

Г. И. КУРОВСКИЙ

# АКВАРИУМ



Георгий Иосифович Куровский - Аквариум  
Всероссийское общество охраны природы  
Ленинградское областное и городское отделение

**Г. И. Куровский**

**Аквариум**

Пособие для начинающих

Третье издание

Лениздат, 1963

*Георгий Иосифович Куровский*

*"Аквариум"*

Редактор *В. К. Мальчикова*

Обложка художника *Е. И. Захарова*

Художник-редактор *Г. И. Гунькин*

Технический редактор *Н. Г. Окошко*

Корректор *И. В. Левтонова*

Сдано в набор 20/XI 1962 г. Подписано к печати 15/XII 1962 г. Формат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>.

Физ. печ. л. 1,0. Условн. печ. л. 1,64. Уч.-изд. л. 1,51. Тираж 100000 экз. М-31744. Заказ № 1729.

Лениздат, Ленинград, Торговый пер., 3. Типография им. Володарского Лениздата,  
Фонтанка, 57.

Цена 4 коп.

- Предисловие
- Выбор и подготовка аквариума
- Грунт и вода для аквариума
- Подбор и посадка растений
- Заселение аквариума
- Кормление и разведение рыб
- Уход за аквариумом
- Инвентарь
- Правила содержания аквариума

# Предисловие

Содержание и разведение в аквариуме рыб и растений - полезное и увлекательное занятие. Аквариум - это одно из наиболее удобных и доступных средств наблюдения и изучения природы в течение круглого года. Более того, аквариумное рыбоводство позволяет изучить пути и методы переделки природы в заданном направлении, что является основной задачей мичуринской биологии.

В особенности велико значение аквариума в деле воспитания детей и юношества.

Известный педагог-биолог профессор Б. Е. Райков писал, что изучение биологии способствует формированию коммунистического мировоззрения школьника, так как вооружает его идеями о материальности мира, существующего независимо от человека и познаваемого им, о закономерности мира, о процессе развития материи и, наконец, о связи теории с практикой.

При прохождении в школе курса биологии аквариум является одним из лучших наглядных "живых" пособий.

Для того чтобы аквариум мог служить всем этим целям, он должен быть правильно устроен и заселен, а при содержании и разведении рыб и растений должны соблюдаться определенные правила. Данное пособие познакомит начинающего аквариумиста с основными правилами содержания и разведения рыб и растений в аквариуме.

В третье издание, в соответствии с пожеланиями любителей, внесены некоторые изменения и дополнения. Однако ограниченный объем брошюры не позволил остановиться более подробно на многих важных вопросах аквариистики. К сожалению, на русском языке в настоящее время нет капитальных руководств по этому предмету" так как книги Золотницкого и Набатова уже давно стали библиографической редкостью и в значительной мере устарели.

Поэтому лицам, желающим основательно ознакомиться с биологией рыб, водных растений и кормовых животных, с химией воды, особенностями содержания и разведения отдельных видов и т. д., необходимо обратиться к руководствам на немецком языке, из которых, в частности, можно рекомендовать:

1. Dr. Gunther Sterba. "Aquarien-kunde". Urania-Verlag, Jena; Band I, 1955, Band II, 1956. Позднее вышло 2-е издание.

2. Hans Frey. "Das Süßwasser-Aquarium". Neumann-Verlag, Radebeul und Berlin.

# Выбор и подготовка аквариума

Вопрос о том, какой аквариум выбрать начинающему любителю, решается в зависимости от места и средств, которыми он располагает. Однако для начала не следует приобретать или заказывать аквариумы очень больших размеров. Вполне достаточно завести один-два аквариума емкостью около 25 л и лишь впоследствии, когда будут приобретены известные навыки в содержании и разведении рыб и растений, можно расширять свое "хозяйство", увеличивая количество и размеры аквариумов.

Для начала вполне пригодны сосуды из цельного стекла прямоугольной формы (аккумуляторные банки) (рис. 1, Б), хотя стекло в них, имея всегда более или менее волнистую поверхность, никогда не бывает таким гладким и ровным, как листовое или зеркальное, и искажает очертания рыб и растений. Следует также помнить, что эти сосуды могут давать трещины иногда без всякой видимой причины. Во избежание этого такие сосуды нужно устанавливать в строго вертикальном положении на какую-либо мягкую подстилку, лучше всего на плотный войлок, так называемый фильц. В случае появления на стекле небольшой трещины можно предохранить сосуд от дальнейшего растрескивания, залив трещину какой-либо замазкой, например менделеевской.\* Такой сосуд в дальнейшем лучше употреблять только для каких-либо вспомогательных целей, например для содержания живого корма (дафнии, циклопов). Менее удобны цилиндрические стеклянные сосуды, так как они еще больше искажают, очертания рыб (рис. 1, А).

*\* (Менделеевская замазка готовится следующим образом: сплавляются 50 г воска и 50 г канифоли, а в расплавленную смесь добавляется 25 г сухой краски - мумии. Замазка употребляется в горячем состоянии.)*

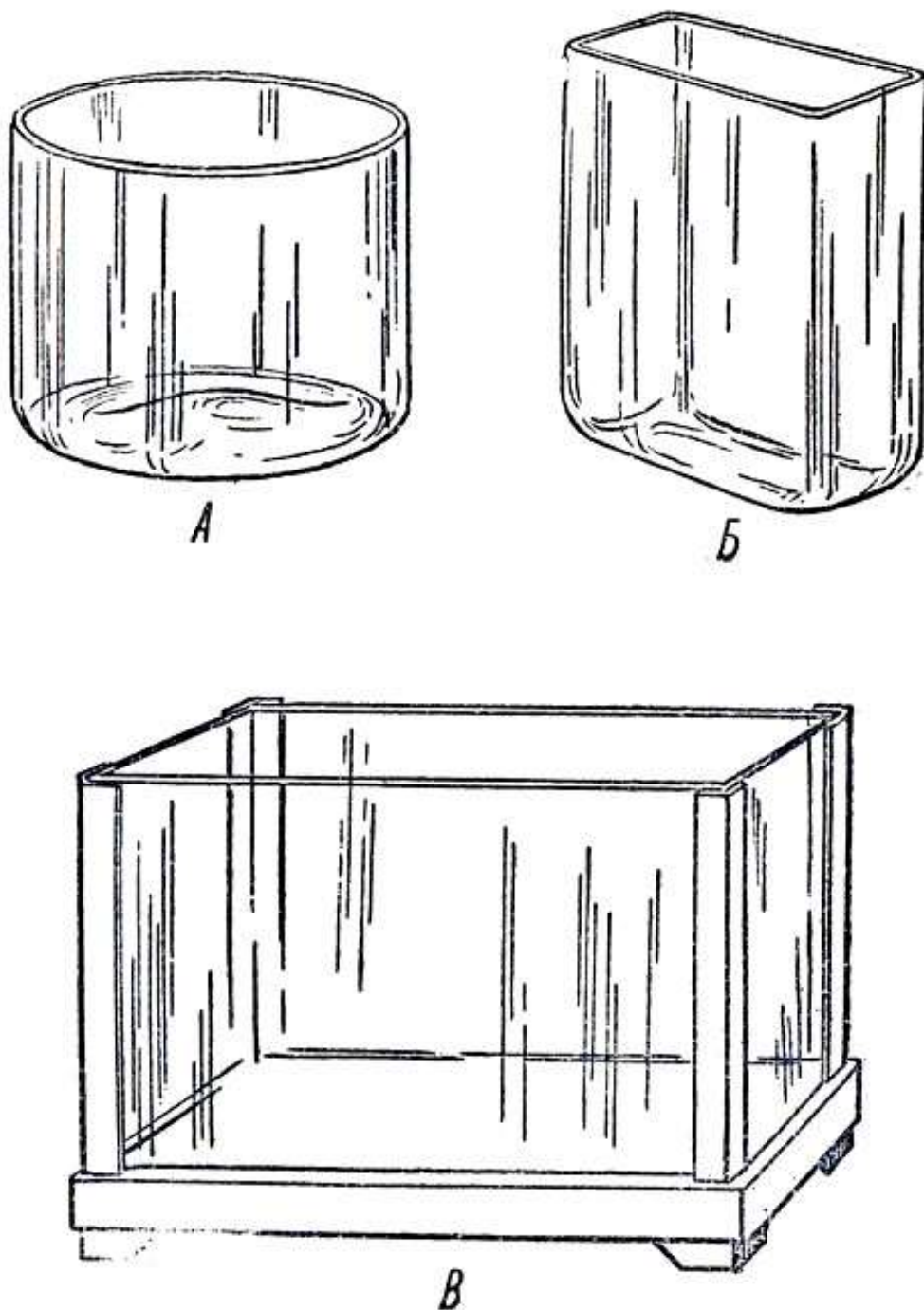


Рис. 1. Аквариумы: А, Б - цельностеклянные; В - с металлическим остовом

Цельностеклянный аквариум необходимо тщательно вымыть, лучше всего при помощи резиновой губки, вытереть мягкой тряпкой, установить на постоянное место и насыпать на дно слой хорошо промытого речного песка. Этим и ограничивается его подготовка к посадке растений, наливанию воды и заселению животными обитателями.

Что же касается аквариумов, состоящих из металлического остова с вмазанными в него стеклами (рис. 1, В), то их подготовка должна быть более длительной. После мытья такой аквариум ставят на какую-либо ровную поверхность - на подоконник, стол и т. п. и доверху наливают водой. Наполненный аквариум оставляют в покое на несколько дней, после чего воду сливают и заменяют свежей, и так делают 2-3 раза. Это необходимо для того, чтобы содержащиеся в замазке вещества, растворимые в воде и вредные для животных и растений, были удалены.

Металлическое дно аквариума, если оно не покрыто стеклом или слоем замазки, необходимо перед заполнением аквариума водой залить воском с примесью небольшого количества канифоли.

