оранжевый карликовый рак *Cambarellus patzcuarensis*

Синонимы: оранжевый рак, мандариновый рак, карликовый рак Пацкуаро (*Patzcuaro*).

Размер: мелкий рак длиной всего 30–50 мм, самки примерно на 10 мм больше самцов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Родственные виды *C. montezumae* (карликовый рак Монтезумы) и *C. shufeldtii* (карликовый рак Шуфельдта) не будут здесь описываться подробно, поскольку морфологически почти идентичны и имеют аналогичные требования к содержанию.

Область распространения: *C. patzcuarensis* представляет собой эндемичный тип раков, то есть в природе он обитает исключительно в прудах и ручьях в районе Лаго де Пацкуаро (Lago de Patzcuaro) (штат Michoacán, Мексика).

Экология: несмотря на относительно прохладный климат, естественная серая форма растет довольно быстро. Уже в 4 месяца молодые животные достигают половой зрелости и откладывают первые яйца. Поскольку раки живут всего один–два года, ранняя половозрелость имеет свой смысл. Съедается все, что попадает в маленькие клепши рака: личинки комаров, улитки, детрит, гнилая листва, мертвая рыба и прочее. Однако зеленые растения не входят в меню, поедаются исключительно отмершие их части.



Общее: оранжевый карликовый рак, в кругах любителей называемый также коротко ОКК, был получен случайно несколько лет назад в результате цветовой мутации серой естественной формы. Изначально высокие, диктуемые спекулянтами цены удалось снизить до приемлемого уровня только благодаря некоторым профессиональным заводчикам. Актуальная на сегодняшний день стоимость – не больше 25 евро за пару. Ни один другой рак не подходит так хорошо для маленького или среднего смешанного аквариума хотя бы по причине выдающегося окраса. Но более весомыми преимуществами ОКК являются его небольшой размер, отсутствие гастрономического интереса к живым растениям и исключительное миролюбие по отношению к сородичам и обитающим по соседству рыбам.

Описание: хорошие селекционные линии обладают темно-оранжевым окрасом с полосами или пятнами. К сожалению, чаще предлагаются куда менее привлекательные светлые животные. У самок короткие узкие клешни, у самцов они длинные, ланцетовидные. При контакте с другими раками самцы угрожающе вытягивают клешни вперед.

Температура: обогрев не требуется, поскольку в естественных биотопах животные обитают, скорее, в прохладных водах. В моей практике оптимальный рост с мини-

мальной смертностью наблюдался при температуре около 26 °С. Линьки в этом случае проходили почти еженедельно, и раки росли, можно сказать, как на дрожжах. С другой стороны, следует иметь в виду, что условия выращивания мандариновых раков на различных разводнях не всегда идентичны. Этим, в частности, объясняются и существенные расхождения в публикациях, касающихся вопросов их содержания. При покупке Пацкуаро желательно узнать, к какой температуре воды они были адаптированы, и в дальнейшем придерживаться близких значений.

Уход: благодаря небольшому размеру вид можно содержать и в компактных аквариумах, хотя минимальный объем должен быть от 60 литров. В хорошо зонированной емкости можно содержать примерно 3–4 парочки. В качестве грунта можно использовать любой из традиционных материалов. Аквариум должен быть хорошо озеленен (например, тайландским папоротником, пресноводными водорослями и мхами). Также не забудьте про коряги – на их поверхности поселяется множество микроорганизмов, необходимых для «выгула» потомства раков. Такое «пастбище» не менее привлекательно для молодняка, чем столь же богатые пищей плотные куртинки риччии или моносолениума.



Краснопалый рак Red Claw *Cherax quadricarinatus*

Синоним: красноклешневый рак.

Размер: взрослая особь длиной до 200 мм при максимальном весе более 500 г.

Область распространения: Северная Австралия и Новая Гвинея. Всемирной известности достиг благодаря торговле им как деликатесным продуктом. Гигантские рачьи фермы есть, как минимум, в Бразилии, Эквадоре, Центральной Америке и Азии.

Экология: Red Claw не такой типичный «землекоп», как ябби, его скорее можно обнаружить под завалами из мертвой древесины и под нависающим откосом берега. Населяет пруды, лужи, ирригационные водоемы, каналы, реки и мелкие ручьи.

Общее: красноклешневый рак довольно часто встречается в зоомагазинах. Цены на него невысоки, а содержание доступно даже для начинающего.

Описание: в аквариуме раки относительно редко достигают размеров и веса природных или выращенных на ферме особей. Раки Red Claw сине-зеленоватой окраски с желтыми пестринами. Примечательным признаком самцов является находящееся на

нижней поверхности клешней интенсивное, издалека видимое пятно, называемое также пузырьным. Оно становится заметным примерно по достижении животным половой зрелости. До сих пор неясно, используется ли пятно только для подачи сигналов или имеет и другое предназначение.

Температура: от 18 до 30 °С, но оптимальными для роста и размножения являются значения в 25–26 °С.

Уход: парочке следует предоставить в распоряжение аквариум емкостью около 150 литров, оборудованный в стиле, типичном для большинства видов *Cherax*, — на дне песчано-гравийная смесь, на нее в изобилии уложены крупные камни и коряги. Не стоит забывать и об опавшей листве или листьях морского миндаля. Вид питается преимущественно по-вегетариански. Однако между делом с удовольствием употребляет и улиток, червей или замороженный корм. Водные растения поедаются с огромным удовольствием, так что заранее отказывайтесь от их использования в аранжировке аквариума. А вот наличие в той же емкости рыб и креветок вполне допустимо, поскольку красноклешневые раки очень миролюбивы.



Ябби

Cherax destructor

Синоним: разрушитель.

Размер: ябби вырастают размером до 200 мм.

Область распространения: Австралия (Виктория, Новый Южный Уэльс, Квинсленд, Северная Территория). Сегодня фермы по разведению этого рака в кулинарных целях встречаются во многих частях света.

Экология: ябби – типичный житель мутных каналов с медленным течением, озер, прудов, луж и болот. Нередко эти водоемы полностью закрыты водной растительностью. Встречаются среди них и временные, пересыхающие, а потому раки научились зарываться во влажный грунт и переживать в нем засуху в течение нескольких месяцев. Нередко их норы достигают 5-метровой длины.

Общее: ябби, которого в Германии также называют разрушителем из-за интенсивной роющей деятельности, первоначально был окультурен в Юго-Восточной Австралии. Сегодня наряду с *C. quadricarinatus* он относится к числу наиболее распространенных в аквариумистике речных раков. Кстати, ябби могут достигать веса 350 г, однако товарный вид обретают уже при 40–100 г. Животные, отличающи-

еся крупными клешнями и впечатляющим темно-синим окрасом, все чаще избегают участи деликатеса и поступают на продажу в зоомагазины.

Описание: самым примечательным признаком ябби являются могучие клешни, которым он и обязан своим названием. Они часто синего цвета с красными сочленениями. Импортируют и чисто-синих животных. С другой стороны, имеется множество цветовых вариаций – черные, синие, оранжевые, зеленовато-синие и др. Часто на верхней стороне клешней имеется крапчатый рисунок.

Температура: оптимальные показатели роста достигаются при температуре 25–28 °С.

Уход: раки очень долго живут в неволе – при хорошем уходе могут достигать возраста 10 лет. При содержании в теплой воде (это, как известно, ускоряет обмен веществ) необходимо следить за обеспечением раков достаточным количеством кислорода. Хотя животные неплохо переносят временное снижение концентрации растворенного O_2 до 0,5 ppm (промилле, мг/л. – Прим. ред.), для их нормального развития этот показатель должен состав-



лять 4 ppm и выше. Кислородный дефицит вызывает у раков стресс, существенно ослабляет их иммунную систему. При необходимости используют дополнительную аэрацию воды микрокомпрессором с распылителем или помпой с диффузором. Значение pH должно находиться между 7 и 8,5. Лучше всего содержать животных в среднежесткой или жесткой воде, поскольку раки испытывают повышенную потребность в минеральных комплексах, например, для построения панциря. Бедная солями вода часто вызывает у десятиногих сложности с линькой, выливающиеся в различные необратимые патологии, вплоть до несовместимых с жизнью. Для всего лишь одной парочки придется выделить вместительный аквариум длиной около метра. В качестве грунта подходят крупный гравий, песок; декорациями послужат несколько коряг. Однако не слишком увлекайтесь аранжировкой: у раков всегда имеется своя (и чаще всего отличная от вашей) точка зрения на рациональное обустройство собственного дома. Ры-

тье у этого вида относится к нормальному поведению! Животные без проблем уживаются друг с другом и почти не проявляют агрессии. Можно подселить в аквариум и рыб – чаще всего раки их игнорируют. Не поедают они и растения, но последние в аквариуме с ябби выглядят весьма жалко: их нормальному росту опять же препятствует активная роющая деятельность раков. Так что живую флору в качестве декораций лучше все же не использовать. Что касается питания, то в ювенильной стадии ябби предпочитают пищу животного происхождения (личинки насекомых, червей, моллюсков, рыбу, лягушек, головастиков и др.). Основу кормовой базы взрослых животных составляет детрит (мертвый органический материал), например опавшие листья. Они быстро заселяются всяческими бактериями и грибами, которые очень богаты белком и полностью удовлетворяют пищевые потребности раков. Не забывайте и про гранулированные корма, поскольку они богаты минералами и витаминами.



Тигровый рак *Cherax sp. var. Tiger*

Синоним: зебровый рак.

Размер: тигровые раки достигают длины около 120 мм.

Область распространения: вероятно, Папуа – Новая Гвинея, однако точная локализация ареала неизвестна.

Экология: поскольку до сих пор не осуществлены достоверные исследования мест естественного обитания, все ссылки на экологию вида являются чистой воды спекуляцией. Раки этого вида плохо переносят низкие температуры, что может указывать на их распространение в низменностях. Они не питаются водными растениями (по моим наблюдениям, это утверждение неверно. – *Прим. науч. ред.*) и очень хорошо соседствуют с рыбами.

Общее: тигровый рак стал одним из первых представителей рода *Cherax*, экспортированных из Новой Гвинеи. Это животное без проблем можно купить практически в любом крупном зоомагазине Европы, причем по весьма умеренной цене – порядка 12–20 евро в зависимости от величины. Этому раку можно рекомендовать каждому начинающему, желающему приобрести опыт в разведении крупных тропических раков.

Описание: у тигровых раков есть несколько цветных морф, различающихся преимущественно окраской полос на брюшке. Может также слегка различаться шиповатость карапакса. Сама «броня» чаще всего синяя, белая или коричневатая с белым краем. Брюшко с характерной зебровидной полосатостью – на темном основном фоне светлые, белые или желтые полосы.

Температура: от 20 до 25 °С.

Уход: в просторном аквариуме без особых проблем можно содержать парочку или самца с тремя самками. Минимальная длина сосуда для пары составляет около 80 см. Песчано-гравийная смесь в качестве грунта, множество укрытий из каменных сооружений, коряг или вымоченного бамбука создадут для животных уют. На пользу им пойдет и уложенный на грунт тонкий слой опавшей листвы, поскольку питаются они преимущественно детритом. Однако поедают раки и прочие традиционные продукты типа хлопьев, таблеток, мороженых кормов и др. Разнообразить и улучшить рацион можно также за счет дождевых червей и улиток-катушек.



Рак Голубая луна *Cherax sp. var. Blue Moon*

Размер: примерно до 150 мм.

Область распространения: достоверные сведения отсутствуют. Возможно, аналогично прочим представителям *Cherax*.

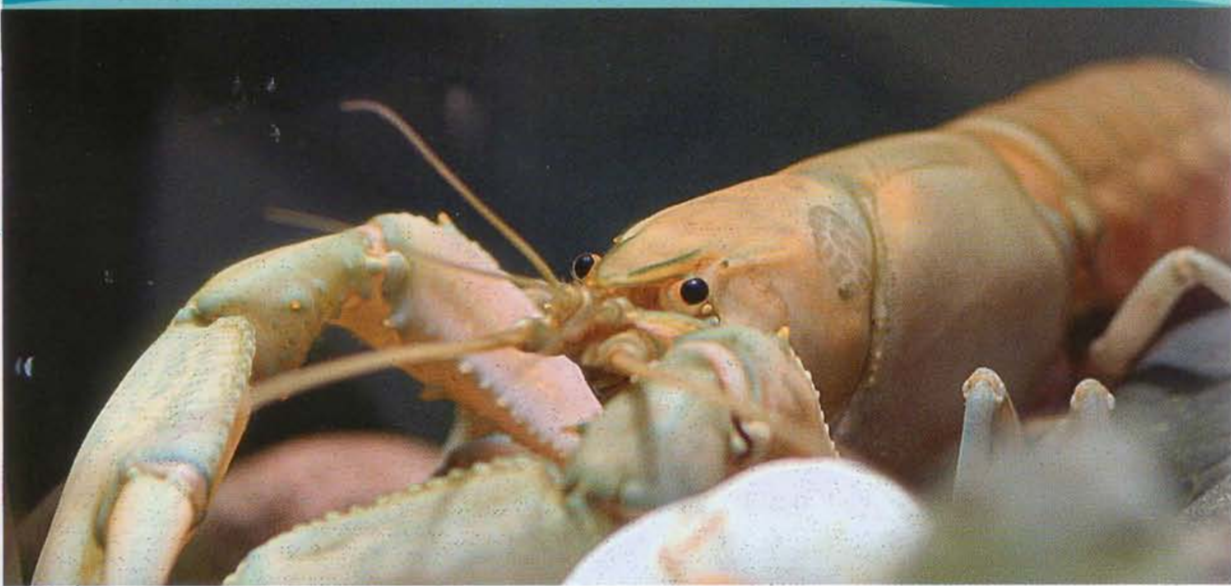
Общее: Это действительно очень привлекательные раки, завораживающее название которых несет романтический оттенок и способствует росту их продаж. Не устоял, кстати, перед красотой этих животных и я. Они легко приспосабливаются к новым условиям, быстро подходят к первой линьке. Правда, это вовсе не свидетельствует об обязательном скором появлении у самок яиц.

Описание: некрупный представитель *Cherax*, который сразу бросается в глаза за счет темного сине-стального окраса, охва-

тывающего все тело. Внешний край лопастей хвоста имеет привлекательный оранжевый цвет. Карапакс и клешни усыпаны крошечными белыми точками. Самцы отличаются заметным белым «пузырным» пятном на нижней поверхности клешней.

Температура: от 20 до 27 °С.

Уход: для пары достаточно аквариума емкостью 150 литров. Необходимо много укрытий, поскольку животные и после длительного содержания в неволе остаются чрезвычайно пугливыми. Раки с большим удовольствием поедают листья морского миндаля, а также других деревьев, например бука и орешника. Охотно принимают и гранулированные продукты. Мои животные довольно территориальны: я ни разу не видел их сидящими вместе в одном укрытии. Однако драчливость проявляется только среди самцов, женский пол в «турнирах» не участвует.



Абрикосовый рак *Cherax holthuisi*

Синоним: *Cherax sp. Orange*

Размер: общая длина приблизительно 80–120 мм.

Область распространения: все чаще встречаются указания на то, что этот вид родом с полуострова Фогелькоп, что в Западном Папуа.

Экология: чрезвычайно тяжело найти достоверную информацию о биологии этих животных. Исходя из того, что даже в очень спокойных аквариумах без рыб держатся абрикосовые раки весьма настороженно и активны преимущественно по ночам, можно сделать вывод, что на родине они обитают в окружении хищников и ведут скрытный (в норах) образ жизни.

Общее: абрикосовые раки были обнаружены и начали экспортироваться совсем недавно. У них относительно большие клешни, но, скорее всего, они предназначены только для защиты, поскольку животные очень миролюбивы. Глаза по отношению к телу довольно маленькие, что может быть дополнительным свидетельством того, что это норные раки. Однако, скорее

всего, они не сидят там безвылазно, а лишь используют норы в качестве убежища.

Описание: абрикосовые раки – животные средней величины с окрасом от ярко-оранжевого до желтого. Есть и другие цветные варианты, в том числе сине-серые или даже почти белые. У вида типичные для *Cherax* клешни, которые, как уже упоминалось, имеют довольно внушительные габариты.

Температура: не ниже 20 °С, поскольку животные очень теплолюбивы.

Уход: содержание весьма простое. Оборудуйте для абрикосового рака типичный для *Cherax* аквариум с обилием гравия, каменных нагромождений, коряг и толстым слоем листвы (листья морского миндаля помогут подавить бактериальную вспышку). Очень хорошо переносятся значения pH в диапазоне от 6 до 8,5. В рационе должны преобладать вегетарианские продукты: мороженный шпинат, горошек, морковь, кукуруза и прочее поедается с большим удовольствием. Хлопья, таблетки достаточно давать раз в неделю в качестве лакомства. Ежедневно следует скармливать абрикосовым ракам богатые белком продукты вроде дождевых червей или улиток.



Великолепный пурпурный рак *Cherax sp. var. Noa Creek*

Размер: от 100 до 130 мм.

Область распространения: полуостров Фогелькоп в Западном Папуа, до сих пор обнаруживался в мелкой речке Хоа Крик (Хоа Крик) с каменистым ложем и прозрачной водой.

Экология: отсутствуют даже приблизительные сведения. Вероятно, аналогично другим представителям *Cherax*.

Общее: один из самых нарядных объектов недавнего импорта из Папуа. Цвета, от которых захватывает дух, относительная миролюбивость и приемлемый размер взрослых особей обеспечили этому раку статус любимца аквариумистов.

Описание: карапакс от розового до синеватого цвета, более темный ближе к хвосту. Брюшко очень темное, фиолетовое или даже черное. Внутренняя поверхность клешней синяя, наружная у самцов – с бе-

лым «пузырным» пятном. Дать достоверные сведения об окончательном размере многих импортируемых сейчас раков можно будет только спустя некоторое время, поскольку нельзя быть уверенным, что отловленные особи уже достигли максимума.

Температура: хорошо переносят температуру от 20 до 27 °С.

Уход: активно роющий рак, которому требуется много песка и коряг. Возможно наличие в емкости нескольких выносимых живых растений, но допустимо обойтись и без них. Для парочки подходит аквариум в 250 литров. Само собой разумеется, в нем должны быть укрытия. С особым удовольствием раки поедают листья морского миндаля, но не прочь отведать и другой листвы, например бука и орешника. С большим энтузиазмом набрасываются они и на гранулированные корма. Растения не поедают, но сильно травмируют из-за выраженной роющей активности. Самцы конфликтуют между собой.



Кирпично-красный папуасский рак *Cherax sp. var. Red Brick*

Размер: довольно крупный рак величиной от 200 до 250 мм.

Область распространения: реки и озера горной части Папуа.

Экология: до сих пор ничего не известно об образе жизни этого рака в местах естественного обитания. Однако вскоре ситуация должна поменяться благодаря активной исследовательской деятельности многих любителей беспозвоночных.

Общее: кирпично-красный папуасский рак был импортирован в Германию совсем недавно. В настоящее время на нас обрушилась целая волна еще не описанных наукой видов из Папуа, что усиливает интерес к сведениям об их содержании.

Описание: карапакс от кирпично-красного до красно-коричневого цвета. У

взрослых животных клешни сине-черно-красноватые, а к кончикам цвет переходит в глубокий черный. У самцов наружная сторона клешней с белым «пузырным» пятном.

Температура: около 20 °С.

Уход: для пары достаточно аквариума емкостью 200 литров, причем преимущество следует отдать сосудам с максимально большой площадью дна, высота же не имеет решающего значения. Животным нужна вода средней жесткости с нейтральной активной реакцией. В отношении кормов они весьма неприхотливы, с особым удовольствием поедают мягкую листву, мороженые корма и хлопья; раз в неделю меню следует обогащать мелкими дождевыми червями. В дополнение можно скормить мороженный шпинат, горошек и морковь.

- ▶ Имитация природных условий
- ▶ Техническое оснащение
- ▶ Течение в емкости
- ▶ Миграции креветок и раков
- ▶ Освещение и обогрев
- ▶ Водные растения
- ▶ Покупка ракообразных
- ▶ Совместное содержание



ГЛАВА 2. АКВАРИУМ





В новом аквариуме частенько появляются нитчатые водоросли, что, однако, хорошо для креветок

Чистюли и педанты не получают особой радости от содержания раков и креветок. Эти животные любят то, что мы воспринимаем как «грязь» и что, собственно, является детритом (латинское «падаль, осадок»). Детрит представляет собой мертвый органический материал, который образуется из отмерших организмов, например фрагментов растений и животных, переработанных бактериями и грибами.

Новый аквариум

Следует уяснить, что в воде только что оборудованного аквариума содержится ничтожно малое количество бактерий, необходимых для нейтрализации вредных веществ. Такому аквариуму еще надо «созреть». Что под этим понимается? Все очень просто: в емкости должны сформироваться колонии бактерий, способные перерабатывать органические загрязнения, такие как, например, фекалии рыб, отмершие части растений, остатки корма и тому подобное.

Вы можете поспособствовать «созреванию» аквариума, посадив в него быстрорастущие водные растения, которые тут же



Естественный ареал *Atya scabra* обычно достаточно скуп на водную флору



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Диссимиляция веществ в аквариуме

I ступень: аммонийные бактерии превращают аммоний в нитриты.

II ступень: нитробактерии перерабатывают нитриты в нитраты.

III ступень: нитраты выводятся из аквариума путем смены части воды.

начинают усваивать вредные вещества, извлекая их из аквариумной воды и грунта, в том числе соли азота и фосфора, которые чаще всего ответственны за чрезмерный рост водорослей. В продаже имеется достаточный ассортимент так называемых стартовых бактериальных культур, которые также значительно сокращают фазу «созревания».

Каким должен быть аквариум?

Решающий вопрос, которым должен озаботиться начинающий владелец беспозвоночных, это оборудование аквариума в соответствии со специфическими запросами раков и креветок. Отнюдь не малая часть любителей хотела бы дополнить декоративными ракообразными домашний водоем со множеством экзотических рыб и водных растений, то есть создать так называемый смешанный аквариум. При соблюдении некоторых важных пунктов этому желанию ничто не противоречит. Правда, есть также и иные возможности, например организовать для «рыцарей в панцирях» видовую или биотопную емкость. И должен отметить, сторонников такого варианта становится все больше.



Крупные апистограммы-бабочки, например *Mikrogeophagus ramirezi*, не рекомендуются для совместного содержания с ракообразными, особенно в брачную пору

Смешанный аквариум

Смешанным называется аквариум, в котором органично сосуществуют представители разных групп, скажем раки, креветки и рыбы. Если подбор «населения» выполнен грамотно, в такой емкости будет мир и порядок. Для совместного содержания с крупными раками подходят, скажем, некоторые окунеобразные (в том числе цихлиды) и неагрессивные крупные сомы. Эти животные имеют сопоставимый размер и неплохо уживаются друг с другом после некоторого периода взаимного привыкания. Обратите внимание на то, что раки некоторых видов рассматривают водные растения только как дополнительный корм и буквально за несколько дней могут выкосить всю аквариумную флору.

Биотопный аквариум

В основу идеи биотопного аквариума заложен принцип максимально точного копирования естественных условий обитания определенного вида. Реализация этой задачи требует достоверных знаний абиотических (климат, свет, течение, химизм воды, температура и др.) и биотических (хищники, конкуренция, плотность популяции и др.) параметров того или иного биотопа и их аутентичного воспроизведения.

Так что, если кто-то хочет имитировать среду, типичную, скажем, для креветки Аmano (*Caridina multidentata*), следует оборудовать аквариум в стиле горного ручья. Это, в частности, означает отсутствие водных растений, использование крупного гравия и песка в качестве грунта, вымоченных коряг (реквизит, замещающий завалы прибрежных деревьев) – в роли декораций, а также оснащение емкости мощной помпой, создающей течение. Тот, кто не хочет полностью отказываться от использования водной флоры, может укрепить над поверхностью воды сциндапус расписной (*Scindapsus pictus*). Вскоре растение опустит в аквариум воздушные и основные корни, которые послужат креветкам удобным укрытием, а также местом отдыха и выгула. Кроме того, подобное озеленение способствует снижению уровня нитратов и прочих вредных веществ. Правда, в этом случае будет утрачена аутентичность, поскольку сциндапус родом из совершенно другого региона.

Аналогично выглядит и формирование биотопа для многих видов длинноклешневых креветок (род *Macrobrachium*) или чрезвычайно нарядных раков из рода *Cherax*. Разве что и тем и другим должно быть дополнительно предоставлено достаточно укрытий в виде каменистых насыпей и завалов ветвистых коряг.



Кирпично-красный папуасский рак нуждается во вместительном и зонированном аквариуме. Обязательно наличие в емкости укрытий (справа)

Видовой аквариум

В видовом аквариуме содержат один-единственный вид или группу близких видов, которые кажутся вам наиболее притягательными. Здесь животные могут развиваться совершенно без помех, в то время как в смешанном, или общем, аквариуме они порой оказываются зависимыми от этологически чуждых им соседей. Особенно если те территориальны, агрессивны или более проворны в поисках пропитания. К тому же зачастую именно в видовом аквариуме четче проявляется индивидуальность поведения животных во время брачных игр, спаривания и выращивания потомства.

Если вы намерены содержать в видовом аквариуме карликовых креветок, следует учесть несколько важных моментов, например то, что не все они уживаются друг с другом. Среди них встречаются очень активные виды, стремящиеся захватить все доступное жизненное пространство водоема, подавляя и постепенно вытесняя из него менее удачливых конкурентов.

В качестве примера приведу уже упомянутую выше креветку Redfire: попав в новый для нее водоем, она благодаря удивительной приспособляемости в кратчайшие сроки массово размножается и в ко-



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Убегающие креветки и раки

Среди декапод есть как склонные к «перемене мест», так и относительно «усидчивые». К первым относятся, например, креветки Аmano, многие длинноклешневые креветки и большинство раков. При этом причиной побега необязательно является плохое качество воды, конкуренция или дефицит корма. Одними животными движет любопытство, другие, возможно, ищут лучшие условия жизни. К спокойным, не склонным к побегам декоративным ракообразным относится большинство карликовых креветок, содержание которых в этом смысле совершенно беспроблемно.



СОВЕТ

Тщательный отбор

Тот, кто хочет в биотопный аквариум с беспозвоночными посадить еще и рыб из того же региона, должен отдавать себе отчет в том, что домашний водоем может предложить жизненное пространство лишь ограниченному числу животных вне зависимости от того, одного они вида или разных. Стесненные условия не будут способствовать миролюбивым настроениям между беспозвоночными, растениями, рыбами и моллюсками. В отличие от природных условий, в аквариуме отступать некуда!

роткие сроки вытеснет аборигенную гидробиофауну. Так что ее обиходное название – креветка-захватчик – более, чем мотивировано! В аквариуме часто можно было наблюдать, как многочисленная группа креветок Redfire, оккупировав кормовую площадку, своей совокупной массой лишает доступа к пище остальных обитателей емкости, обрекая их на верную гибель.

Высокие темпы размножения даже при сравнительно неблагоприятных условиях, а также значительная толерантность к температуре определяют удивительную приспособляемость многих декапод. Вдобавок отдельные виды *Neocaridina* способны выде-

При покупке старайтесь отбирать наиболее активных животных с блестящим карапаком

лять особые химические медиаторы, подавляющие развитие других видов, например угнетающие их рост. Что касается раков, то даже при содержании в видовом аквариуме необходимо следить за тем, чтобы плотность их популяции была не слишком большой. По природе своей раки – одиночные существа, не нуждающиеся в постоянном присутствии партнера. Так что изолированное содержание – не издевательство над животными, а соответствие их видовым особенностям. Например, в 200-литровой емкости должна содержаться не более чем одна пара *Cherax sp.* (хотя бы по причине больших размеров, которых способны с возрастом достичь эти животные). Многие раки ожесточенно обороняют свою территорию вплоть до убийства конкурента. В любом случае рекомендуется, чтобы укрытий в емкости было больше, чем самих раков. Аквариум следует тщательно зонировать, разграничив его пространство визуальными маячками – каменистыми грядками или вымоченными корягами. Толстый слой опавшей листвы способен стать надежным убежищем для подрастающих рачат и поможет им избежать проявлений каннибализма со стороны как сверстников, так и родителей. К тому же такая подстилка служит идеальной средой обитания микроорганизмов, грибов и одноклеточных – основной пищи молодняка.

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Очень важно, чтобы вода была чистой и богатой кислородом

Фильтры

Ни одна тема не вызывает столько горячих споров, как обсуждение наиболее эффективных способов фильтрации. Зооиндустрия предлагает водоочистные системы любого уровня сложности: от простейшего воздушного поролонового фильтра и несколько более сложного внутреннего фильтра-стаканчика с губкой и активированным углем до полноценного многосекционного внешнего биофильтра размером чуть ли не с аквариум, устанавливаемого в тумбе под емкостью.

Фильтр может не все

Большинство имеющихся в продаже фильтров не может разрушать содержащиеся в воде нитраты, они лишь задерживают механическую взвесь – мельчайшие частицы ила, остатки корма, отмершие части растений и пр. Со временем концентрация нитратов возрастает и становится опасной для обитателей аквариума. Теперь понимаете, насколько необходима еженедельная смена воды?

Что делает фильтр?

В первую очередь фильтр должен препятствовать накоплению в воде растворенной органики, способствуя ее утилизации биологическими агентами, или так называемой минерализации. Главными действующими лицами этого процесса являются разнообразными микроорганизмы из числа гетеротрофных (потребляющих органические вещества. – *Прим. перев.*). К сожалению, самые распространенные и популярные типы аквариумных фильтров плохо справляются с этой задачей, поскольку из-за компактности и большой скорости протока воды не дают бактериям достаточно времени для работы, да и поселяющиеся в их небольших корпусах колонии простейших недостаточны многочисленны.