После двух-трехкратной смены воды в аквариум укладывается слой песка, и подготовку его можно считать оконченной.

# Грунт и вода для аквариума

По поводу того, какой песок или грунт следует выбирать для аквариума, существуют различные мнения. Дело в том, что в аквариуме необходимо содержать как рыб, так и растения. Совместное обитание тех и других создает нормальные, естественные условия жизни в аквариуме, не говоря уже о том, что аквариум без растений будет выглядеть очень некрасиво и не даст верного представления о подводном мире. Рыбам для дыхания необходим кислород, растворенный в воде. Пополнение этого запаса кислорода производится растениями, которые выделяют его на свету. В свою очередь растениям для нормальной жизнедеятельности необходимы питательные вещества, часть которых они получают из почвы при помощи своей корневой системы. Следовательно, в грунте аквариума должны содержаться вещества, необходимые для питания растений.

С этой точки зрения, самым лучшим грунтом является земля или прудовой ил, на которых растения развиваются прекрасно. Однако если мы употребим подобный грунт для аквариума, то вода в нем будет всегда очень мутной, так как мельчайшие частицы ила будут находиться в воде, как говорится, "во взвешенном состоянии", а количество таких частиц станет все время пополняться со дна благодаря движениям рыб, и в таком аквариуме мы ничего не сможем разглядеть.

Во избежание этого закрывали питательный грунт слоем промытого песка, но практика показала, что это не достигает цели, так как некоторые рыбы, роясь в песке, неизбежно поднимают муть со дна. Кроме того, вода в аквариуме портится вследствие происходящих в земле или прудовом иле процессов окисления.

Как же примирить противоречивые требования, которые предъявляются к грунту аквариума? Некоторые аквариумисты предлагали применять "грунтовый, или так называемый горный, песок, в котором даже после промывания содержится некоторое количество питательных веществ. По нашему мнению, с подобным предложением также нельзя согласиться, так как в грунтовом песке обычно содержится значительное количество солей железа, плохо влияющих на водные растения.

Самым лучшим грунтом для аквариума будет все же тщательно промытый речной песок. Растения в таком грунте если развиваются и менее роскошно, то во всяком случае чувствуют себя удовлетворительно, получая питание за счет не удаленных из аквариума экскрементов животных обитателей и остатков их корма. Кроме того, водные растения в отличие от наземных в меньшей мере зависят от почвы, на которой произрастают" получая питание в значительной степени из окружающей водной среды, а корни их служат главным образом для прикрепления. В этом можно легко убедиться, опустив в воду аквариума веточку какого-либо водного растения, например элодеи, которая продолжает расти, не будучи посаженной в грунт.

Для культуры в аквариуме каких-либо редких и нежных растений, например увирандры, лучше всего применять цветочные горшки, заполняя их землей и насыпая сверху песок. Существуют специальные горшки для водных растений, не расширяющиеся, а, наоборот, суживающиеся кверху. Такое устройство предохраняет растения от выдергивания их рыбами, а воду - от загрязнения мелкими частицами грунта.

Речной песок для аквариума должен быть тщательно промыт. Промывание песка следует вести до тех пор, пока сливаемая вода не будет совсем прозрачной. Удобнее всего вести промывание в проточной воде (под водопроводным краном) в каком-либо тазу, все время



перемешивая песок руками или палкой. При отсутствии водопровода следует наливать воду в таз несколько раз и после многократного перемешивания песка быстро сливать ее, пока не осядет муть. В аквариум песок укладывается так, чтобы со стороны, обращенной к окну, он лежал выше, а со стороны комнаты - ниже. Это делается для того, чтобы всевозможная грязь, остатки корма, экскременты рыб и улиток собирались на нижележащей части песка и могли быть легко оттуда удалены при помощи сифона или резиновой трубки.

Лучшей водой для наполнения аквариума является озерная или речная. В городских условиях пользуются водой из водопровода. Так как обычно в целях дезинфекции эту воду на водопроводных станциях подвергают хлорированию, то во избежание вредного действия избытка хлора на рыб и растения ее следует выдержать несколько дней в каких-либо неметаллических сосудах - бутылках, банках, эмалированных ведрах.

Этого же правила необходимо придерживаться и в дальнейшем - при пополнении аквариума водой взамен испарившейся и вылитой при очистке дна и при частичной или полной смене воды.

Аквариумы не следует наполнять колодезной водой, так как она содержит избыток извести, который вреден для растений и для многих рыб.

Исследованиями последних лет установлено, что для жизни рыб и в особенности для их размножения большое значение имеет кислотность воды, то есть ее реакция, которая может быть кислой, нейтральной или щелочной. Эта реакция зависит от количества свободных положительно заряженных частиц (ионов) водорода ( $H^+$ ) и так называемых гидроксильных отрицательно заряженных ионов ( $OH^-$ ). Равное их количество дает реакцию нейтральную, преобладание водородных ионов - кислую, а преобладание гидроксильных ионов - щелочную.

Здесь нет возможности останавливаться подробнее на этом вопросе и следует только указать, что:

во-первых, влияние на рыб и растения жесткости воды и ее кислотности взаимозависимо, то есть при увеличении жесткости должна быть повышена и кислотность воды;

во-вторых, при совместном содержании в аквариуме рыб разных видов наиболее благоприятна нейтральная реакция, в то время как отдельные виды рыб и растений требуют - одни более кислой среды (например, из рыб - лабиринтовые, разбора, бойцовые, из растений - кабомба, криптокорина, апоногетон и др.), другие же - слегка щелочной (например, из рыб - барбусы, цихлиды, "сомы", из растений - отечественные мирioфиллум, сагиттария, валлиснерия).

# Подбор и посадка растений

Большинство наших отечественных водных растений малопригодно для аквариума, так как они погибают зимой. Поэтому обычно сажаются тропические и субтропические растения, а из отечественных - некоторые виды, произрастающие на юге.

Начинающему аквариумисту незачем гнаться за большим разнообразием ассортимента растений. Достаточно ограничиться четырьмя-пятью видами неприхотливых растений, которые без применения каких-либо специальных приемов успешно развиваются в комнатных условиях, создавая в то же время живописную картину подводного мира.

В первую очередь из подводных растений надо рекомендовать элодею,\* валлиснерию,\*\* мириофиллум (перистолистник, уруть),\*\*\* сагиттарию (стрелолист),\*\*\*\* а из плавающих - сальвинию,\*\*\*\*\* риччию,\*\*\*\*\* цератоптерис.\*\*\*\*\*

\* (Тропический вид - элодея денза. В наших водоемах широко распространен другой вид - элодея канадская, которая погибает в начале зимы и потому непригодна для аквариума. Семейство водокрасовых.)

\*\* (Валлиснерия спиралис. Семейство водокрасовых.)

\*\*\* (Семейство галорагидовых. Пригодны все тропические виды.)

\*\*\*\* (Сагиттария плавающая. Семейство частуховых. Произрастает в озерах на востоке европейской части СССР.)

\*\*\*\*\* (Сальвиния плавающая. Семейство сальвиниевых. Произрастает в озерах и речных заводях на юге и востоке европейской части СССР.)

\*\*\*\*\* (Риччия флюитанс, риччия натанс.)

\*\*\*\*\* (Цератоптерис корнута.)

Впоследствии с приобретением некоторого опыта можно расширить ассортимент растений и начать выращивать более требовательные виды: подводные кабомбу,\* гетерантеру, амбулию, нератоптерис таликтроидес; плавающие - эйхорнию, пистию и многие другие.

\* (Кабомба каролинская и другие виды.)