Всемогущий гамбургский ковровый фильтр

Гамбургский ковровый фильтр был представлен широкой публике всего несколько лет назад (массовое внедрение



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Преимущества гамбургского коврового фильтра

- не требует сложного ухода
- осуществляет биологическую фильтрацию
- занимает мало места в аквариуме
- недорог
- возможна различная форма
- представляет собой аэробный фильтр
- обеспечивает высокую биологическую стабильность системы

НМФ – Hamburger MattenFilter – в любительскую практику произошло в 1990-х, хотя изобретен он был значительно раньше. – *Прим. ред.*). Основу этой не требующей трудоемкого обслуживания конструкции составляет поролоновая пластина, которая может иметь различную толщину и пористость. В моей практике хорошо себя зарекомендовали маты толщиной 30 мм с мелкими порами. Пластинка имеет площадь, примерно соответствующую размеру боковой стенки, вдоль которой с зазором в 20 мм и устанавливается. Проток воды осуществляется за счет помпы или воздушного

Гамбургский ковровый фильтр прост и эффективен

фильтра. Чтобы поселившиеся в губке бактерии могли наиболее эффективно перерабатывать органические субстанции, вода сквозь фильтрующий слой должна протекать сравнительно медленно – в пределах 5–10 см в минуту (1–2 объема аквариума в час. – *Прим. ред.*). Устройство можно собрать самому или заказать готовое через Интернет. Этот вариант фильтра используется многими владельцами беспозвоночных, поскольку отличается эффективностью в сочетании с разумной ценой.

Креветка в фильтре, что теперь?

Любой фильтр, даже маломощный, представляет определенную угрозу для мелких креветок. С одной стороны, легких декапод затягивает туда течением, с другой – рачки сами активно ищут дорогу внутрь, поскольку губка является для них самым кормовым местом в аквариуме. Для защиты своих питомцев обязательно закрывайте водозаборную систему фильтра плотной губкой или используйте вышеупомянутый НМФ.



Atya scabra отфильтровывает корм в сильном течении ручья

Аэрация в естественных условиях

Некоторые десятиногие раки в природе живут в водоемах со слабой циркуляцией воды или даже при полном отсутствии таковой. Правда, как правило, такие биотопы отличаются обилием водной растительности. Днем за счет интенсивного солнечного облучения и связанного с ним высокого уровня фотосинтеза концентрация кислорода в таких водах очень велика, однако ночью она падает до критических значений, и животные вынуждены подниматься к поверхности – поближе к лучше аэрируемым атмосферным воздушным слоям. Но большинство членистоногих все же предпочитают чистые водоемы с быстрым течением и постоянным обилием растворенного кислорода. Непрерывное течение обеспечивает декапод микроэлементами, необходимыми минеральными веществами, кормовыми частицами и, естественно, животворным газом.

Действие потока в аквариуме для разведения

Течение имеет для нас еще одну важную функцию. За счет постоянного движения воды растворенный кислород, микроэлементы, минеральные вещества и прочее равномерно распределяются по всему пространству аквариума. Этим обеспечивается и нормальная вентиляция яиц, существенно снижающая энергозатраты самки. К тому же в условиях рационально организованного в аквариуме течения (оптимальная скорость, отсутствие мертвых зон) у патогенных организмов меньше шансов закрепиться на подходящих объектах, что уменьшает риск гибели эмбрионов за счет поражения яиц грибами и бактериями.

В природе эпизодические нехватки чего-либо являются для животных обы-



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Бродячие креветки

Креветки Аmano являются настоящими специалистами по поиску самых незаметных лазеек. До сих пор неизвестно, чем обусловлено такое поведение, ведь часто креветки удирают даже из аквариумов, где условия жизни для них просто идеальны. Поэтому после подмены воды обязательно удостоверьтесь, что крышка аквариума водворена на место и плотно прилегает к его стенкам. Обнаруженные щели нужно тщательно заткнуть мягкой губкой.

дежным событием. В жаркую пору за счет испарения и обилия листвы (многие деревья во время засухи сбрасывают листья, чтобы сократить потери влаги) – качество воды быстро ухудшается: падает содержание кислорода, уменьшается пригодное для жизни пространство, порой за счет насыщения воды аминокислотами резко снижается уровень рН. Важной особенностью всех креветок и раков является способность сохранять воду в жаберном пространстве. За счет этого даже при небольшой влажности воздуха они в состоянии предпринимать вылазки на сушу в поисках ближайшего водоема, сохранившего более благоприятные для жизни условия. Поскольку у декапод много естественных врагов, подобные миграции всегда осуществляются под покровом темноты. А ночная роса только помогает животным сохранить нужное количество влаги. Креветки свои вояжи чаще всего совершают группой, раки же бродят поодиночке. Склонность к путешествиям декаподы сохраняют и в домашних условиях. К сожалению, их последствия порой выявляются лишь спустя дни или даже недели, когда любитель случайно обнаруживает где-нибудь под шкафом иссохший труп животного. Правда, далеко не все представители десятиногих относятся к непоседам. Есть среди них и относительно спокойные, не стремящиеся покинуть родной аквариум; предел их мечтаний – заползти в фильтр в поисках корма.



Хорошее освещение позволяет увидеть питомцев во всей их красе

Освещение

В качестве оптимальных источников света в аквариуме с креветками или раками рекомендовали себя обычные люминесцентные лампы с цветовой температурой от 5400К и выше. Они соответствуют естественному спектру пред- и послеполуденного солнца. Применение этих ламп не провоцирует развитие водорослей и обеспечивает нормальную, комфортную для глаз цветопередачу.

Обогрев

Обычно в аквариуме, предназначенном исключительно для раков или креветок, необходимости в обогреве нет. Но поскольку многие владельцы беспозвоночных одновременно содержат в емкости и тропических рыб, следует позаботиться об адекватной температуре. Решается эта задача очень просто – с помощью обыкновенного обогревате-

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Субтропические и тропические виды

Мнение о том, что все декоративные раки и креветки родом из тропиков, ошибочно. Многие из них обитают только в субтропиках, предпочитают прохладу и привычны к сезонным изменениям климата. Скажем, в некоторых ручьях Гонконга зимой температура воды понижается до 14 °С, а в жаркие летние месяцы повышается до 24 °С и выше. Поэтому при отлове дикарей для их последующего содержания и разведения следует подумать о том, что животные не должны круглый год содержаться при одной и той же температуре. А вот окультуренные животные, которых на протяжении многих поколений разводят в аквариумах, со временем утрачивают привязку к природным ритмам и без проблем размножаются даже при постоянно повышенных температурах.

ля с терморегулятором. Он крепится к стенке аквариума присосками и настраивается на поддержание нужной температуры. А равномерный обогрев емкости обеспечит ток воды, создаваемый фильтром. О том, какая температура является подходящей для того или иного вида, сказано в разделе портретов.



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Функции водных растений

- декоративная
- укрытие и место отдыха
- ассимиляция вредных веществ
- выработка кислорода
- пастбище для ракообразных

Наличие растительности важно для хорошего самочувствия обитателей аквариума (слева). Один из подходящих вариантов – водные мхи (вверху)

Новые растения

Очень скользкая тема, поскольку зачастую именно «новые водные растения» становятся причиной гибели декапод. Большое количество водной флоры в наши дни приходит от азиатских поставщиков, которые порой удобряют свои плантации самой доступной и дешевой органикой вроде свиного навоза и тому подобного. Нередко перед отправкой в зоомагазины зеленый товар дополнительно обрабатывают химическими средствами для приве-

дения его в соответствие с теми или иными фитосанитарными нормами. По этим причинам нельзя сразу высаживать только что купленное растение в аквариум, его нужно, как минимум, сутки выдержать в отдельной емкости, несколько раз сменив в ней воду. А прореживание длинностебельных растений лучше проводить непосредственно перед подменой воды. Это снизит до безопасных пределов концентрацию вредных веществ, выделяемых при обрезке некоторыми гидрофитами.

Задачи растений

Водные растения совершенно необходимы для успешного содержания и тем более разведения креветок. Они служат не только декорациями, но и выполняют важ-

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ

Растения для карликовых креветок

- **Яванский мох** (*Vesicularia dubyana*) нетребователен к свету, идеальное «пастбищное» растение для потомства креветок. Может быть приращен к корягам, камням и гамбургскому ковровому фильтру.
- **Риччия плавающая** (*Riccia fluitans*) используется как плавающее растение и для приглушения света.
- **Печеночный мох** (*Monosolenium tenerum*) образует на грунте подушку из «рогов» и представляет собой идеальное укрытие.
- **Пресноводная водоросль** (ботанически еще не описана) – причудливая почвопокровная новинка, мой личный фаворит в аквариуме с креветками.
- **Валлиснерия** (*Vallisneria spiralis*) – укореняющееся растение, которое усами-столонами разрыхляет грунт и извлекает из него питательные вещества.
- **Marsilea hirsuta** – растение переднего плана, образует густой газон высотой всего несколько сантиметров.
- **Ceratophyllum demersum** – свободно плавающее растение, не образующее корней, продуцирующее много кислорода и выделяющее в воду вещества, угнетающие водоросли.
- **Кладофора** (*Cladophora aegagrophila*) – декоративная водоросль, присутствие которой желателно в любом креветочном аквариуме. Выдающееся место для «выпаса», поскольку в ее гуще обитает множество микроорганизмов. Клубки кладофоры являются также отличным украшением поверхности грунта.



Моносолениум (вверху) и кладофора (внизу) являются идеальными средствами озеленения аквариума с креветками

ные задачи в экосистеме аквариума. Водная флора утилизирует вредные вещества, способствует разрыхлению грунта, формирует укромные уголки и продуцирует кислород. На листьях растений селится множество микроорганизмов, являющихся идеальной кормовой базой для молодых креветок.

Импорт членистоногих

Преобладающее большинство представляющих интерес для аквариумистов беспозвоночных, вопреки всем усилиям местных заводчиков, все же поступает с импортом. Это происходит потому, что ни частные, ни немногие профессиональные разводни не в состоянии обеспечить рынок достаточным количеством животных. Кроме того, многие виды декоративных декапод нуждаются в прохождении морской стадии развития, что существенно усложняет или даже делает невозможным воспроизводство этих объектов в коммерческих масштабах.

Отлов «дикарей» – сложный, многоэтапный процесс. Его результативность зависит от целого ряда факторов, в том числе от уровня воды в природном биотопе (ливневый сезон, засуха). Креветки и раки, отловленные в мелких реках, озерах и прудах, попадают на передержку и выкупаются дистрибьюторами, которые обычно представляют интересы крупных экспортеров. На этом этапе возникает множество проблем с сортировкой и идентификацией животных. Зачастую формирование партий товара осуществляется хаотично, без разбора, ведь редкий экспортер может позволить себе роскошь специализироваться на поставке лишь одного вида, подвида или морфы из 20 000 существующих в природе.

Далее начинается подготовка к транспортировке грузовым самолетом и путешествие из местного аэропорта до места назначения. Потом животным предстоит пережить проверку всей партии соответствующими органами ветеринарного контроля и процедуру принятия товара импортером. Добавим к этому всевозможные нестыковки и спонтанно возникающие неурядицы. Безусловно, все это не прохо-



Один из важных индикаторов здоровья животного – естественность его поведения. Здесь: *Atya gabonensis* при отфильтровывании корма

дит для животных бесследно, и их потери в конечном счете довольно высоки. Лично я рекомендую приобретать декапод у местных заводчиков или покупать только тех особей, которые уже некоторое время прожили в зоомагазине. К счастью, в настоящий момент не представляет особого труда найти крупное аквариумное хозяйство, в котором разведение декоративных ракообразных поставлено на поток. Да и ферм, заботящихся о совершенствовании технологии и обеспечивающих великолепную кондицию поставляемых в зоомагазины животных, становится все больше. Среди прочих, кстати, и моя разводня в Венесуэле. Правда, распространяется мой совет только на виды, которые сравнительно легко размножаются, быстро достигают товарной величины и, естественно, имеют привлекательную окраску. Все прочие в обозримой перспективе будут поставляться, как и раньше, за счет импорта.



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Стартовое количество

Меня часто спрашивают, с какого количества креветок или раков, собственно, следует начинать. В общем и целом в отношении раков речь следует вести о парочке – просто для того, чтобы набраться опыта. Чаще всего вы все равно не сможете завести больше из чисто пространственных соображений. Что касается креветок, то стартовый оптимум – стайка из 10–20 особей. В этом случае, во-первых, животные не потеряются даже в большом аквариуме, а во-вторых, больше шансов на саморегуляцию популяции.

Важнейшие центры рассылки креветок – Сингапур, Гонконг (Китай), Индия, Тайвань, а в прежние годы еще и Индонезия. Основными поставщиками раков являются Северная Америка, Австралия и Новая Гвинея. Кстати, некоторые австралийские виды экспортируются исключительно в качестве деликатесных продуктов, но представляют определенный интерес и для аквариумистов. Некоторое время назад большие партии креветок и полураков приходили из Южной Америки, однако сейчас этот поток практически иссяк.

Сколько декапод можно посадить в аквариум? Решая этот вопрос, исходите из видовых потребностей животных в пространстве

Продажа животных

Поскольку содержание беспозвоночных является сравнительно новым ответвлением аквариумистики, информации на эту тему пока мало. Причем порой не владеют ею и коммерсанты. Частенько начитанный и хорошо информированный новичок способен продемонстрировать куда более высокий уровень знаний, чем сотрудник зоомагазина. Тем не менее можно быть уверенным, что со временем дефицит сведений о выращивании декоративных ракообразных исчезнет, как, собственно, пропадет и дефицит самих ракообразных. Ведь, к сожалению, в средних и мелких зоомагазинах выбор этих животных пока еще очень невелик.

Продажа через Интернет

Продажа животных через Интернет в последнее время становится все более актуальной – удобно, да и цены за счет плотной конкуренции весьма умеренные, что порой позволяет сделать очень выгодную покупку. Недостаток: при таком способе приобретения животного покупатель не распола-



Покупка десятиногих через Интернет порой преподносит удивительные сюрпризы, такие, например, как эта неизвестная индийская креветка

гает информацией ни о его внешнем виде, ни о состоянии здоровья, да и вообще не может быть уверенным, что в итоге обретет именно то, что ищет. Конечно, на сайтах большинства интернет-магазинов выложены фотографии «товара», но большинство этих организаций получают животных из оптовой сети и продают то, что получили.

Заводчик

Это оптимальный вариант. К сожалению, применительно к интересующей нас теме возможности покупателя здесь сильно ограничены: вряд ли любой желающий найдет в соседнем доме квалифицированного заводчика раков или креветок. Преимущество: вы можете сами отобрать понравившийся экземпляр, да еще и получить массу полезных советов по уходу за новыми питомцами. Правда, цены у заводчика могут быть не ниже, чем в зоомагазине.

Адаптация

Учитывая сложности, связанные с импортом животных, прибывшие издалека креветки и раки нуждаются в тщательной адаптации. После покупки постарайтесь как можно быстрее доставить животное домой. По прибытии осторожно переместите его вместе с водой в чистую емкость с активной аэрацией. В течение 2–3 часов капельно (например, через воздуховодный шланг диаметром 5 мм) добавляйте в сосуд воду из вашего аквариума. Регулировать скорость подачи воды можно с помощью обычной канцелярской скрепки. В идеале по истечении указанного времени соотношение воды из транспортировочной емкости и аквариумной должно составлять 1:2, а температуры той и другой выравниваются. Теперь осторожно возьмите животное сачком и пересадите его в аквариум.



Покупая животных у заводчика, убедитесь, что они здоровы и активны (на снимке – синий мраморный рак в хорошей кондиции)



Этот дружелюбный лорикариевый сомик подходит для смешанного аквариума с декаподами. Схема сочетаемости ракообразных приведена ниже

Взаимоотношения часто содержащихся раков, креветок и рыб

	Caridina/ Neocaridina	Macrobrachium (> 5 см)	Macrobrachium (< 5 см)	Atya/Atyopsis	Крупные рыбы (> 15 см)	Мелкие рыбы (< 15 см)
Procambarus clarkii	О	Н	Н	Н		О
Procambarus sp.	О	Н	О	Н		О
Procambarus alleni	Н	Н	Н	Н		Н
Cambarellus patzcuarensis	О	Н				
Cambarellus shufeldtii	О	Н				
Cherax quadricarinatus						
Cherax destructor						
Cherax sp.*						
Карликовые креветки		Н			О	О
Креветки-фильтраторы		О				

Пустая клетка – без проблем

Н – не уживаются

О – с ограничениями (требуются много укрытий и водных растений, обильное кормление)

* комплекс видов Новой Гвинеи



Мирные рыбы, такие как, например, красный неон, могут содержаться вместе с ракообразными

Креветки и рыбы

Карликовые креветки неплохо уживаются с миролюбивыми рыбами. Следует лишь избегать соседства с тигровыми боциями и крупными апистограммами (вроде какаду). Имеются сведения об успешном совместном содержании декоративных ракообразных со скаляриями и дискусами. При подселении надо обладать некоторой степенью интуиции, и тогда ничто не испортит вам настроения.

Креветки, раки и рыбы

Этот вопрос как никакой другой раздрает сообщество любителей беспозвоночных. В то время как одни крайне негативно относятся даже к самой теме смешанного содержания, другие настойчиво отстаивают право креветок и раков жить вместе с рыбами. Думается, что рациональное зер-



Улитки добавляют биотопному аквариуму естественности

но имеется в любом подходе к этому вопросу, а конечное решение определяется видовыми особенностями потенциальных соседей. Правда, следует еще учесть, что поведенческие реакции могут определяться не только зоономенклатурным статусом животного, но и рядом других факторов: дикарь он или уже привычен к неволе, насколько комфортно ему в аквариуме, достаточно ли простора, устоялись ли его кормовые привычки и т. д.

▶ Эликсир жизни – вода

▶ Химические качества
воды



ГЛАВА 3. ВОДА



СОВЕТ

Идеальная смена воды у ракообразных

Я уже стреляный воробей, а потому позволю себе совет: подменивайте минимум 50% воды еженедельно! Наверняка некоторые аквариумисты тут же схватятся за карандаш, чтобы подсчитать, какой же счет выставят им коммунальщики за такой расход воды. Однако, как показывает практика, докупка декоративных рыб и беспозвоночных взамен погибших из-за плохих условий содержания выходит куда дороже. Поэтому, если вы хотите успешно содержать и уж тем более разводить ракообразных, прислушайтесь к моему совету.

Параметры воды

Организм креветок и раков ориентирован на достаточное количество кислорода и химически чистую, бедную питательными веществами воду. По сравнению с рыбами ракообразные куда чувствительнее к качеству среды обитания и больше страдают от его несоответствия. Избыточные концентрации ядовитых веществ резко негативно влияют на состояние здоровья и плодовитость этих животных. Их защитные механизмы ослабевают, они не в силах противостоять бактериальным и вирусным агентам. Скорость роста снижается, а связанные с ней интервалы между линьками угрожающе удлиняются. Качество воды влияет и на репродуктивные функции декапод. В природе ливни и вызванный ими приток свежей воды являются для десяти-



Вы легко сможете симитировать в аквариуме природный биотоп с помощью соответствующих декораций и соблюдения аутентичных показателей воды

ногих ракообразных сигналом к началу размножения, а удлинение светового дня и повышение температуры стимулируют созревание половых продуктов.



Регулярная смена части воды на свежую стимулирует половозрелость Crystal Red

Кое-что важное о подмене воды

Прежде чем приступать к подмене воды, отключите все установленные в аквариуме электроприборы (лучше вообще отсоединить их от сети). Слейте часть воды из емкости шлангом и долейте взамен водопроводную той же температуры или на несколько градусов холоднее. Во избежание неприятностей не рекомендую довольствоваться в этом вопросе тактильными ощущениями, не поленитесь использовать для контроля термометр. В принципе разного рода специальные аквариумные препараты (кондиционеры) при подменах воды не требуются, поскольку хлорирование питьевой воды в настоящее время практически не применяется. Если вы не уверены в этом, можно навести справки у работников местной водопроводной станции, которые с удовольствием предоставят надлежащую информацию (в отечественных сетях водоснабжения хлор до сих пор остается основным дезинфектантом, поэтому содержащие дехлоратор кондиционеры лишними не будут. – *Прим. ред.*).

СОВЕТ

Кондиционеры для воды

Если вам приходится регулярно подменивать большие количества воды, а качество водопроводной не позволяет обойтись без кондиционеров, рекомендую пользоваться препаратами, предназначенными для декоративных прудов. По составу они практически идентичны маленьким, аквариумным, но в ценовом плане значительно выгоднее. Вместе с подменами воды можно выполнить необходимые работы по чистке стекол и грунта, прорезживанию растений. Но никогда не промывайте в тот же день фильтр, иначе вы нанесете слишком большой урон бактериям, нейтрализующим вредные азотистые соединения. Обязательно оставляйте на фильтровальных губках немного «грязи» – это ускорит регенерацию колоний полезных микроорганизмов. Владельцу гамбургского коврового фильтра в этом плане проще – эта конструкция позволяет около года обходиться без промывок.

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Металлические детали

Да, ракообразные чрезвычайно негативно реагируют на присутствие в воде ионов тяжелых и других металлов. Однако при регулярных подменах воды доза перешедших в раствор соединений настолько мала, что ею можно пренебречь.

Электронный кондуктометр

Эlegantная возможность проверки общего качества воды заключается в использовании электронного измерителя электропроводности. Эти устройства довольно дороги, зато одновременно измеряют температуру, pH и TDS (Total Dissolved Solids, то есть совокупность растворенных веществ). Что же это за приборы и зачем они нужны?

Имеющиеся в продаже кондуктометры обычно имеют герметичный корпус, снабжены таблицами для расшифровки измеренных параметров, выключателем и специальными электродами. Почти все они имеют автоматический компенсатор разницы температур, который позволяет избежать утомительного перерасчета по таблицам. Значение электропроводности (по-английски – *conductivity*) дается в $\mu\text{S}/\text{cm}$.

ВНИМАНИЕ! Сам по себе этот параметр ничего не говорит о соотношении отдельных растворенных в аквариумной воде солей, он определяет лишь их общую концентрацию. Впрочем, владельцы морских аквариумов могут с его помощью очень легко и точно определить соленость и плотность воды.



Не забывайте своевременно проверять качество воды и при необходимости подменивайте ее

Преимущества измерителя проводимости

Чем же нам, владельцам беспозвоночных, полезен этот прибор? Очень даже полезен. Каждый внесенный кусочек корма (неважно, хлопья это или гранулы), отмершие фрагменты растений, продукты жизнедеятельности обитателей аквариума и прочее – все это со временем минерализуется. При этом показатель проводимости воды, то есть сумма растворенных в ней солей, постепенно растет. Осуществив первое измерение после очередной подмены воды (лучше всего записывать полученные значения), а потом, контролируя электропроводность с интервалом в 2–3 дня (процесс занимает всего несколько секунд), мы получаем некоторый ординар. И если показатель отклонится от этого среднего значения более чем на 50%, значит, пришло время сменить часть воды на свежую. Таким образом можно избежать преждевременных подмен и в то же время застраховаться от неприятных неожиданностей.



Большинство декапод, например карликовый оранжевый рак, хорошо себя чувствуют в мягкой или умеренно жесткой воде

Соли в пресной воде

Упомянутые в этой книге креветки и раки живут в пресной воде. Однако соли присутствуют и в ней, правда в куда меньшей концентрации, чем в морской, и не воспринимаются органолептически.

Степень жесткости

Важным химическим параметром воды является степень ее жесткости. Она измеряется в немецких градусах жесткости ($^{\circ}\text{dGH}$) и дает информацию о содержании некоторых солей. Определяющими в этом случае являются соли кальция (известь), магния и так называемые карбонаты.

Общая жесткость – карбонатная жесткость

Вода считается мягкой, если солей жесткости в ней мало, и жесткой – если их концентрация велика. Кроме того, аквариумисты отличают так называемую общую жесткость (ОЖ, dGH), определяемую концентрацией солей кальция и магния, и карбонатную (КЖ, dKH), определяемую карбонатами.

В большинстве тропических рек и ручьев вода бедна минералами и солями, то есть мягкая. Высокая жесткость характерна для водоемов, расположенных в местах с обилием известковых пород. Одним из них является, например, озеро Малави в Восточной Африке, обитатели которого нуждаются в жесткой и щелочной воде. Подавляющее же большинство интересующих нас креветок лучше чувствуют себя и активнее размножаются именно в мягкой. А вот раки, напротив, любят жесткую воду, поскольку нуждаются в больших количествах кальция, идущего на строительство их мощного экзоскелета.

Градация жесткости

Общая жесткость (моль/л)	Немецкий градус жесткости $^{\circ}\text{dGH}$	Категория жесткости
0–1,3	0–7	Мягкая
1,3–2,5	7–14	Средняя
2,5–3,8	14–21	Жесткая
> 3,8	> 21	Очень жесткая



Для формирования панциря ракам нужно много содержащихся в воде минеральных веществ

Смягчение воды

К сожалению, во многих регионах Германии вода довольно жесткая (в России ситуация аналогичная. – *Прим. ред.*). Однако это вполне преодолимая проблема, поскольку существуют разные приемы ее смягчения.

Наиболее действенным является **обратный осмос**, способный из водопроводной воды сделать дистиллированную. В основе деминерализации в этом случае лежит пропускание воды через полупроницаемую мембрану, освобождающую раствор практически от всех сопутствующих соединений. Для нейтрализации солей служат ионообменные смолы типа так называемого пермутита. Большинство установок обратного осмоса оснащены также картриджем с активированным углем, который обезвреживает находящиеся в воде токсины. Вода, полученная посредством обратного осмоса, обязательно должна смешиваться с обычной аквариумной, поскольку сама по себе не может обеспечить животных необходимыми минеральными веществами.

Активная реакция

Вода может быть щелочной, кислой или нейтральной. Количественным индикатором, отражающим характер активной реакции воды, служит водородный показатель – рН. В нейтральной воде он равен 7, кислая среда характеризуется значениями от 1 до 7, а щелочная – соответственно выше 7. Для большинства тропических рек характерна вода с рН 5–7. В большинстве случаев креветки и раки родом из нейтральных вод, однако представители некоторых видов для успешного воспроизводства нуждаются в кислой или щелочной среде.

Управление активной реакцией

Чаще всего аквариумисты сталкиваются с необходимостью сместить реакцию воды в кислую сторону. Достигается это с помощью продающихся в зоомагазинах подкислителей (разного рода гуминовых экстрактов) или путем фильтрации воды через торф. Правда, последнее занимает определенное время и требует регулярного повтора операций. Не используйте в этих



Нитриты подавляют газообменные процессы в жабрах (наверху), а точнее, в тонких жаберных лепестках (справа)



целях торф, предназначенный для агрокультуры, поскольку он зачастую обогащен удобрениями, способными вызвать отравление беспозвоночных. Подкислить воду можно также настоем ольховых шишек или листьями морского миндаля. Напомню, что гуминовые кислоты не только обеспечивают сдвиг значений pH в нужную сторону, но и обладают бактерицидным и защитным свойствами.

Что такое нитритный пик?

Нитриты – это продукт биологической переработки органических и азотсодержащих субстанций типа остатков корма и продуктов жизнедеятельности рыб и беспозвоночных. В уже «созревшем» аквариуме многочисленные бактерии нитробактер быстро превращают нитриты в куда более безопасные нитраты, а вот в новом деле обстоит иначе. Бактерий-нитрификаторов здесь пока еще мало, а потому происходит лавинообразное накопление нитритов – так называемый нитритный пик.

Участь оказавшихся в этот опасный период в емкости рыб будет печальной. Через жабры нитриты попадают в кровь и

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Гемоцианин, мотор беспозвоночных

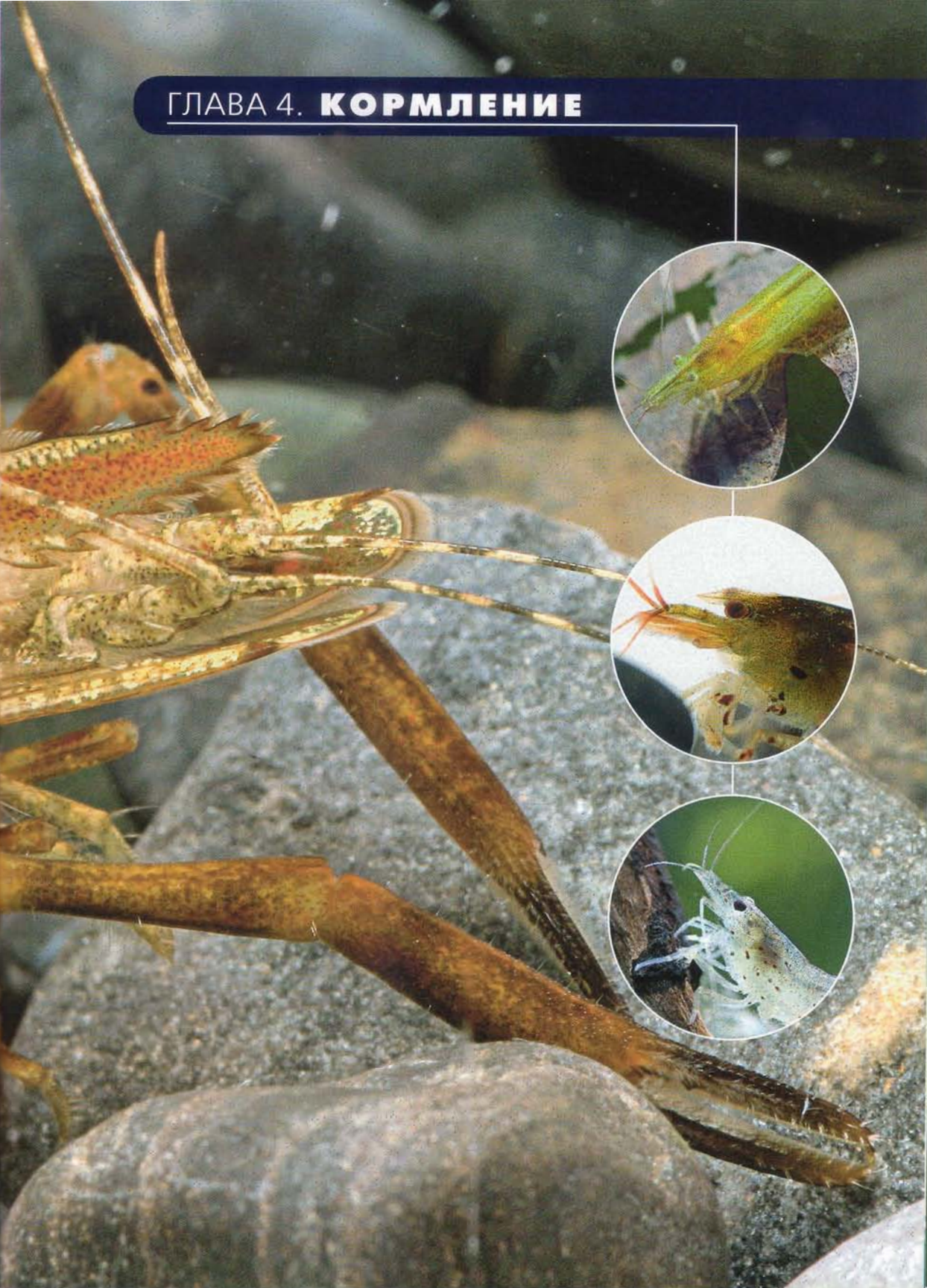
Гемоцианин представляет собой синий пигмент крови раков и креветок. Среди прочего он служит для транспорта кислорода: прошедший через жабры атом кислорода скрепляется здесь с двумя атомами меди. За счет этого он приобретает характерный синий цвет – в противоположность красному, свойственному гемоглобину, переносящему кислород атомами железа. И надо сказать, гемоцианин гораздо эффективнее связывает кислород, чем гемоглобин.