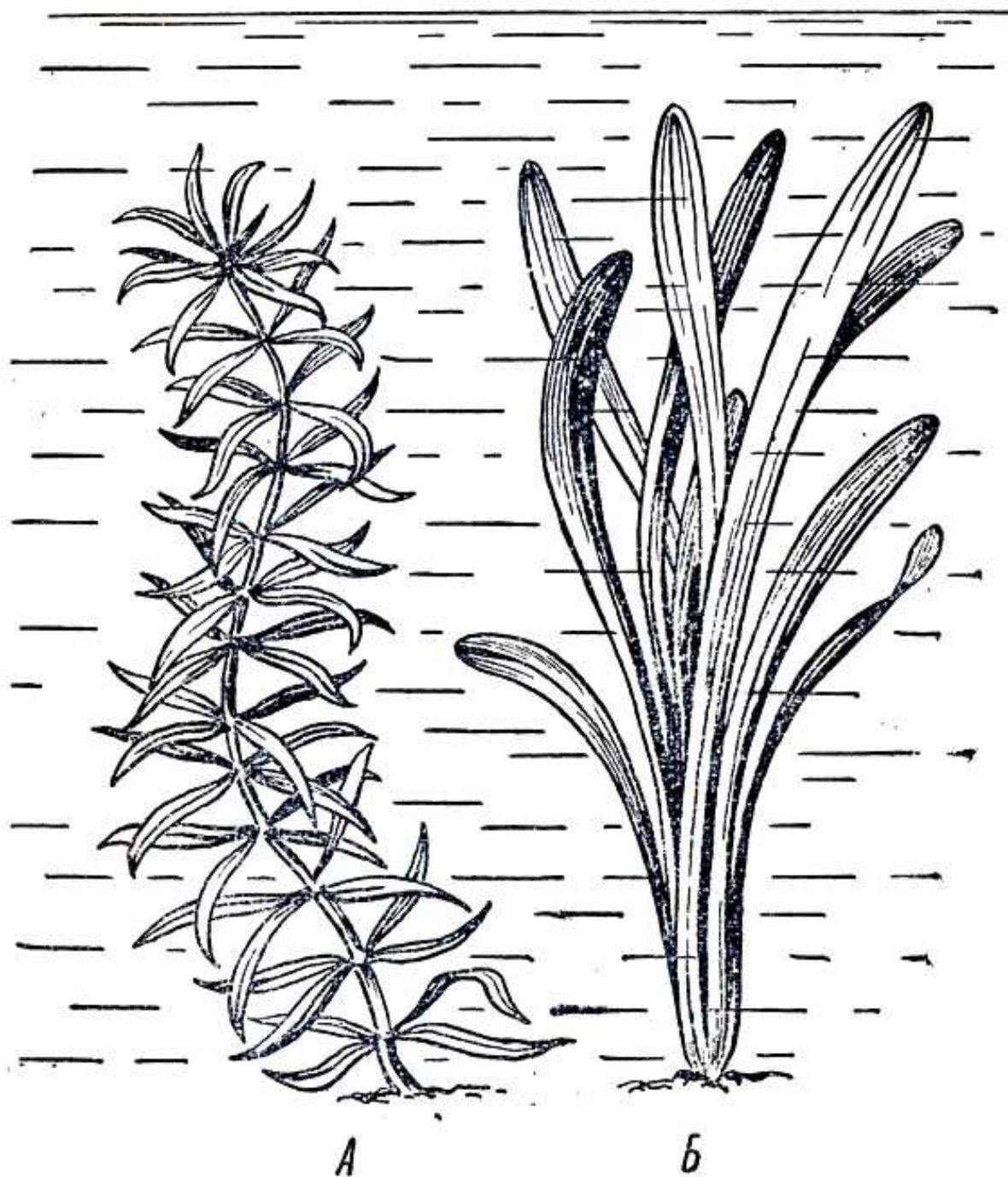


Рис. 2. Водные растения (подводные): А - элодея; Б - сагиттария

Веточки подводных растений, если у них еще нет корней, просто втыкаются в мокрый песок, а для растений с корнями рукой или палочкой в песке делается ямка, в которой корни равномерно расправляют во все стороны, после чего их засыпают вынутым песком.

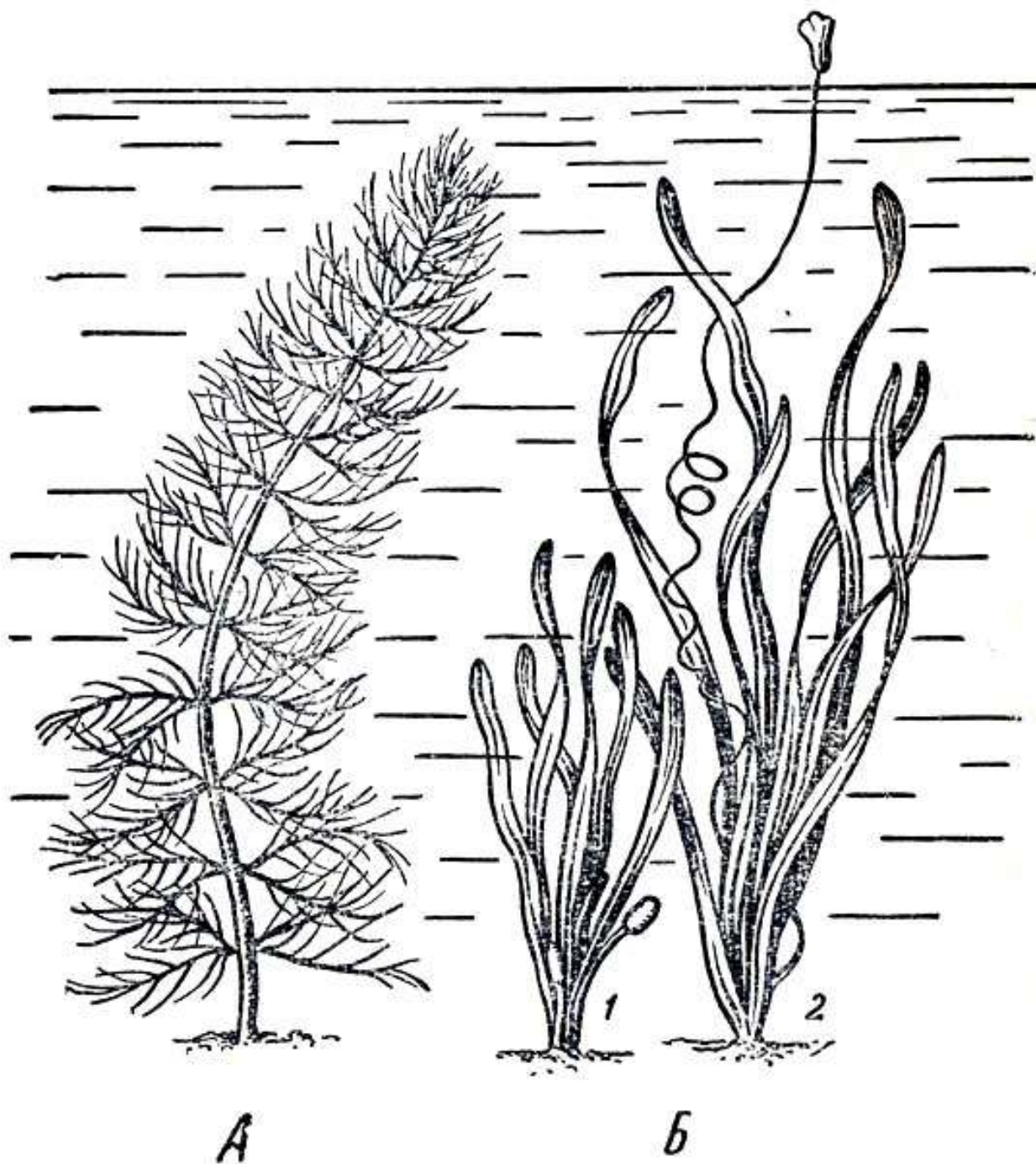


Рис. 3. Водные растения (подводные): А - мирioфиллум (перистолистник); Б - валлиснерия (1 - мужская особь, 2 - женская особь)

Растения можно высаживать в аквариум двумя способами. Первый способ заключается в том, что растения сажают в мокрый песок до наполнения аквариума водой, а при втором - посадка производится под водой, налитой в аквариум не доверху. При первом способе легче укрепить растения в песке, так как ямки не заплывают, но не видно, как растения будут располагаться в воде. При втором - несколько труднее произвести посадку, но зато легче придать растениям нужное расположение.

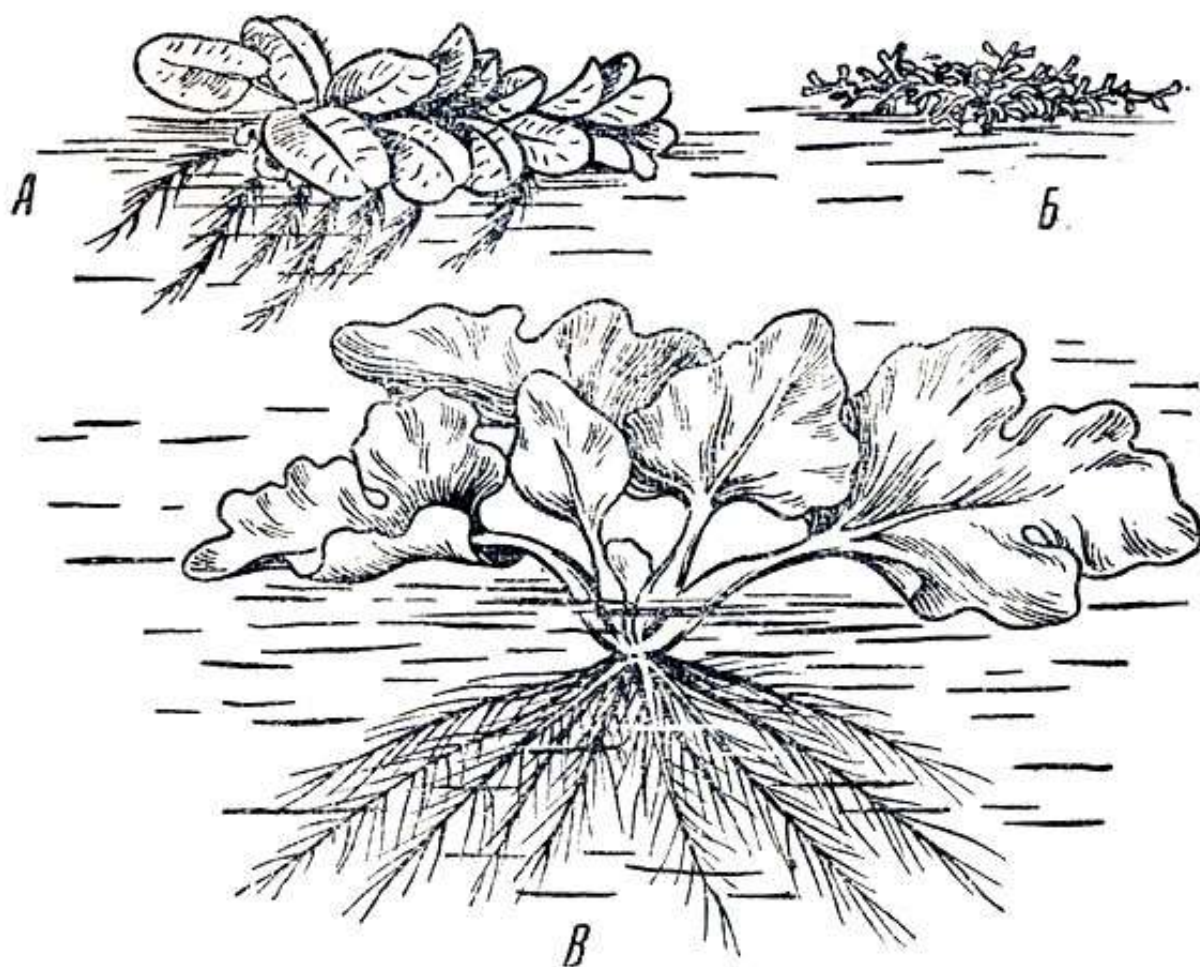


Рис. 4. Водные растения (плавающие): А - сальвиния плавающая; Б - риччия; В - цератоптерис (водный папоротник)

Растения рассаживаются не по всему аквариуму, а преимущественно со стороны, обращенной к окну, и с боков. Не следует сажать их слишком много, так как в дальнейшем они сильно разрастаются, заполняют весь аквариум и из-за них плохо будет видно рыб или даже совсем не видно. Кроме того, избыток растений в аквариуме вредно действует на рыб в ночное время, когда растения не выделяют кислород, а, наоборот, поглощают его. Со стороны аквариума, обращенной в комнату, нужно оставить посредине большое пространство, не засаженное растениями, в котором рыбы могли бы свободно плавать.