блокируют гемоглобин, отвечающий за перенос кислорода. Газообмен нарушается, и наступает гибель от удушья. Правда, у беспозвоночных совершенно иные транспортные молекулы, называемые гемоцианинами. Химически этот дыхательный пигмент отличается от такового у позвоночных животных, и сила его связи с кислородом не меняется в присутствии нитритов, благодаря чему токсическое воздействие этого яда на беспозвоночных выражено в гораздо меньшей степени.

▶ Видоспецифичное
кормление



ГЛАВА 4. КОРМЛЕНИЕ



СОВЕТ

Детрит – двигатель беспозвоночных

Не проявляйте избыточного усердия при уборке аквариума с креветками или раками! Детрит относится к важнейшим источникам корма декапод, так что в каждой емкости с десятиногими должно найтись место для «помойного угла». Да и бентосная фауна вносит немалый положительный вклад в биологическую стабильность аквариума как экологической модели и тем самым укрепляет здоровье его обитателей.

У раков и креветок схожие пищевые предпочтения. Чаще всего эти животные всеядны (omnivor), они довольствуются любой органикой: микроорганизмами типа грибков, бактерий и одноклеточных, водорослями, отмершими фрагментами растений, гниющей древесиной и листвой. Есть среди креветок и трофические индивидуалы. Например, креветки-фильтраторы в ходе эволюции стали специализироваться на свободно плавающем зоо- и фитопланктоне. Тем не менее основу кормовой базы большинства креветок и раков составляет детрит (распадающийся органический материал). Как уже упоминалось, исследования показали, что у некоторых большеруких креветок он составляет до 50% съеденной пищи. Так что не содержите свой аквариум в абсолютной чистоте! Полезными добавками к рациону могут стать опавшие с деревьев листья, кусочки спелых плодов, личинки насекомых, моллюски, мелкие ракообразные, черви и прочее. Многие раки и



Все чаще в продаже появляются специальные гранулы для раков (вверху). Особенно хороши они для крупных животных, таких как *Cherax holthuisii* (внизу)

большерукие креветки также с большим удовольствием поедают живые водные растения, что надо обязательно учитывать при обустройстве домашнего водоема. Кроме того, следует упомянуть, что раки и креветки проявляют выраженную склонность к каннибализму – самому эффективному пути восполнения дефицита легкоусвояемых концентрированных компонентов, необходимых для нормального метаболизма декапод.



Частички разлагающейся листвы жизненно необходимы для красной креветки-пчелы

Опавшая листва

Как уже упоминалось, креветки и раки в родных биотопах питаются преимущественно разлагающейся листвой, которая богата грибами, бактериями и прочими микроорганизмами. Известный факт: при разведении в открытых водоемах с естественным грунтом декоративные ракообразные более плодовиты, а их потомство многочисленнее, крепче и развивается куда быстрее, чем при относительно стерильном домашнем культивировании. До сих пор не удалось выяснить, насколько глубока связь между темпами роста молод-

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Листва в аквариуме

Перед использованием высушите листья в течение минимум недели и только потом отправляйте их в аквариум. Ни в коем случае не берите истлевшие листья из рек или озер. Вероятность занесения в емкость паразитов в этом случае близка к 100%, поскольку многие водоемы населены местными ракообразными.

няка и поедаемыми им вместе с детритом микроорганизмами, но то, что она есть, — несомненно. Поэтому ни при каких условиях листва не должна отсутствовать в аквариуме. Хорошо зарекомендовали себя в этом плане листья бука, дуба, ольхи, клена, ивы, орешника, платана и, естественно, морского миндаля.

СОВЕТ

Кормить мелкими порциями

Поскольку метаболизм (усвоение пищи, транспортировка и химические превращения веществ в организме, а также выделение продуктов обмена) у беспозвоночных протекает очень быстро, кормить их следует маленькими порциями, но как можно чаще. Очень удобна в этом плане сушеная листва, которая представляет собой своеобразное «депо» питательных веществ.



При правильном кормлении креветки подвижны и с удовольствием плавают. Рецепт кормовых смесей вы найдете на с. 88

Сухой корм

Искусственный корм в виде хлопьев и таблеток очень высококалориен и охотно поедается рачками. Надо только иметь в виду, что разработан он для рыб, которые, как правило, нуждаются в большом количестве протеина. У беспозвоночных кормление преимущественно сухим кормом может привести к проблемам с линькой.

Животный мороженный корм

Мороженный корм является идеальным источником протеина для беспозвоночных. Его легко купить в любое время и в любом месте, и он способен долго храниться без потери качеств. С большим удоволь-





Высушенная крапива является хорошим зеленым кормом. Однако собирать ее надо только на незагрязненных лугах!

ствием поедаются личинки комаров – мотыль, коретра, «чертики». В качестве лакомства воспринимаются циклоп, дафния, артемия, моина и пр. А вот от трубочника – большого любителя грязи, кормление которым зачастую вызывает отравления, – лучше отказаться. Ни в коем случае не скармливайте своим питомцам частицы свежих или мороженых креветок и раков (*Mysis* и прочих), поскольку это невероятный риск занесения в аквариум специфической инфекции!

Растительный мороженный корм

К сожалению, в продаже редко встречаются подходящие случаю растительные

мороженые корма, так что готовить их любителю декоративных ракообразных придется, скорее всего, на собственной кухне. Не задумываясь, можно использовать следующие ингредиенты: шпинат, крапиву, подорожник, баклажаны, окопник, горошек, цикорий, китайскую капусту, огурец, мангольд, тыкву, пастернак, свеклу, перец, петрушку, пимпинеллу, гулявник, хлореллу, спирулину, нитчатые водоросли. Правда, зелень должна быть с незагрязненного удобрениями участка, поскольку все беспозвоночные чрезвычайно чувствительны к гербицидам и фунгицидам любого вида.



СОВЕТ

Рецепт корма 1

Для составления корма потребуются следующие компоненты: мороженный шпинат, горошек, мангольд, морковь, сушеные крапива и листья морского миндаля, соевая мука из магазина здорового питания, форелевый комбикорм (или гранулы для аквариумных рыб), порошки хлореллы и спирулины.

Все это следует измельчить в миксере до получения однородной массы. Затем кашку раскладывают в обычные формочки для льда и помещают в морозильное отделение холодильника. Перед кормлением отламывают нужное количество корма, разовая доза которого зависит от поголовья раков или креветок.

А вот готовить сухие смеси я бы не советовал: из-за контакта с атмосферным кислородом пищевая ценность такой смеси со временем будет неуклонно снижаться.

Рецепт корма 2

Листья шпината, кольца моркови и огурца, чуть-чуть припущенные в микроволновке – вот настоящее лакомство для всех декоративных десятиногих. На него можно при дневном свете выманить из укрытий даже самых пугливых раков или креветок.



Мраморные раки склонны к каннибализму, особенно если их много, а аквариум недостаточно просторен

Гранулированные корма для грызунов

Бесспорно, ценнейшим кормом беспозвоночных является несколько необычный для сферы аквариумистики продукт, называемый санными палочками или гранулами для домашних грызунов. Палочки состоят обычно из прессованной муки люцерны с добавками различных минералов, аминокислот и витаминов. В продаже можно найти также гранулы, в состав которых



Если вы содержите вместе много креветок, то лучше кормите их несколько раз в день маленькими порциями

входят разнообразные вегетарианские компоненты. Вокруг упавшей на дно и распавшейся гранулы быстро образуется скопление одноклеточных и бактерий, которые, само собой разумеется, также впоследствии окажутся в желудках раков и креветок. Так что для декоративных ракообразных сенные палочки являются неплохим заменителем детрита. При покупке предпочтение следует отдать биологически чистым продуктам: они хоть и дороже, зато содержат минимум токсичных включений вроде удобрений и инсектицидов.

Каннибализм

Поедание себе подобных – распространенное явление среди ракообразных. При этом можно выделить два типа поведения: активный каннибализм, когда поеданию сородича предшествует целенаправленная охота на него и умерщвление (манера, присутствующая, например, у большеруких креветок), и пассивный – когда поедается исключительно падаль. У раков и креветок встречаются оба варианта.

В естественных условиях каннибализм возникает и при небольшой плотности по-

пуляции, а в неволе его провоцирует в первую очередь именно экстремально плотная посадка. Особенно часто он проявляется в небольших аквариумах, поскольку агрессивность особей повышается из-за стресса, связанного с перенаселением емкости.

В природе каннибализм позволяет восполнить дефицит легкодоступного высококалорийного корма, богатого животным протеином. Ведь основу питания декапод составляют низкокалорийные и плохо перевариваемые продукты типа опавших на дно водоема листьев, топляка и оказавшихся в воде отмирающих фрагментов береговых зарослей. В условиях аквариума куда легче удовлетворить пищевые потребности десятиногих, а потому необходимость в поедании себе подобных у декапод формально отсутствует. Чтобы не пробуждать в них природные инстинкты, не допускайте перенаселения емкости, своевременно отсаживайте молодняк (или, наоборот, взрослых животных). Предоставьте своим питомцам достаточное количество укрытий в виде различных ниш, гротов, расщелин, густых зарослей водной флоры и др. Кормите их несколько раз в день маленькими порциями, равномерно распределяя пищевые частицы по всему аквариуму.

▶ Здоровые
ракообразные

▶ Линька



ГЛАВА 5. ЗДОРОВЬЕ





Патогены ракообразных

Едва ли найдется любитель ракообразных, который рано или поздно не столкнулся бы с заболеваниями своих любимцев. К сожалению, он вынужден будет в этом случае отказаться от большей части лекарственных средств, используемых в декоративном рыбоводстве, поскольку для беспозвоночных они бесполезны, вредны, а то и вовсе губительны. Даже профессиональные фермы по выращиванию креветок и раков порой не располагают действенными медикаментами, а те, что есть, недостаточно эффективны. Это часто приводит к глобальным потерям или существенному сокращению поголовья ракообразных. Поэтому строго выдерживайте оптимальные для них условия содержания, соблюдайте карантинные мероприятия, следите за чистотой в аквариуме и кормите своих питомцев разнообразно и только качественными продуктами. Тем не менее любители декоративных раков и креветок не беспо-

При содержании в оптимальных условиях креветки и раки будут здоровы

мощны: в их распоряжении есть природные лекарственные средства и профилактические пищевые добавки! Поскольку любителю невозможно или довольно сложно провести достоверную идентификацию эндо- и эктопаразитов, вирусов, бактерий и прочих возбудителей болезней и даже специалист способен получить результат только с помощью значительных технических издержек, я не стану перечислять возбудителей рачьих заболеваний, число которых зашкаливает за сотни, а остановлюсь на средствах и путях профилактики. Ну а более требовательный читатель сможет найти нужную ему информацию на ряде интернет-сайтов, указанных в приложении к этой книге.



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Помогите, мертвая креветка/ рак в аквариуме

Большинство новичков бывают шокированы, когда впервые обнаруживают на грунте или в зарослях неподвижное беловатое, слегка просвечивающееся тело беспозвоночного. Но в большинстве случаев речь идет лишь о шкурке, оставшейся после линьки.

Оставшийся после линьки пустой панцирь новички часто принимают за погибшую креветку

Природные лекарства: листья морского миндаля & Co

Азиатские специалисты давно уже оценили положительный эффект, который дает при разведении декоративных рыб использование листьев морского миндаля (*Terminalia tappa*). Они используют это природное сырье для профилактики и лечения множества болезней гидробионтов. Листья выделяют вещества, защищающие

слизистые, обладают ощутимым дезинфицирующим, бактерицидным и фунгицидным (убивающим грибки) эффектом. В зависимости от количества уложенных в аквариум листьев, вода за счет вымываемых из них гуминовых кислот окрашивается в различные оттенки желтого. При соответственно низкой карбонатной жесткости понижается значение pH, а вот электропроводимость (уровень общей минерализации) слегка повышается. Необходимо следить за тем, чтобы листья имели коричневатокрасноватый цвет. Ни в коем случае нельзя использовать сероватые листья, поскольку они были собраны зелеными, то есть полными сока, и могут содержать токсические вещества. Применять их просто: нужно лишь опустить их в воду аквариума из расчета 1–3 листочка на каждые 100 литров объема. Через несколько дней листья полностью пропитаются водой и лягут на грунт.



Однако за счет этого природного снадобья можно решить и еще одну не менее важную задачу. Листья морского миндаля служат отличным субстратом для целой группы одноклеточных, составляющих основу рациона молодых креветок.

До эры морского миндаля в аквариумистике широко использовались в качестве медикаментов препараты на основе чайного дерева (*Melaleuca alternifolia*), дающие антисептический эффект. На моей венесуэльской ферме успешно практикуется комбинированная профилактика с использованием и того и другого продукта. При этом заметно понижалась микробная нагрузка на воду, в которой содержались креветки и раки, что, безусловно, снижает риск их заболевания, обеспечивает животным комфортное, лишенное стрессов существование.



Лист морского миндаля

Планарии

Часто вместе с водными растениями, улитками, живыми и даже морожеными кормами в аквариум заносят небольших беловато-розоватых червей с треугольной передней частью. Как правило, это *Dugesia gonocephala* или другие плоские черви из класса Turbellaria, включающего около 15 тысяч видов, распространенных по всему миру и населяющих как пресные, так и морские воды. В природе турбеллярии обитают на грунте или в его толще, иногда их можно видеть планирующими в воде (плавучесть им обеспечивает биение особых ресничек, за что этих червей называют ресничными. – Прим. ред.). Они – гермафродиты с внутренним оплодотворением, откладывающие яйца, из которых вылупляются полностью сформированные и жизнеспособные малыши. Яйца устойчивы к замораживанию и высоким температурам, легко выдерживают засуху. У планарий нет органа дыхания, респирация происходит всей поверхностью наружных покровов, а для защиты от хищников ресничные черви выделяют горькую кожную слизь. Эти незваные гости чрезвычайно живучи. Достоверно известно, что если взрослую особь разделить на 270 кусочков, то каждый из них способен восстановить целый организм!



Если самки регулярно носят яйца, а потомства нет, проверьте аквариум на наличие планарий!

Планарии могут навредить

Заражение водоема планариями относится к одной из самых неприятных тем в аквариумистике. И не только потому, что при активном размножении они чрезвычайно портят внешний вид аквариума. Гораздо важнее то, что эти черви – настоящие разбойники. Ни молодые ракообразные, ни взрослые экземпляры, особенно после линьки, не могут чувствовать себя в безопасности. Если пустить дело на самотек, может случиться так, что в кратчайшие сроки будет уничтожена вся популяция десятиногих. Лакомой добычей планарий являются богатые белком яйца декапод. Но даже если вы не ставите целью разведение раков и креветок – будьте настороже: в поисках пищи ловкие черви заползают под карапакс ракообразных и забивают их жабры, вызывая удушье.

Лечение

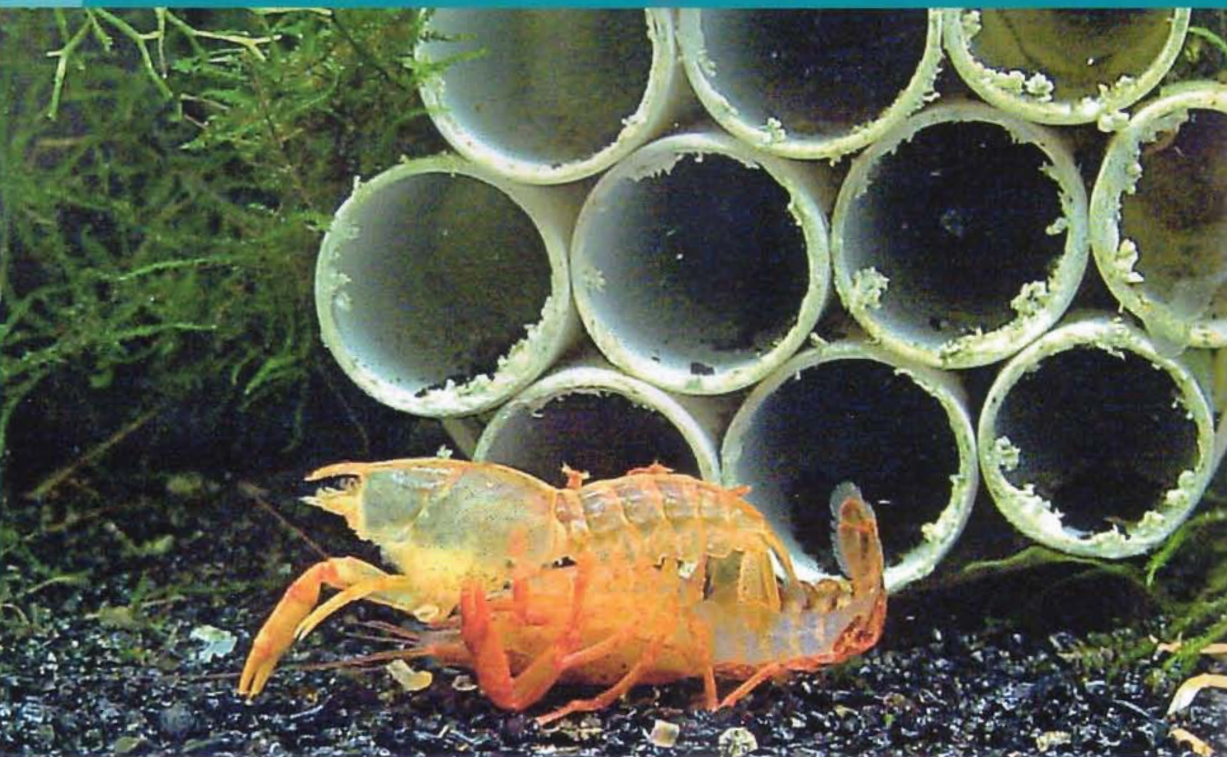
В Интернете курсирует много вариантов избавления от планарий, начиная с использования чеснока и заканчивая уста-



Подходящее средство для борьбы с планариями можно получить у ветеринарного врача

новкой специальных ловушек. К сожалению, все они малоэффективны. Избежавшие поимки черви и оставшиеся в аквариуме яйца в кратчайшие сроки сведут ваши труды на нет. К радикальным можно отнести только одно средство – флубенол. Он успешно применяется в ветеринарии для борьбы с разного рода паразитами и безвреден для абсолютного большинства декоративных ракообразных.

Использовать лучше не гель, а порошок, содержащий 5% действующего вещества. Оптимальная дозировка 0,2–0,3 г на каждые 100 литров, а если вода мягкая, то несколько меньше. Продолжительность обработки флубенолом составляет от одного до трех дней. После этого непременно следует произвести замену 50% воды, чтобы удалить трупы планарий и выделяемые погибающими червями токсины. Через неделю повторите процедуру (для уничтожения червей, вышедших за этот срок из яиц. – *Прим. ред.*), и после этого ваш аквариум по идее должен стать свободным от планарий.



Все ракообразные должны линять, чтобы иметь возможность расти

Задачи линьки

Чтобы расти, ракообразные периодически должны обновлять свой жесткий панцирь. Этот процесс называется линькой (ecdysis) и представляет собой чрезвычайно сложное физиологическое событие. Для осуществления линьки интрацеллюлярный эпидермис должен отделиться от экстрацеллюлярного известкового скелета. Управляет этим особый гормон – экдизон. Для того чтобы получить его в достаточном количестве, ракообразные должны качественно и разнообразно питаться. Выход наружу декаподы осуществляют через так называемый линочный шов между карапаксом и брюшком. Избавившиеся от ставшего тесным «домика» декаподы мало того

что лишены привычной защиты, но еще и физически измотаны. В этот период они совершенно беспомощны и стремятся спрятаться в естественных укрытиях – полостях или зарослях растений.

За счет «накачивания» водой тело избавившегося от панциря ракообразного начинает испытывать давление, которое вызывает распрямление и рост мышечных тканей. Отверждение нового панциря может занимать несколько дней. Непосредственно перед линькой и во время нее десятиногие не питаются, зато позже с удовольствием съедают отделившуюся шкурку, богатую известью, необходимой для формирования нового панциря.



Поврежденные конечности восстановятся при линьке

Восстановительные свойства линьки

Порой даже с содержащимися в идеальных условиях ракообразными случаются различные неприятности, вроде утраты конечностей. В этом нет ничего страшного: животные обладают удивительными способностями к регенерации, и при очередной линьке утраченные фрагменты будут восстановлены хотя бы частично, а самое позднее через две линьки – полностью. Надо сказать, что потеря конечностей отражает присущую декаподам способность к аутономии – защитному механизму, помогающему спастись от хищников. Согласитесь, расставание с одной из десяти ног, да и то временное – отнюдь не чрезмерная плата за сохранение жизни. Особенно активно к такому способу спасения прибегают длинноклешневые креветки, склонные отбрасывать клешни даже при незначительном стрессовом воздействии.

СОВЕТ

Профилактика дефектов линьки

Вероятность возникновения проблем с линькой можно весьма существенно сократить, если обеспечить интенсивную аэрацию воды (например, оснатив аквариум дополнительным микрокомпрессором и распылителем). В связи с этим важно упомянуть, что и в природе от дефектов линьки погибает довольно много рачьей молодежи. Так что даже при идеальном содержании потерь не избежать. К тому же раки некоторых видов территориальны и агрессивны. Сбросив шкурку, они становятся легкой добычей не только хищников, но и своих сородичей. Поэтому во время линьки следует позаботиться о наличии в аквариуме достаточного количества укрытий.

- ▶ Размножение
- ▶ Разведение
- ▶ Условия разведения креветок
- ▶ Условия разведения раков
- ▶ Пересылка ракообразных



ГЛАВА 6. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВЕДЕНИЕ





Парочка карликовых оранжевых раков в характерной для копуляции высших раков позе

Спаривание и откладывание яиц

По причине специфичности репродуктивных механизмов отдельных родов как раков, так и креветок приведем лишь общий обзор их способов размножения.

Самки многих видов креветок и раков готовы к спариванию и откладыванию яиц лишь в течение короткого периода после линьки (правда, есть и исключения). В это время они активно выделяют особые вещества – феромоны, предназначенные для привлечения полового партнера. Чаще всего эти аттрактанты видоспецифичны, то есть адресованы лишь самцам-сородичам, но порой могут заинтересовать и мужскую половину близкородственных видов.

Период гона высших раков обычно заставляет нервничать начинающих любителей

лей беспозвоночных. Им невдомек, почему прежде спокойные питомцы внезапно начинают бешено носиться по всему аквариуму. Правда, столь разительное изменение динамики характерно преимущественно для креветок, у раков все происходит довольно спокойно. На самом деле ничего страшного не происходит, просто раздраженные призывными запахами самцы активно ищут партнершу. Когда животные находят друг друга, происходит спаривание: производители образуют единое целое, сцепившись совокупительными (копулятивными) ножками и плотно прижавшись друг к другу брюшками. Самка, получившая от самца пакет спермы, перестает вырабатывать феромоны и больше не представляет интереса для особей противоположного пола.

Креветки способны передавать половые продукты на плаву. Самцы раков и

Скрещивание

Следует избегать появления спонтанных гибридов. Скрещивание возможно лишь осмысленное, направленное на улучшение окраски (так, в частности, были получены японские креветки-пчелы). В этом ключе опасно содержать в одном аквариуме близкородственные виды, поскольку многие из них легко скрещиваются и дают способное к воспроизводству потомство.

Яйца крепятся к плавательным ногам с помощью нитей-тяжей

длинноклешневых креветок плотно охватывают партнерш клешнями и укладывают их спинкой на грунт. Этому могут предшествовать длящиеся часами брачные ритуалы, в ходе которых партнеры, приводя себя в состояние готовности к спариванию, ритмично касаются друг друга антеннами.

Известны некоторые виды, у которых самцы после спаривания некоторое время

сопровожают самок, чтобы уберечь их от притязаний других особей мужского пола.

Спермопакет прикрепляется непосредственно у полового отверстия самки. Оплодотворение наступает в тот момент, когда яйца покидают ее тело и по пути к плеоподам проходят через спермопакет. Для их фиксации на брюшных ножках и крепления яиц между собой служат так называемые нити-тяжи.

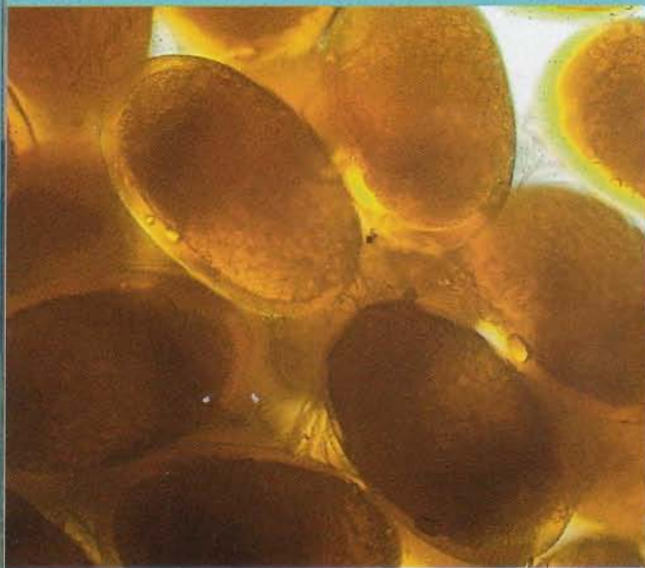
Схема скрещивания

	Креветка-пчела										
Креветка-пчела	С	Креветка-пчела Crystal Red									
Креветка-пчела Crystal Red	С	С	Зеленая карликовая креветка								
Зеленая карликовая креветка	С	С	С	Карликовая креветка Red Cherry							
Карликовая креветка Red Cherry	С	С	Н	С	Креветка Аmano						
Креветка Аmano	С	С	С	С	С	Карликовая креветка White Pearl					
Карликовая креветка White Pearl	С	С	С	Н	С	С	Тигровая креветка				
Тигровая креветка	Н	Н	С	С	С	Н	С	Карликовая шриланкийская креветка			
Карликовая шриланкийская креветка	С	С	С	С	С	С	С	С	Креветка-шмель		
Креветка-шмель	Н	Н	С	С	С	С	Н	С	С	Крапчатая креветка	
Крапчатая креветка	С	С	С	С	С	С	С	С	Н	С	

С – скрещиваются без проблем

Н – не скрещиваются

Пожалуйста, обратите внимание на то, что таблица составлена на основе моего личного опыта скрещивания представленных здесь видов креветок.



Постоянно находящиеся в движении плавательные ноги самки обеспечивают вентиляцию кладки, доставку к яйцам кислорода

Развитие яиц и уход за кладкой

После оплодотворения начинается эмбриональное развитие ракообразного. Вентилируя кладку, самка активно работает плеоподами, обеспечивая непрерывный доступ к яйцам воды и содержащегося в ней кислорода. Кроме того, заботливая мамаша несколько раз в день очищает свою ношу от прилипшей грязи, избавляется от неоплодотворенных или пораженных грибками яиц. Изначально монохромные яйца становятся все более контрастными и почти ежедневно меняют общую цветовую тональность. О нормальном развитии эмбрионов можно судить по тому, что в яйце становятся видимыми так называемые глазные точки – органы зрения будущего рачка. Некоторое время спустя можно уже разглядеть крошечные конечности, а вскоре настает и волнующий момент выклева. Животные появляются на свет вполне сформировавшимися и являют собой уменьшенную копию родителей.