Когда посадка растений закончена (если она производилась без воды), следует приступить к заполнению аквариума.\* Чтобы наливаемая вода не размывала грунта и растения не всплывали на поверхность, на них укладывается лист плотной бумаги или картона размером во все дно аквариума, на который осторожно, с небольшой высоты наливается вода.

\* (Аквариум перед заполнением нужно поставить на предназначенное для него место, так как переносить его с водой с места на место нельзя.)

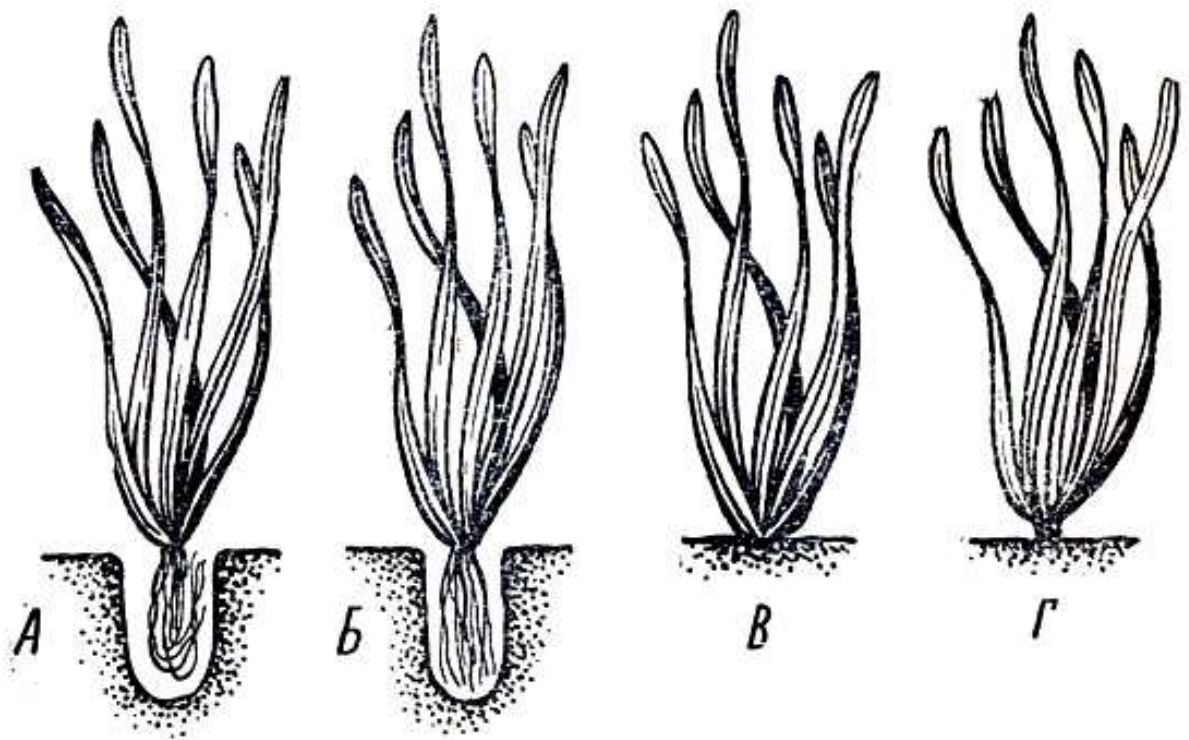


Рис. 5. Посадка растений в аквариуме: А и В - неправильно; Б и Г - правильно

Когда аквариум будет наполнен так, что до верхнего края останется 3-4 см, бумага осторожно вынимается, причем нужно следить, чтобы вместе с ней не вытащить и растения. Во избежание этого стебли растений перед наливанием воды следует расправить на песке во все стороны и прижать маленькими камешками, которые потом удаляются. Если все же некоторые растения будут вырваны, то их необходимо снова посадить и укрепить, после чего все растения нужно расправить палочкой в высоту, чтобы они приняли естественное и красивое положение.

Удобно также, заполняя аквариум, наливать воду на блюдце или тарелку, которые следует все время придерживать одной рукой на поверхности воды. Такой же способ применяется и при доливании воды в аквариум в дальнейшем.

Наполненный водой аквариум накрывается стеклом во избежание выпрыгивания рыб и для защиты от пыли. Стекло укладывается не непосредственно на аквариум, а на какие-либо подкладки - кусочки пробки, резины, изогнутые полоски жести или цинка, с таким расчетом, чтобы между покровным стеклом и аквариумом оставался зазор около 1 см для обеспечения газообмена между водой и окружающим воздухом. Затем аквариум обтирают снаружи и оставляют стоять на несколько дней, пока растения не укоренятся и не начнут расти. Лишь после этого приступают к заселению аквариума рыбами.

Обычно в воде вновь устроенного аквариума остается некоторая муть. Чтобы быстрее избавиться от нее, достаточно пустить в аквариум небольшое количество живых дафний,\* которые в течение одного-двух дней очистят воду и сделают ее кристально-прозрачной.

\* (Дафнии - мелкие, размером в среднем со спичечную головку, ракообразные животные, повсеместно в изобилии водящиеся в стоячей воде прудов, речных заводей и т. п.)

## Заселение аквариума

Перед тем как заселить аквариум, необходимо решить, сколько, каких размеров и какие виды рыб можно в нем содержать. Количество и размеры рыбок определяются емкостью аквариума. Для каждой рыбки требуется по меньшей мере 4 л воды. Только в этом случае животные будут здоровы и не будут страдать от недостатка кислорода. Указанная норма воды относится к рыбкам, длина которых не превышает 10 см, для более же крупных рыб объем воды должен быть соответственно увеличен.

В аквариум емкостью 25 л может быть выпущено 6-7 рыбок указанного размера или не более 10 рыбок длиной 3-5 см. Более крупных рыб содержать в таком аквариуме, хотя бы и в меньшем числе, не следует, так как им будет в нем тесно. Для таких рыб нужно иметь аквариум значительно большего размера, чтобы не стеснять свободу их движений.

При выборе тех или иных видов рыб необходимо иметь представление об их образе жизни, чтобы не поселить вместе хищных и "мирных" рыб. Это относится, конечно, только к тому случаю, если предполагается поселить вместе рыб различных видов. Для начала не следует заводить рыб, за которыми необходим особый уход и условия содержания, что доступно только опытному аквариумисту.

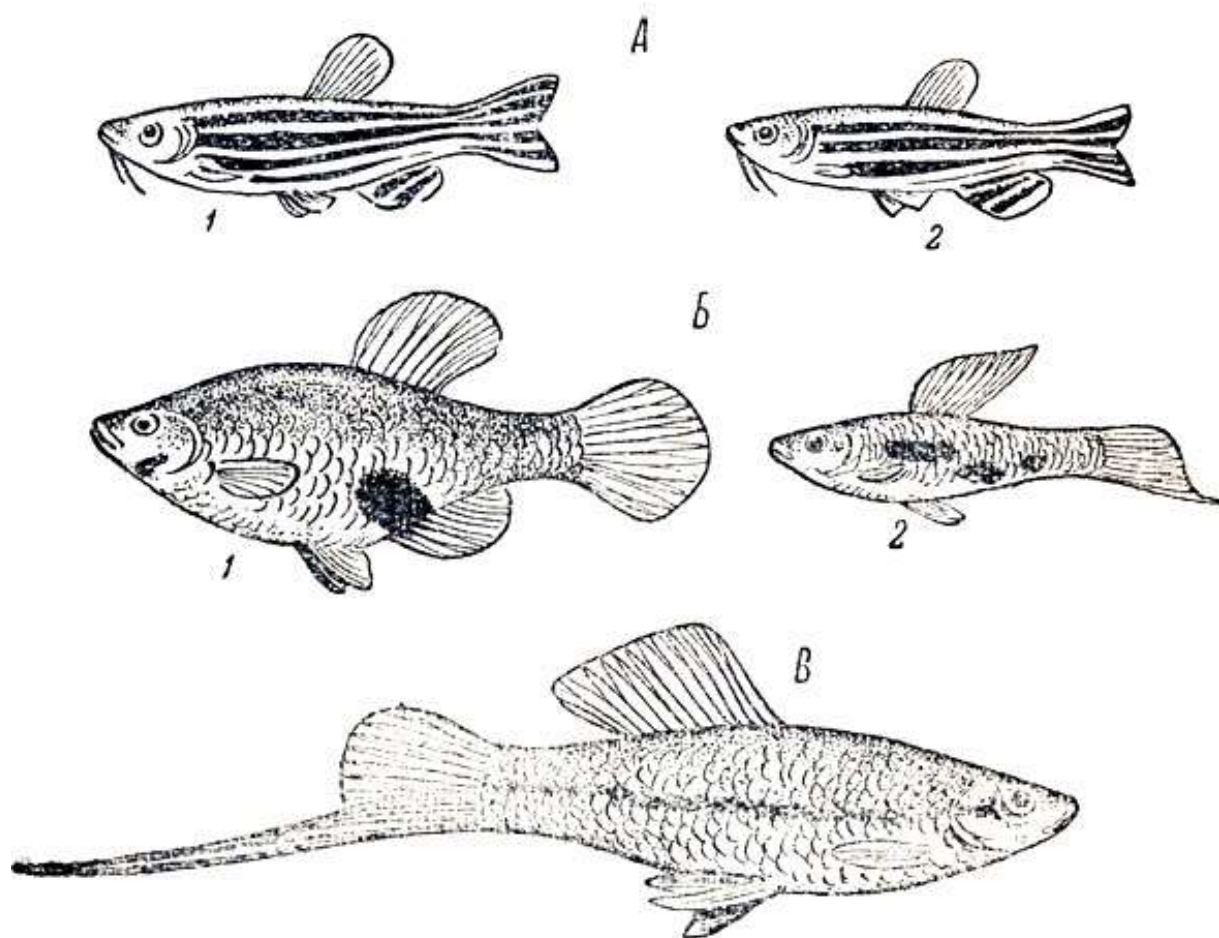


Рис. 6. Тепловодные рыбы: А - брахиданио рерио (1 - самка, 2 - самец); Б - гуппи (лебистес ретикулятус; 1 - самка, 2 - самец); В - меченосец (самец)

Существует большое число видов рыбок весьма неприхотливых как в отношении корма, так и температуры воды. Из них начинающий аквариумист может выбрать таких, которые больше его заинтересуют.

Для совместного содержания рыб разных видов пригодны, например, следующие: все экзотические виды рода барбус (семейство карповых), виды родов данио и брахиданио (того же семейства), виды рыбок, прежде объединявшихся в одно семейство зубастых карпов, а теперь отнесенных учеными к нескольким семействам, виды бадис и тому подобные.

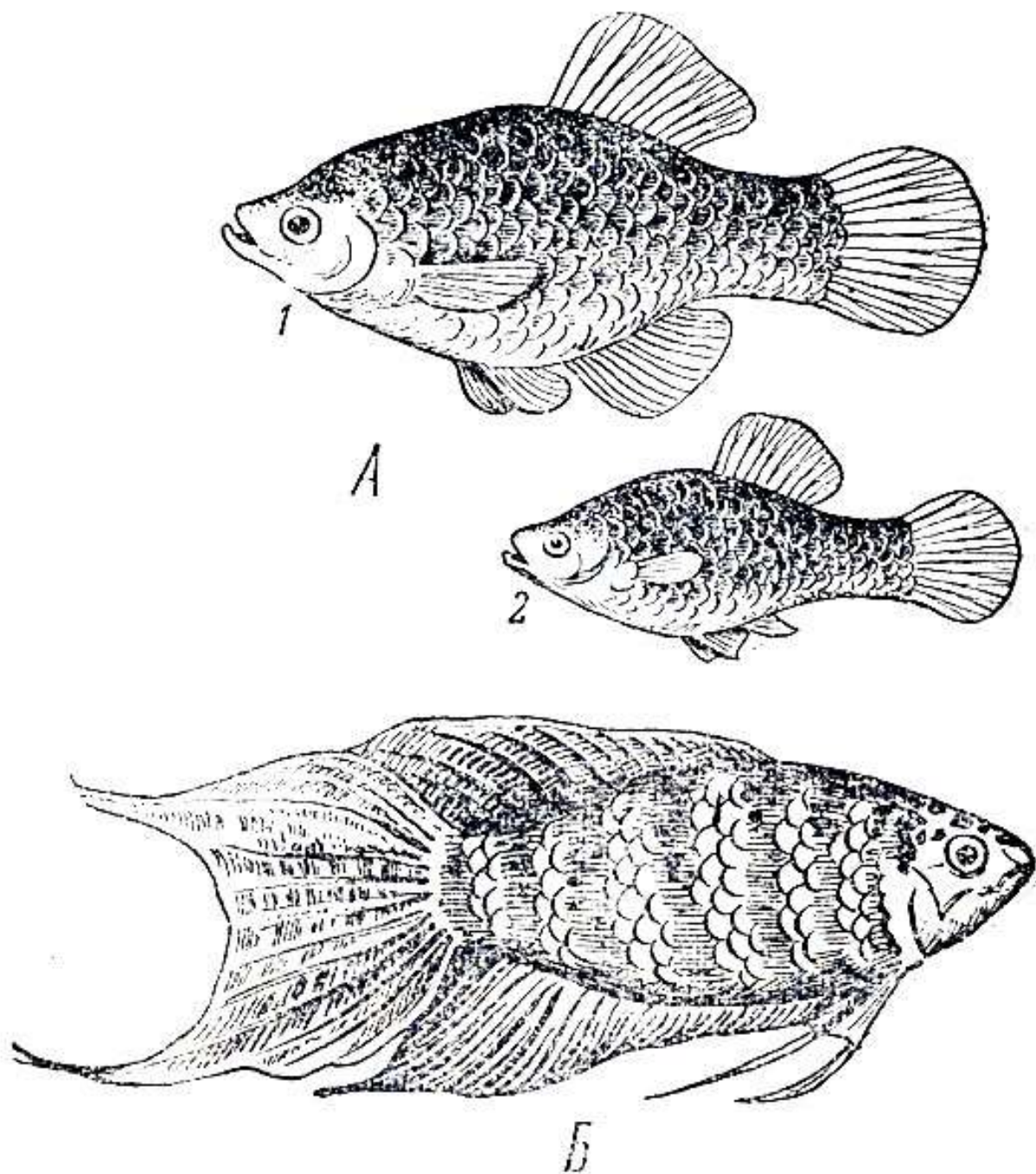


Рис. 7. Тепловодные рыбы: А - платипецилус макулата (1 - самка, 2 - самец); Б - макропод



Другой вариант для такого же аквариума могут представить виды семейства лабиринтовых - различные макроподы, так называемые бойцовые рыбки - род бетта, роды осфромениус, колиза\* и другие.

*\* (Этот род прежде назывался трихогастер и трихоподус.)*

К нехищным рыбкам относятся, например, следующие виды, которые можно поселить в одном аквариуме: брахиданио рерио,\* брахиданио аналипунктатус, брахиданио альболинеатус, хифессобрикон фламмеус,\*\* различные живородящие,\*\*\* в первую очередь так называемые гуппи (лебистее ретикулатус), меченосцы (ксифофорус хеллери), платипецилус макулата.

*\* (Прежде относился к роду данио.)*

*\*\* (Этот вид раньше относился к роду тетрагоноптерус и среди немецких аквариумистов был известен под названием тетра фон Рио; у нас его часто называют так и теперь.)*

*\*\*\* (В отличие от подавляющего большинства рыб, мечущих икру, живородящие рыбы рожают мальков.)*

К хищным рыбам относятся крупные виды из семейства цихлид, макроподы, так называемые "сомы",\* окуневые и другие. Сюда же надо отнести и все виды рода гамбузия. Все эти рыбы отличаются крайне неуживчивым характером. Каждый вид хищных рыб можно содержать только в отдельном аквариуме. Приведенный список рыб является, конечно, только примерным. Существует множество других видов, которые также могут быть использованы начинающим аквариумистом. Следует помнить, что все эти рыбы относятся к числу тепловодных и для своего нормального существования требуют в наших условиях подогревания воды в холодное время года. Без подогревания можно содержать золотую рыбку и ее разновидности (рис. 8).

*\* (К ним относится свыше 1000 различных видов, распределяемых по 25 семействам.)*