Спустя некоторое время уже можно разглядеть глаза эмбрионов

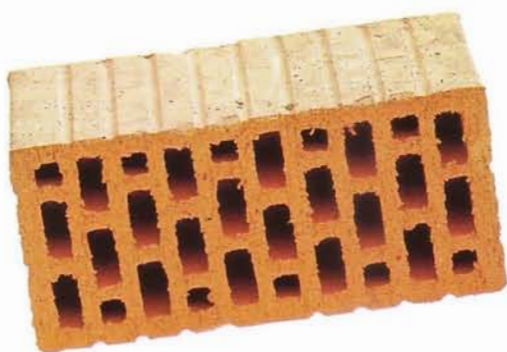
Наконец – потомство

Поскольку в первые недели молодняк часто линяет, следует позаботиться о наличии достаточного количества корма и укрытий. В противном случае не избежать больших потерь из-за каннибализма. При разведении раков хорошо зарекомендовали себя полые строительные кирпичи. Они не только дешевы, но и обеспечивают юных декапод большим количеством убежищ. Молодняку нужно предоставить в распоряжение густо заросший аквариум. В первую очередь следует использовать яван-



После множества линек молодые креветки выглядят, как взрослые

ский мох, риччию, моносоленнум, кладофору и пр., в скоплениях которых охотно селятся и активно размножаются служащие юным декаподам пищей микроорганизмы.



Хорошее укрытие для молодых креветок – полые строительные кирпичи

СОВЕТ

Перенаселение препятствует размножению

Плодовитость большинства декоративных декапод существенно зависит от размеров самки. Чем она крупнее и соответственно старше, тем больше яиц в состоянии носить. Другим важным фактором, влияющим на репродукцию десятиногих, является перенаселение емкости: все силы соседи тратят на удержание своего жизненного пространства, и на размножение их уже не остается. Так что если в аквариуме живет сотня креветок, не стоит удивляться тому, что в один прекрасный момент они прекратят размножаться. К тому же излишняя теснота увеличивает риск возникновения и быстрого распространения заболеваний. Речные раки за некоторым исключением (например, карликовые раки рода *Sambarellus*) должны содержаться небольшими группами из одного самца и нескольких самок.



ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Чем больше, тем старше?

В принципе крупные раки живут дольше, чем мелкие креветки. Однако и те и другие могут дожить до «пенсионного возраста» лишь при хороших условиях содержания.

Продолжительность жизни

Существует общеизвестное правило: крупные организмы живут существенно дольше, чем мелкие. Применимо оно и к беспозвоночным, неважно, креветка это или рак. Среди речных раков умеренных широт нередко встречаются и десятилетние экземпляры, в то время как их мелкие тропические и субтропические сородичи

Крупные раки, такие как *Cherax holthuisii*, могут жить до десяти лет

живут лишь один-два года. То же наблюдается и среди креветок. Длинноклешневые из рода *Macrobrachium* иногда могут достигать возраста более десяти лет, а популярные в аквариумистике карликовые креветки за редким исключением едва дотягивают до одного-двух лет. Есть еще и сезонные креветки, жизненный цикл которых очень скоротечен и укладывается буквально в несколько месяцев. Все это, конечно, очень общие цифры, поскольку продолжительность жизни сильно зависит от целого ряда внешних факторов: температуры, химического состава воды, качества кормовой базы, а в неволе – еще и от правильности нашего ухода за питомцами.

Стадия развития	Признак	Корм и размер частиц
Стадия яйца		
Стадия науплиуса (NI, NII, NIII, NIV, NV)	Свободно плавающая Стадия яичного желтка Позитивный фототаксис	Пассивное питание за счет запасов желточного мешка
Протозоеа I (PI)	Свободно плавающая Несегментированная Переход на активное питание	Водоросли родов Chaetoceros, Tetraselmis < 50 мкм
Протозоеа II (PII)	Обособление 6 сегментов Стадия глазного стебелька	Водоросли Tetraselmis, коловратки 50–100 мкм
Протозоеа III (PIII)	Развитие тельсона	Водоросли Tetraselmis, коловратки 200 мкм
Мизидная стадия I (MI)	Развитие функционирующих переопод Движение назад	Коловратки 450 мкм
Мизидная стадия II (MII)	Функционируют все ногочелюсти	Свежевыклевывшиеся науплиусы артемии 450–800 мкм
Мизидная стадия III (MIII)	Функционируют все ногочелюсти	Науплиусы артемии 800 мкм
Постличиночная стадия I (PI)	Удлинение плеопод Функционирование ходильных ног Движение вперед	Подращенные науплиусы артемии > 800 мкм



Молодые креветки любят пастись в дебрях мелколиственных растений

Стадии развития креветок с морской фазой

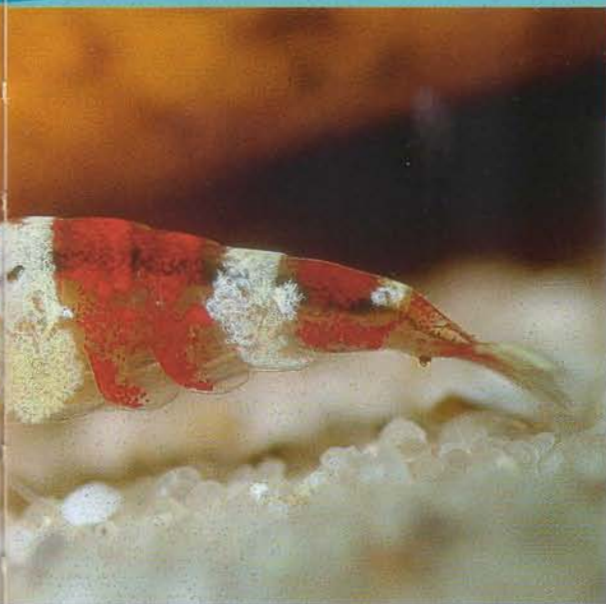
Прежде чем вкратце познакомить читателя с особенностями развития креветок, для которых обязательна морская личиночная стадия, я свел в приведенную выше таблицу последовательность фаз, типичную для часто выращиваемых в аквариумной культуре и используемых для кулинарных целей креветок рода *Penaeus* (семейство *Penaeidae*). Точно так же протекает развитие представителей семейства *Atyidae* (например, креветка Аmano) и длинноклешневых креветок рода *Macrobrachium* из семейства *Palaemonidae*.



Личинки проходят три дифференцированные стадии развития. Характер их питания меняется от усвоения запасов яичного мешка во время стадии науплиуса, через фитопланктон при прохождении первых стадий протозоеа и до зоопланктона в периоды позднего протозоеа, мизидной и постличиночной стадий. Как видим, жизнь молодых декапод не проста, и это лишний раз доказали исследования, свидетельствующие, что до половозрелого состояния доживает менее 1% креветок, вылупившихся из яйца.

Корм для личинок

Основная проблема, возникающая при выращивании личинок декапод, нуждающихся в морской нагульной стадии, заключается в том, что микрофауна и микрофлора естественных водоемов очень богаты и разнообразны. В природе молодняк высших ракообразных может постоянно иметь возможность выбирать корм соответствующего размера и качества, потребляя его в нужных активно развивающемуся организму количествах. В домаш-



Мелкие улитки также служат кормом

них условиях обеспечить идеальную кормовую базу, в полной мере учитывающую различность пищевых объектов хотя бы только по размеру и питательности, практически невозможно. Это по силам только крупным аквахозяйствам, и некоторые из них уже с 1970-х годов успешно решают эту задачу, в больших количествах поднимая личинок многих видов креветок до товарного вида.

Кстати, одной из типичных ошибок в этом деле является прекращение скармливания подросшим личинкам водорослей. Действительно, пищевые пристрастия юных креветок с возрастом меняются. Если в начальных фазах развития они предпочитают фитопланктон, то позже – начиная с мизидных стадий – переключаются на животные компоненты. Однако исключать растительную составляющую из рациона даже на поздних фазах ни в коем случае нельзя. Микрофлора не только делает меню молоди декапод более разнообразным и полноценным, но и за счет собственного фильтрационного типа питания заметно улучшает качество воды.

Зоопланктон

Очень хорошо в этом качестве показали себя солоноводные коловратки *Brachionus plicatilis* размером около 100–400 мкм (тип SS: 100–160 мкм; тип S: 140–220 мкм; тип L: 190–320 мкм). Оптимальная для их разведения температура воды составляет 22–30 °С, соленость – в пределах 10–35 промилле. Это отличный, богатый белком живой корм. При оптимальных условиях выращивания они содержат все необходимые микроэлементы, омега-3-жирные кислоты и пр. (основу питания самих коловраток составляют фитопланктон, бактерии, дрожжевые грибки. – *Прим. ред.*).

Фитопланктон

Как показывает практика, наиболее удачными водорослями для выращивания морских личинок являются *Tetraselmis sp.*, *Skeletolema costatum*, *Isochrysis*, *Dunaliella tertiolecta*, *Chaetoceros gracilis* и *Thalassiosira weissflogii*.

Водоросли выращиваются в стерильных условиях в чашечках Петри на агаровом субстрате. Для первого «высева» следует налить в простерилизованную чашку небольшое количество морской воды и выдержать на свету 12–24 часа. Для дальнейшего развития культуру помещают в так называемый планктонный реактор. Подробности можно узнать из сайтов, адреса которых приведены в приложении в конце книги. Поскольку развитие стерильных культур водорослей происходит очень быстро и не представляет труда, можно надеяться, что в ближайшей перспективе кто-нибудь возьмет на себя производство готовой пасты из водорослей, которую можно будет долгое время хранить в холодильнике и использовать по мере необходимости.



Crystal Red без проблем размножается в аквариуме

Креветка Красный кристалл (Crystal Red)

Венцом любого содержания беспозвоночных является, несомненно, их успешное и стабильное разведение. Существует несколько простых, но эффективных приемов, помогающих добиться на этой стезе положительного результата. Скажем, при выращивании Crystal Red любители часто сталкивались с печальным феноменом: ранее успешно содержащиеся и регулярно разводимые креветки вдруг ни с того ни с сего погибали, причем в самые сжатые сроки, и не отдельные особи, а популяция целиком. Чем это можно объяснить? Прежде всего следует четко понимать, что любая креветка от природы является носителем группы условно-патогенных организмов, в частности вирусов и бактерий, которые в благоприятных условиях никак себя не проявляют. Избавиться от них на сегодняшний день не представляется возможным – для этого пока не придумано надежных и в то же время безопасных для самих декапод средств. Единственное, что вы можете сделать, – создать в аквариуме усло-

вия, максимально близкие к идеальным. Полноценные корма, оптимальные параметры воды, чистота в домашнем водоеме – все это позволит креветкам оставаться активными, радовать вас многочисленным потомством и успешно противостоять болезням. Но стоит допустить серьезный промах, и условно-патогенные агенты станут просто патогенными: легко справляются с ослабленной плохим содержанием иммунной системой креветок и вызывают их массовую гибель.

Сначала простой совет в отношении емкости для разведения: не нужно стремиться к ее стерильности. Минимальный размер нерестовика для ракообразных – 50 литров, но чем больше, тем лучше. Оптимальное решение – оснастить аквариум для разведения гамбургским ковровым фильтром и мощным аэратором. Грунт предпочтительно использовать хорошо заиленный – смотрится он не то чтобы красиво, зато очень полезен. Наличие длинностебельных растений нежелательно, поскольку при стрижке они порой выделяют в воду токсичные для высших ракообраз-



Самки Redfire часто приносят по 30 малышей каждые четыре-восемь недель



Тигровые креветки относятся к очень продуктивным видам

ных вещества. В качестве проверенного озеленителя большинство заводчиков используют яванский мох. Отличные результаты дает и *Monosolenium tenerum*, а также кладофора, служащие креветкам, в том числе и молодым, отличными «пастбищами». Должно быть предусмотрено хорошее освещение, хотя бы для поддержания роста растений. Температура от 23 до 28 °C в зависимости от потребностей разводимого вида. Если информации об этом параметре нет, придется экспериментировать. На пребывание в воде с температурой на грани хорошей переносимости креветка реагирует побледнением окраски. Повышайте или понижайте температуру до тех пор, пока животные не приобретут насыщенный красно-белый цвет. В каждом разводном аквариуме должны находиться листья морского миндаля и опавшая листва. Предназначенных для разведения *Crystal Red* лучше держать крупными группами – это стимулирует их размножение. Стартовая популяция – от 20 особей.

Вишневая креветка (Redfire)

Хорошо питающиеся животные часто начинают размножаться уже в три месяца. Самки ежемесячно откладывают яйца, из которых через три-четыре недели вылу-

пляются около 30 молодых креветок, способных кормиться самостоятельно. Цвет яиц варьируется от желтого до зеленого. Особи этого вида в противоположность креветкам Аmano не нуждаются в морской личиночной стадии и сразу переходят к привязанному к грунту образу жизни. Молодые креветки не требуют особой заботы, они сами легко найдут пропитание – различные микроорганизмы в «мертвых», не охваченных течением зонах или, например, на губке гамбургского фильтра.

Тигровая креветка

Очень продуктивный вид, поставляющий каждые шесть недель около 20–40 молодых креветок. Эмбриональный период в зависимости от температуры может составлять до трех недель. Вскоре после вылупления молодняка самка снова откладывает яйца. В течение года она способна выносить до четырех генераций. Затем большинство животных устраивают трех-четырёхмесячный перерыв, после чего вновь вступают в активную репродуктивную фазу. Для стимуляции животных можно пересадить в новый аквариум: резкая смена биотических и абиотических параметров часто подталкивает самку к откладыванию новых яиц.



У этой зеленой карликовой креветки под брюшком хорошо видны яйца

Зеленая карликовая креветка

Разведение зеленых карликовых креветок удастся не каждому. У одних заводчиков животные вообще не хотят размножаться, у других появившаяся на свет генерация гибнет в первые же дни. Для продуктивного разведения требуется относительно высокая температура – от 26 до 30 °С! В аквариуме должно быть много яванского мха, риччии и др. Довольно сложно рассчитывать на успех и без обилия детрита. Учащенные подмены воды (раз в 3–4 дня) в течение двух недель стимулируют самок к линьке и последующему спариванию. Молодь существенно мельче, чем у тигровых креветок или креветок-пчел, поэтому должно быть обеспечено соответствующее питание (одно-клеточные, мельчайший зоо- и фитопланктон). До сих пор не совсем понятно, подходят ли молодые зеленые карликовые

креветки хотя бы короткую стадию свободного плавания или сразу переходят к бентосному (на грунте) образу жизни. Мнения заводчиков на эту тему очень противоречивы. Впрочем, вполне вероятно, что речь при этом идет о внешне схожих, но все же разных видах!

Креветка-шмель

Обычно при их разведении не обходится без проблем. Нередко приходится довольно долго ждать, пока самка не соизволит наконец отложить яйца и вокруг нее не начнет плавать молодняк. Плодовитость вида скромна – не более 20 коричневых яиц два-три раза в год. Полностью развитые молодые креветки вылупляются примерно через четыре недели. Обратите внимание на наличие достаточного количества корма (его источником может стать собранный в фильтре ил), иначе молодняк будет отставать в росте.



Личинки креветок Аmano развиваются только в соленой воде

Креветка Аmano

Эти креветки самые сложные в разведении среди карликовых: им требуется морская стадия. Несмотря на это, разведение все же возможно, правда, требует много времени, опыта и определенной удачи. Чаще всего до постличиночной стадии доживают лишь единичные особи. Что касается фаз развития этих популярных беспозвоночных, они полностью соответствуют приведенным в таблице на с. 105.