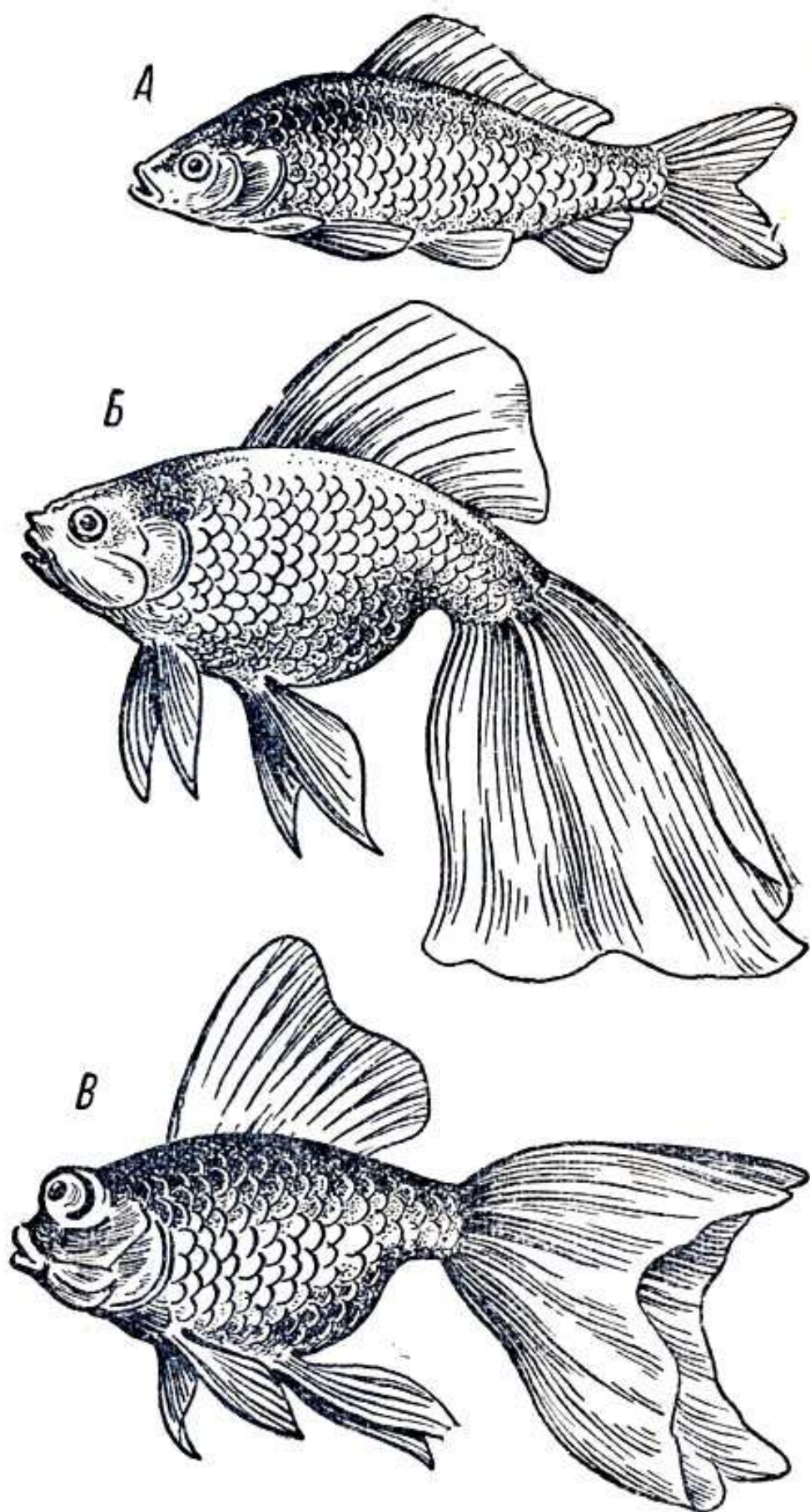


Рис. 8. Холодноводные рыбы: А - золотая рыбка; разновидности золотой рыбки; Б - вуалехвост; В - телескоп

# Кормление и разведение рыб

Самым лучшим кормом для рыб является живой корм. На первое место следует поставить так называемый мотыль - личинки комара хирономуса, а также личинки других комаров - коретра, кулекс. Для маленьких рыбок и молоди хороши мелкие ракообразные - дафнии, циклопы, диаптомусы. Пригодны также черви - энхитрей\* и обыкновенные земляные, которые могут быть использованы как в цельном виде (для более крупных рыб), так и разрезанные на части. Энхитрей не следует давать в большом количестве, так как тогда рыбы жиреют и, главное, плохо размножаются.

\* (Белые, маленькие (длиной до 25 мм) червячки, водящиеся в гниющих растительных остатках. Они легко разводятся в каком-либо небольшом ящике, наполненном перегнойной землей, куда им кладется корм - размоченные в воде овсянка, булка и т. п.)

Самостоятельная ловля мотыля - это тяжелый и не каждому доступный труд, требующий к тому же довольно громоздкого оборудования. Что же касается дафний и циклопов, то ловлю этих кормовых животных нужно рекомендовать каждому любителю, а в особенности школьникам. Прогулки по окрестностям в поисках подходящего водоема (пруда, речки, канавы), сама ловля помимо практических результатов по добыче корма способствуют знакомству с родной природой и позволяют вести интересные наблюдения над жизнью разнообразных водных животных и растений.

Приспособлений для этого требуется немного - сачок из марли, гардинного тюля или капрона (можно использовать верхнюю часть старого капронового чулка) на легкой, крепкой палке (удобна палка из бамбука) и молочный алюминиевый или эмалированный бидон вместимостью литров на 5 - вот и все. Для ловли дафний берется сачок с более крупными ячейками (0,5-1 мм), для мелких циклопов - с более мелкими (0,25 мм и меньше).

За один прием не следует ловить чрезмерно большое количество рачков, так как они погибнут от недостатка кислорода в бидоне еще до доставки их домой. В особенности чувствительны к этому циклопы. Дома рачков необходимо держать в эмалированном тазу, наполненном отстоявшейся, то есть налитой заблаговременно, водой. Если будет найден водоем с большим количеством дафний, то не составит особого труда сделать запас сушеного корма. Для этого в жаркий солнечный день выловленную дафнию раскладывают ровным тонким слоем на какой-нибудь железный лист, где она быстро высыхает.

За последнее время все более широкое распространение для кормления мальков получает еще один вид живого корма - личинки (науплиусы) рачков артемия салина, во множестве водящихся местами на мелководьях наших южных морей. Яйца этих рачков в огромных количествах выбрасываются волнами на берег. Они обладают весьма ценным свойством сохраняться жизнеспособными в сухом виде годами и часто бывают в продаже в зоомагазинах.

По Г. Штерба, разведение науплиусов начинают накануне дня первого кормления мальков. Для этого в стеклянную банку наливают 3 л воды и всыпают в нее 4 столовых ложки соли (вровень с краями). После полного растворения соли на поверхность воды кладут кормовое кольцо и в него вносят примерно  $\frac{1}{3}$  столовой ложки яиц рачков. Кольцо применяется для того, чтобы после вылупления рачков предотвратить расплывание пустых оболочек по всей поверхности. В воде поддерживается температура 22-24° С, так как только при этом

обеспечивается выход рачков примерно через сутки. Вылупившиеся науплиусы плывут на свет и скапливаются в одном месте, откуда легко могут быть выловлены маленьким сачком. При легком продувании рачки живут в растворе в течение многих дней. Запас сухих яиц следует держать в плотно закупоренных стеклянных пробирках или баночках.

При отсутствии живого корма можно давать рыбам скобленное и промытое от крови сырое мясо. Полезно также иметь на всякий случай некоторое количество сушеной дафнии, которой временами можно кормить некоторых мелких рыб.

Многие виды рыб нуждаются в растительной пище, как, например, живородящие рыбки из семейства зубастых карпов, виды рода барбус, многие лабиринтовые и другие. Растительный корм дается в виде высушенных и измельченных листьев салата и водных растений, например валлиснерии, ряски, а также тертой сырой моркови. Кстати сказать, запас сушеного салата необходимо иметь всегда для разведения инфузорий - микроскопических животных, которые употребляются для кормления вылупившихся из икры или родившихся мальков.

Если в аквариуме имеется достаточное количество живых водорослей,\* то добавление другого растительного корма совершенно излишне.

\* (Следует иметь в виду, что водорослями называются не водные растения, которые относятся к высшим цветковым или к высшим споровым растениям, а низшие растения, не имеющие деления на корень, стебель и листья. В данном случае речь идет о ботаническом типе зеленых водорослей.)

Крупные рыбы едят также личинок мух, головастиков, мелких рыбок, гусениц (гусеницы, покрытые волосками, не пригодны). Все рыбы являются настолько всеядными, насколько их принуждает к тому необходимость.

При кормлении сухим кормом нужно давать его столько, сколько рыбы могут съесть сразу, так как остатки этого корма мутят и портят воду. Это правило относится также к резаным дождевым червям и сырому мясу. Если все-таки будут остатки, то их надо удалить из аквариума при помощи стеклянной или резиновой трубки. Если в аквариуме имеются улитки, остатки можно не удалять, так как они служат им прекрасным кормом.

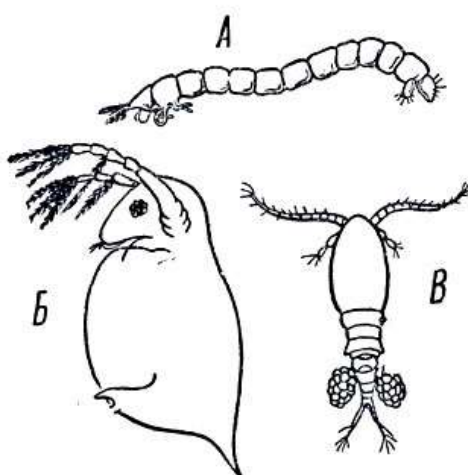


Рис. 9. Кормовые животные: А - мотыль (увеличено); Б - дафния; В - циклоп (сильно увеличено)

Ни в коем случае не следует кормить рыб черным хлебом, сушеными муравьиными "яйцами" (куколками), картофелем и т. п., так как питательность этих кормов ничтожна. Чтобы внести разнообразие в питание, можно давать рыбам измельченную булку, а также манную крупу, которую следует сначала ошпарить на сите кипятком, а затем промыть холодной водой.

Для получения хорошего, здорового потомства следует брать для размножения не старых рыб, а крепких, молодых производителей - только таким путем можно избежать многих досадных неудач. Молодая пара уживается вместе скорее и лучше, чем старая, в особенности это относится к семействам цихлид и окуневых. Кроме того, молодые животные лучше приспособляются к другим рыбкам, с которыми им приходится жить, к колебаниям температуры, переменам корма, положению и величине аквариумов и вообще привыкают к новым условиям содержания скорее, чем старые рыбы, бывшие долгое время в одной обстановке. Неопытный любитель обычно стремится иметь возможно более крупных, т. е. старых рыбок, так как они откладывают больше икры. Однако он получит от них только незначительное количество выведшихся мальков.

Вновь приобретенные старые производители, не жившие ранее вместе, иногда недоброжелательно встречают друг друга и вступают в драку. Поэтому, хотя зачастую встреча происходит мирно, надежнее таких рыбок сначала держать отдельно и лишь в виде опыта подсаживать друг к другу.

Если зимой можно доставать живой корм, то лучше всего разводить рыб следующим образом: осенью приобрести несколько молодых рыбок, в течение зимы за ними тщательно ухаживать, а весной или летом отделить одну или несколько пар для размножения. Если это почему-либо неудобно, то нужно весной достать пару молодых рыбок по возможности из таких выводков, в которых нет экземпляров, отставших в развитии. Кроме того, для получения полноценного потомства нужно подбирать производителей, живших в разных условиях обитания (температура, корм и т. д.).

При разведении вуалехвостов, видов из родов барбус, данио, брахиданио, из семейства харацинид применяется всегда только свежая вода, так как она побуждает рыбок к скорейшему икрометанию. Для барбусов и данио необходимо густо засаживать часть аквариума элодеей, мириофиллумом или нителлой - в зарослях этих растений икринки будут спасены от поедания родителями. Если растений мало, то на грунт аквариума следует положить побольше мелких камешков, между которыми и падает выметанная икра.

Для некоторых рыбок из семейства харацинид, как, например, хифессобрикон фламмеус, можно просто пускать плавать в воде различные водяные мелколистные растения - нителлу,\* мириофиллум, на веточки которых рыбы прикрепляют икринки. Для размножения видов рыб из родов хаплохилус и ривулус лучше брать плавающие растения - риччию, цератоптерис корнута и т. п.

\* *(Нителла, точнее говоря, совсем не имеет листьев. Все растение состоит из очень тонких, разветвленных стеблей.)*

Некоторые рыбы мечут икру прямо на дно. В этом случае грунт устраивается для них следующим образом: на песок укладывается крупный гравий или маленькие камешки и затем ставится блюдце, наполненное тонким просеянным песком. На этот-то песок рыбки и будут постоянно метать икру. Во избежание поедания икры родителями их после метки переносят в другой аквариум. За развитием икры необходимо постоянно наблюдать и удалять икринки, покрывшиеся грибом. Нужно следить также, чтобы в разводочном

аквариуме не появились какие-либо вредители. Обнаруженные черви, гидры должны немедленно уничтожаться.

При разведении цихлид рекомендуется устраивать в аквариуме каменный грот\* или класть на дно большие камни, пустые цветочные горшки, в которые или на которые рыбы будут метать икру.

*\* (Совершенно не годятся для аквариумов зачастую имеющиеся в продаже гроты, "украшенные" раковинами, о которые рыбки могут легко себя поранить. Кроме того, в щелях и углублениях таких гротов скапливается много грязи, которую невозможно удалить.)*

При разведении рыбок из семейства зубастых карпов нужно густо засаживать аквариум со стороны, обращенной к свету, мелколистными растениями (мириофиллумом, нителлой и т. п.). Появляющиеся мальки естественно стремятся к свету и, попадая в густые заросли, укрываются там от прожорливых родителей.

За аквариумом, в котором происходит созревание икры, необходимо очень внимательное наблюдение - должна поддерживаться равномерная температура воды, испортившиеся икринки нужно немедленно удалять, полезно, а в иных случаях и необходимо применять продувание. Перед началом вылупления из икринок мальков следует позаботиться о заготовке для них корма - инфузорий, которых не всегда достаточно бывает в воде аквариума.

С этой целью в какой-либо банке настаиваются в воде измельченные листья высушенного салата или водных растений, например валлиснерии. Через несколько дней в этом настое размножается огромное количество инфузорий. При помощи стеклянной трубки или пипетки настоем небольшими порциями вливается в аквариум. По мере роста мальков необходимо переходить на более крупный корм - сначала давать самых мелких, а затем более крупных циклопов, дафний и других ракообразных, а в дальнейшем - мотыль и корма, указанные выше.

Кормление следует производить в строго определенное время и тем чаще, чем меньше мальки. Первое время корм дается 5-6 раз в день, а затем, по мере роста рыбок, количество кормлений сокращают до 2 раз.

## Уход за аквариумом

Подогревание аквариума зависит от потребности рыб в тепле и от теплового режима комнаты, в которой аквариум находится. Большинство аквариумных рыб происходит из тропических стран, вследствие чего их потребность в тепле очень высока. Ввиду этого на вопросе о подогревании аквариума необходимо остановиться подробнее.

Температура воды не должна опускаться ниже 18° С, а для некоторых видов рыб она должна доходить до 25-26°. Во время нереста температуру воды следует поднимать еще на 2-4°. Эти данные помогут решить вопрос о подогревании в каждом отдельном случае. Если комната теплая и температура в ней никогда, даже и зимой, не опускается ниже 18°, то, очевидно, подогревать аквариум нужно только во время нереста рыб. Если же комната еще и солнечная и нерест происходил летом, то можно отказаться от подогревания вообще. Нужно принимать во внимание также место, где стоит аквариум. Если он находится на окне, то необходимо учитывать, что у окон температура зимой может быть значительно ниже, чем в других частях комнаты. В том случае, когда разница не очень велика, то иногда достаточно защищать чем-либо аквариум в ночное время со стороны окна. Наблюдение и опыт помогут решить вопрос в каждом отдельном случае.

Простейший, хотя и не лучший, способ подогревания аквариумов состоит в том, что между двумя аквариумами помещают электролампу,\* закрывая ее спереди, сзади и сверху каким-либо металлическим кожухом, например из жести. Если аквариум один, то лампу помещают в металлический кожух, закрытый со всех сторон, кроме той, которая обращена к стеклу аквариума (рис. 10, А). Недостатки этого способа состоят в том, что, во-первых, при нем нельзя достигнуть значительного повышения температуры воды, а во-вторых, аквариум все время ярко освещается, что беспокоит рыб ночью.

\* (При отсутствии электроэнергии можно применять керосиновую лампу (рис. 10, Г).)

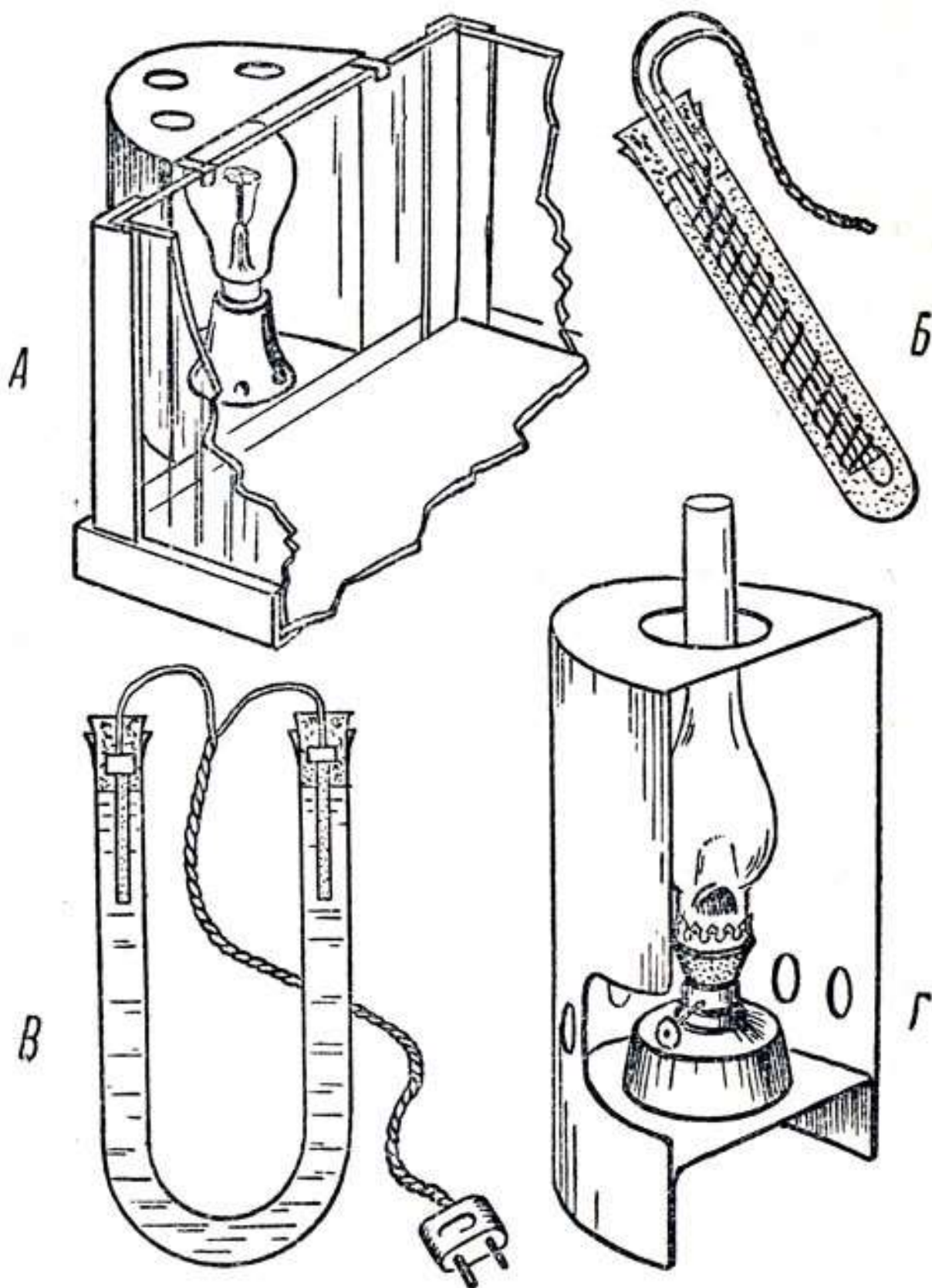


Рис. 10. Приборы для подогревания аквариума: А - электролампа с рефлектором; Б - грелка с проволочной спиралью; В - грелка с соляным раствором; Г - керосиновая лампа с рефлектором

Наиболее удобный способ подогревания - это применение электроподогревателя, опускаемого в воду аквариума.