Креветка Белая жемчужина

Можно рассчитывать на потомство каждые четыре недели. Самок в период репродукции очень легко распознать по хорошо видимым на просвет яичникам. Яйца белые, иногда – с желтизной. Примерно через 20 дней вылупляются полностью



Белая жемчужина достигает половой зрелости уже в трехмесячном возрасте

Красноногая креветка

Красноногая креветка спаривается в пресной воде и вынашивает яйца в ней же. Тем не менее вылупившиеся личинки, как и у креветки Аmano, нуждаются в морской воде и соответствующей пище (в природе личинок смывает в море течением. – *Прим. ред.*).

Синяя веерная креветка-монстр

До сих пор разведение удавалось только в условиях крупных лабораторий. Поскольку вылупившиеся личинки существенно крупнее (длиной до 2 мм), чем, например, у *Caridina multidentata*, выращивание молодняка должно проходить без проблем. Необходима морская личиночная стадия.



Разведение в неволе молуккской креветки пока не освоено

Молуккская креветка-фильтратор

Об успешном разведении ее в неволе известно так же мало, как и об остальных креветках-фильтраторах рода *Atya*. Возможно, серьезные попытки в этом направлении просто не предпринимались. И вряд ли что-то изменится, пока «дикари» продаются в таких количествах и по столь низкой цене.

Американская креветка-фильтратор

Как и у прочих креветок-фильтраторов, разведение в аквариуме пока не удавалось.



Самец американской креветки-фильтратора

Полосатая длинноклешневая креветка

Откладывает до 3000 черно-коричневых яиц, развивающихся в течение 20 дней при температуре около 24 °С. Появившиеся на свет науплиусы с течением мигрируют сначала в смешанные воды, а потом – в море. Здесь и проходит стадия свободно плавающей личинки. В первое время она питается фитопланктоном, а позже переходит на зоопланктон. Достигнув длины 20 мм и обретя внешность, характерную для взрослых особей, молодь возвращается в ручьи и реки.

Кольцерукая креветка

Каждые 2–3 недели кольцерукие креветки выпускают на волю 30–80 полностью готовых к самостоятельной жизни малышей. Перенаселения в аквариуме бояться не стоит, поскольку у этого вида сильно выражен каннибализм и до взрослой фазы доживает ограниченное количество животных.



Молодняку флоридского рака угрожает каннибализм со стороны родителей

Флоридский рак

При встрече самец и самка обычно сразу приступают к спариванию, если, конечно, оба достигли половой зрелости. Самец охватывает партнершу клешнями, поворачивает ее на спину и передает ей спермии. Как правило, в течение недели после этого у самки появляется кладка, а еще через три недели вылупляется молодняк. Если в аквариуме нет большого количества укрытий, большая часть новой генерации будет съедена родителями.

Американский болотный рак

Его без проблем разводят при температуре от 20 °С. Может вылупиться до 300 рачков, так что заранее позаботьтесь о достаточно просторном аквариуме для выращивания потомства. При хороших услови-



Мраморный рак без проблем и быстро размножается в аквариуме

ях содержания самки могут приносить детенышей до трех раз в год. Непременное условие быстрого развития молодняк – регулярная подмена части воды на свежую.

Мраморный рак

Особь этого вида размножаются без особых усилий. Каждые шесть недель может появляться до 100 новых животных.

Разведение оранжевого карликового рака

Успешное содержание и разведение карликовых оранжевых раков напрямую зависит от регулярности смен воды. Чем чаще осуществляется эта процедура, тем чаще вы получаете от раков поощрение в виде потомства. А если еще и усилить в аквариуме аэрацию, то можно забыть про проблемы с линькой.

Оранжевый карликовый рак

Из-за небольшой продолжительности жизни половозрелость у них наступает относительно рано: животные способны к размножению в возрасте трех-четырех месяцев при длине карапакса 20–25 мм. Незадолго перед последней линькой самцы преследуют самок и переворачивают их на спину. С помощью гоноподиев они прикрепляют семенной пакет (сперматофор) в непосредственной близости от полового отверстия самки. Примерно через 4–30 дней (в зависимости от температуры воды и пр.) начинается откладывание яиц. Кладка заключена в желеобразную массу, ферменты которой постепенно растворяют плотную оболочку сперматофора и обеспечивают тем самым оплодотворение яиц. Самка тяжами прикрепляет оплодотворенные яйца (обычно их бывает от 20 до 60) к брюшным ножкам. Теперь ее главная забота – вентиляция кладки, удаление неоплодотворенных или мертвых яиц и эмбрионов. Примерно через три недели из первоначально зелено-желтых яиц выклевываются полностью развитые маленькие копии родителей.



Частые подмены воды стимулируют готовность к спариванию у карликовых оранжевых раков

Краснопалый рак

Репродуктивная фаза начинается с конца первого года жизни. Крупные самки способны вынашивать до 1500 яиц, но, к сожалению, большая часть потомства гибнет. Среди молодняка сильно выражен каннибализм. В активную фазу репродукции самка может откладывать яйца до трех раз в год. Развитие эмбрионов при температуре 27 °С продолжается около 42 дней. Вылупившиеся рачки проводят еще день или два на плеоподах матери и покидают ее, лишь достигнув длины около 4 мм. Для успешного выращивания маленьких рачков надо регулярно сортировать по размеру и рассаживать в несколько аквариумов, иначе неизбежны весьма ощутимые потери из-за каннибализма. Толстый слой опавшей листвы обеспечит молодняк достаточным количеством корма.



Red Claw может размножаться до трех раз в год. Самка носит яйца под брюшком

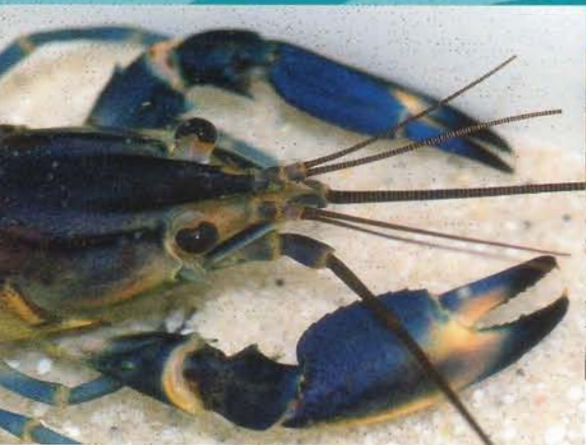
Ябби

Это очень продуктивные раки! В оптимальных условиях, то есть при высокой температуре воды, хорошем насыщении ее кислородом, а также при обильном и разнообразном питании они могут приносить потомство от трех до пяти раз в год. Окультуренные животные, которые уже в течение нескольких поколений разводятся в неволе, утратили природный ритм размножения и устраивают брачные игры круг-

лый год. В кладке насчитывается от 30 до 500 яиц – чем крупнее и здоровее самка, тем весомее ее ноша. Через 19–40 дней в зависимости от температуры выклеваются не полностью развитые молодые рачки. Пройдя три стадии развития (длящиеся по 3–4 недели каждая), малыши становятся полностью независимыми от матери и покидают ее. Ввиду активного каннибализма молоди, следует обеспечить ее достаточным количеством укрытий – расщелин, гротов, плотных зарослей, полых кирпичей и др. В периоды линьки следует также усилить кормление (например, дафниями, grindальским червем, мороженым кормом, горошком, люпином, листвой). Росту молодняка способствует еженедельная смена части воды (50%). Кстати, при коммерческом разведении этих раков как деликатесного пищевого продукта оптимальной считается плотность посадки в 4–8 молодых рачков на квадратный метр. А вы можете обеспечить им такой простор? Вот отсюда и некоторые проблемы при домашнем разведении.

Тигровый рак

Тигровые раки разводятся очень хорошо. Даже начинающий легко решит эту задачу. Важна частая подмена воды, температура которой должна быть чуть ниже аквариумной. Это стимулирует линьку самок, которые бывают готовы к спариванию только после ее окончания. Насколько мне известно, спаривания еще никто не описывал, поскольку происходит оно ночью или в глубоком укрытии.



Самка звездчатого рака избирательна в выборе партнера

Рак Голубая луна

Разведение в отдельных случаях удается, но требует много терпения и частой подмены воды. Сведений о количестве яиц и длительности их созревания пока нет. Раки Blue Moon кажутся более капризными в вопросе образования пары, причем инициаторами конфликтов обычно бывают самки, игнорирующие предложенных им самцов, несмотря на готовность обоих животных к спариванию.

Абрикосовый рак

Импортированные раки часто нуждаются в продолжительном периоде восстановления, только после этого они приступают к первым кладкам. Можно в некоторой степени стимулировать размножение, на протяжении примерно двух недель раз в 3–4 дня меняя 20–30% аквариумной воды на свежую, температура которой теплее на 2–3 °С. Если через три недели яйца не появятся, процедуру повторяют спустя шесть недель. Разведение малопродуктивно: 30–60 яиц – это максимум. Эмбрион развивается чрезвычайно долго: при относительно высокой температуре (около 28 °С) вылупление происходит почти через восемь недель! Молодняк гораздо более миролюбив по отношению друг к другу, чем у прочих *Cherax*, но и в этом случае без наличия достаточного количества укрытий не обойтись.



Абрикосовому раку перед разведением требуется некоторое время для адаптации

Великолепный пурпурный рак

Пурпурные раки дружелюбно относятся к сородичам, особенно если те женского пола. Разведение особей этого вида удается относительно хорошо. Половозрелость может наступать уже при 50-миллиметровом карапаксе. В просторном (от 1 метра длиной) аквариуме и при регулярной подмене воды парочки должны без промедления начать продуцировать яйца. В то же время следует иметь в виду, что некоторым недавно импортированным видам *Cherax*, судя по всему, требуется много времени для созревания половых продуктов. Поэтому ждать от них быстрых и частых кладок не следует. Не рекомендую беспокоить раков во время их брачного периода – испуганная самка порой перестает должным образом заботиться о яйцах, а то и вовсе сбрасывает их.

Кирпично-красный папуасский рак

В Азии этот вид разводят в больших количествах, однако европейцами процедура освоена не до конца и не получила широкого распространения. Лишь некоторое время назад в специализированных журналах по аквариумистике появились первые сообщения об успешном разведении этих раков.

Если вы хорошо освоили методику разведения декоративных ракообразных, рано или поздно вам захочется отдать хотя бы



В пакет для транспортировки креветок нужно положить небольшую коряжку или сетку. Для прицепившихся к ним животных путешествие окажется более комфортным

часть молодняка. Проще всего это сделать через виртуальные аквариумные биржи, ближайшие зоомагазины или через знакомых. Ну а если нужно сделать это как можно скорее, следует поместить где только можно объявление о продаже. Не факт, что покупатель живет поблизости, и тогда придется позаботиться о пересылке декапод.

Пересылка креветок

Приобретите ящик из пенопласта (в зоомагазине, аптеке и пр.), транспортировочный пакет для рыб (он отличается закругленными углами), резинку для его завязывания и скотч. Пенопластовый ящик заполните мятой газетной бумагой. Пакет на треть заполните аквариумной водой, остальной объем должен занимать атмосферный воздух, а лучше чистый кислород (при частой пересылке имеет смысл приобрести маленький кислородный баллон). Бросьте в пакет немного яванского мха или капроновой сетки, чтобы животные могли уцепиться за них, а затем осторожно поместите туда же отправляемых креветок. Завяжите мешок, закрепите узел резиной, а для подстраховки – еще и скотчем. Те-



Территориальных раков следует перевозить в индивидуальной таре

перь можно отправляться на почту. Экспресс-доставка обеспечивает получение адресатом посылки уже на следующий день, другие способы пересылки могут использоваться только при крайней необходимости, ввиду неопределенной длительности перевозки.

Пересылка раков

Транспортировка раков проходит аналогично, только животных нужно упаковывать поштучно, поскольку при пересылке нескольких экземпляров в одном пакете животные могут покалечить или даже убить друг друга. Вместо пакетов можно использовать пластиковые коробочки (предназначенные, например, для хранения салатов), частично заполнив их хорошо смоченной газетной бумагой (это поможет ракам сохранить необходимое количество влаги). В такой таре декаподы могут прожить до недели (в зависимости от температуры окружающей среды и количества кислорода в коробке).



Ecdysis – лат., линька.

Аутономия – способность отбрасывать конечности при возникновении угрозы. Утраченные органы восстанавливаются при следующей линьке.

Брюшко – подвижная задняя часть тела ракообразного.

Гемоцианин – пигмент крови ракообразных.

Зоопланктон – животный планктон, состоящий из личинок низших ракообразных, одноклеточных, иглокожих и пр.

Карапакс – спинной щиток ракообразных, покрывает голову и тело.

Линочная шкурка – отделяется при линьке и часто сразу поедается как источник питательных веществ.

Мизидная стадия – последняя личиночная стадия ракообразных.

Науплиус – первая личиночная стадия ракообразных.

Нити-тяжи – с их помощью самка ракообразного фиксирует яйца на плавательных ногах.

Патоген – возбудитель болезни.

Переоподы – ходильные (грудные) ноги.

Плеоподы – плавательные (брюшные) ноги.

Постличинка – стадия развития личинок ракообразных, при которой отсутствуют все признаки взрослого животного (кроме его размера).

Протозой – одноклеточный организм.

Птеригостомиальный угол – передний нижний край карапакса.

Сперматофор – семенной пакет, передаваемый от самца самке.

Тельсон – последний сегмент брюшка.

Феромоны – особые вещества, вырабатываемые половозрелыми особями для привлечения партнера.

Фитопланктон – мельчайшие водоросли, свободно плавающие в воде и служащие основным источником корма для более крупных организмов.

Экдизон – гормон, вызывающий линьку.

Экзоскелет – наружный скелет, прочная оболочка вокруг тела. Внутренний скелет отсутствует.

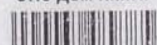
Эндоподит/экзоподит – конечности ракообразных состоят из двух членистых ветвей – наружной (эндоподит) и внутренней (экзоподит).

К. В. Хофштэттер

КРЕВЕТКИ И РАКИ В АКВАРИУМЕ

"СПб Дом Книги"

В-558



340.00

2 000067 489785

Хофштэттер Кристиан В. Креветки и раки в аквариуме

Креветки и раки отлично чувствуют себя в пресноводном аквариуме и становятся все более популярными среди любителей красочного подводного мира аквариума.

Автор книги К. В. Хофштэттер получил диплом биолога в Венесуэле на крупной ферме по выращиванию и экспортированию декоративных креветок и раков, предназначенных для содержания в аквариумах.

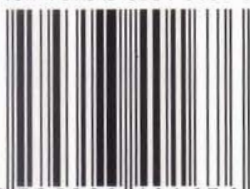
В этом красочном издании он знакомит читателя с тем, как создать в аквариуме соответствующие видам условия и ухаживать за этими пестрыми экзотами, рассказывает об особенностях их происхождения и поведения, а также дает ценные советы по их кормлению, уходу и разведению.

**160 великолепных
цветных фотографий**

- ◆ происхождение и поведение
- ◆ кормление, уход и разведение
- ◆ совместимость



ISBN 978-5-9934-0167-6



9 785993 401676