Мощность такого подогревателя в ваттах необходимо подобрать в соответствии с объемом воды в аквариуме и с желаемым превышением температуры воды над температурой комнаты по следующей таблице (по Г. Штерба):

Нагрев в градусах Цельсия																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Объем аквариума в литрах	10	2	5	7	9	11	13	16	18	20	22	24	27	29	31	33
	20	4	8	12	16	20	24	28	32	35	39	44	47	51	55	59
	30	6	11	16	22	28	33	38	44	49	55	60	66	71	77	82
	40	7	14	20	27	34	40	47	54	60	67	74	80	87	93	100
	50	8	16	23	31	39	47	54	62	69	77	85	93	100	108	115
	60	9	18	26	34	42	51	59	68	76	85	93	102	110	119	128
	70	9	18	28	37	46	55	64	73	82	91	101	110	119	128	137
	80	10	19	29	38	48	57	67	77	86	96	105	115	124	134	144
	90	10	20	30	40	50	59	69	79	89	98	108	118	128	138	148
	100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

Таблица (по Г. Штерба)

Пример пользования таблицей: желаемая температура аквариума  $+25^{\circ}$ , средняя температура комнаты  $+18^{\circ}$ , следовательно, необходим нагрев на  $25^{\circ}-18^{\circ}=7^{\circ}$ . Объем воды в аквариуме 50 литров. В левой вертикальной колонке цифр находим этот объем, а в верхней горизонтальной строке - цифру необходимого нагрева. На пересечении горизонтальной и вертикальной строк находим мощность грелки; в данном случае она будет равна 54 ваттам. Естественно, что при колебании комнатной температуры будет изменяться и величина нагрева. Так как понижение температуры в комнате обычно происходит в ночное время, то соответственное снижение температуры воды будет до некоторой степени отвечать природным условиям и не повредит населению аквариума. Тем не менее при употреблении электрогрелок необходим постоянный контроль за температурой воды по термометру во избежание резкого ее падения (например, вследствие выхода грелки из строя) или перегрева.

Для аквариумов большого объема вместо одной мощной грелки удобнее применять две или более соответственно уменьшенной мощности.

Соляная грелка, пригодная только для включения в сеть переменного тока, состоит из изогнутой стеклянной трубки (рис. 10, В) с налитым в нее раствором поваренной соли (одна полная чайная ложка соли на стакан воды). Концы трубки затыкают резиновыми пробками со вставленными в них углями (например, от карманного электрического фонаря), к которым присоединяют провода. Степень нагрева усиливается при увеличении крепости раствора. Необходимую степень нагрева можно установить только опытным путем, причем пробу следует производить только в незаселенном аквариуме. В наших северных условиях зимой, когда дни очень короткие, растения и рыбы в аквариуме страдают от недостатка

света. Поэтому целесообразно в осенне-зимний период, а в случае, когда аквариум стоит далеко от окон, то и в течение круглого года, применять подсветку.

Если аквариум подогревается с помощью электроламп, то надобность в подсветке отпадает. При применении внутреннего подогревательного прибора подсветка необходима. Лучше всего она осуществляется при помощи так называемых ламп дневного света (люминесцентных), которые монтируются сверху аквариума в рефлекторе, направляющем лучи света вниз. Можно устанавливать такие лампы и с боков аквариума.

Продувание воды аквариума воздухом также необходимо во многих случаях - при содержании рыб, нуждающихся в большем количестве кислорода в воде (например, вуалехвостов, телескопов), при разведении многих рыб и выращиваний молодняка, а также в ночное время зимой и т. д.

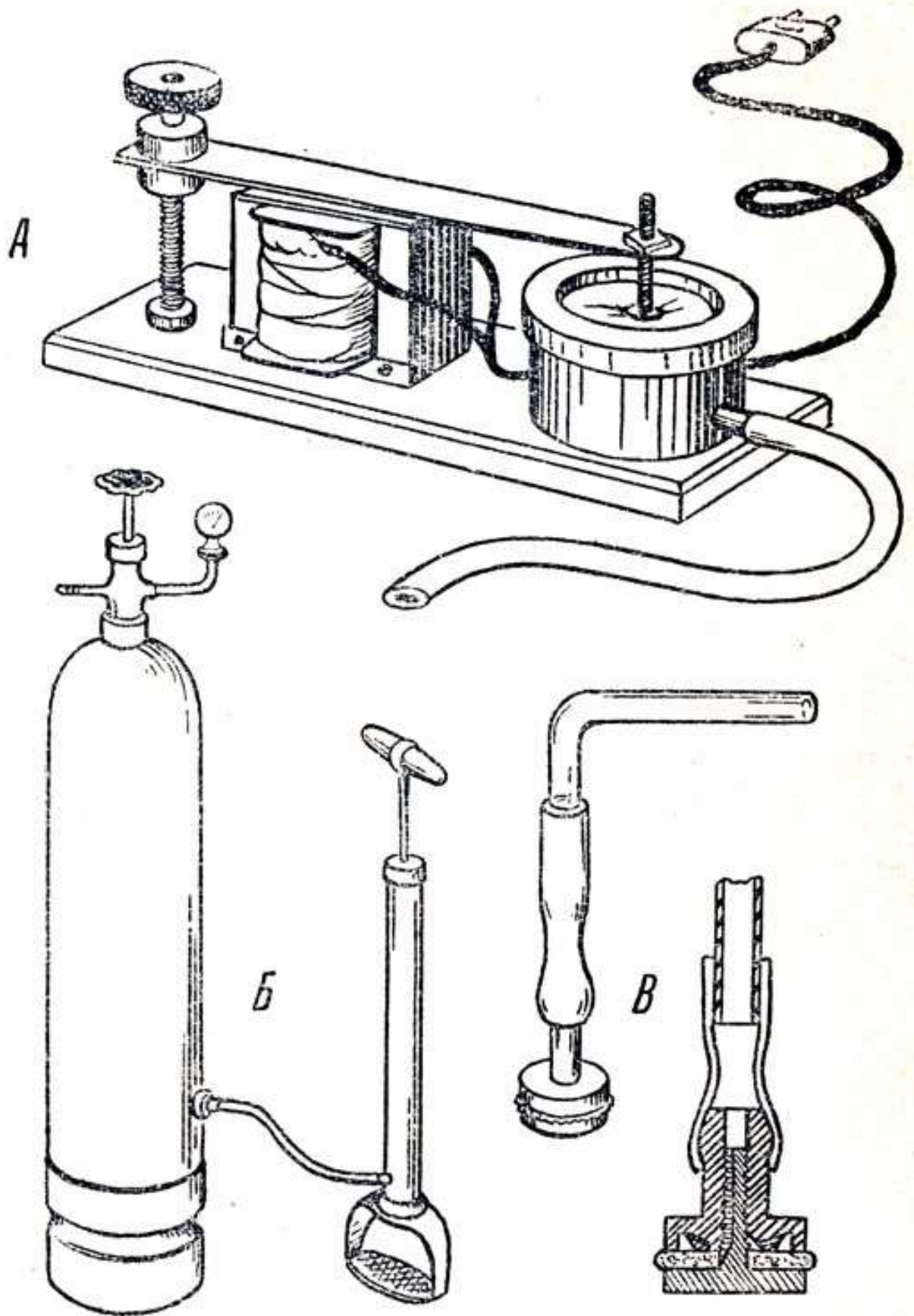


Рис. 11. Приборы для продувания аквариума: А - электровибратор (прибор, устроенный по принципу электрического звонка); Б - баллон с манометром и мотоциклетным насосом; В - наконечники-распылители воздуха

Для продувания аквариумов было изобретено множество приборов, действующих на основе различных принципов. Существуют приборы, накачивающие воздух силой давления воды в водопроводе, насосы, работающие при помощи нагретого керосиновой лампой воздуха, насосы с электромотором, наконец, просто какие-либо баллоны - металлические или резиновые (например, камера от футбольного мяча), в которые воздух накачивается предварительно при помощи ручного насоса, а затем расходуется по мере надобности. Последние являются простейшими и наиболее доступными в любых условиях. На остальных приборах здесь нет возможности останавливаться, необходимо упомянуть только об одном приборе, получившем в последнее время значительное распространение, сравнительно недорогом и очень экономичном в эксплуатации.

Прибор этот основан на принципе обычного электрического звонка, то есть электромагнита и пластинки, притягивающейся к нему в момент замыкания тока и оттягиваемой от него пружиной при размыкании. Конец пластинки соединен с диафрагмой маленького насоса, работающего вследствие колебания пластинки и могущего снабжать воздухом через систему стеклянных и резиновых трубок несколько аквариумов. Некоторым недостатком прибора является издаваемое им во время работы гудение, впрочем, довольно слабое. Для того чтобы гудение было не слышно, лучше всего установить прибор в каком-либо нежилом помещении - прихожей, кухне и т. п.

Для лучшего растворения в воде воздух должен попадать в аквариум в виде мельчайших пузырьков, что достигается при помощи специальных наконечников, которые легко можно изготовить самому. Для этого в отверстие изогнутой стеклянной воздуховодной трубки, опускаемой до грунта аквариума, вставляется кусочек какого-либо мягкого дерева, плотной шерстяной материи, фетра или другого пористого вещества. Проходя через поры этих материалов, воздух поступает в воду цепочкой мелких пузырьков.

# Инвентарь

Начинающему любителю нужно на первое время иметь следующие необходимые принадлежности:

1. Резиновую трубку, лучше толстостенную, длиной не менее 1 м для выливания воды из аквариума и отсасывания со дна накопившейся грязи.
2. Стекланную трубку длиной несколько больше высоты аквариума, с внутренним диаметром 12-15 мм для удаления из аквариума небольших остатков корма, экскрементов и т. п.
3. Маленький сачок прямоугольной формы из марли или кисеи, натянутой на проволочный каркас. Удобен размер 6×12 см (для небольших аквариумов и мелких рыбок). Сачок необходим для вылавливания рыбок и живого корма.
4. Термометр для измерения температуры воды в аквариуме. Удобен термометр, применяемый для ванн. Его следует вынуть из деревянного футляра и прикрепить у переднего стекла сбоку при помощи мягкой проволоки или узенькой полоски оцинкованного железа.
5. Резиновую губку для протирания стекол изнутри.

# Правила содержания аквариума

Любителю-аквариумисту следует руководствоваться следующими правилами:

1. Не наливать в заселенный рыбами аквариум воду непосредственно из водопровода. Применять для этой цели только воду, постоявшую несколько дней в какой-либо стеклянной или эмалированной посуде.
2. Сменять каждую неделю около  $\frac{1}{5}$  части воды в аквариуме, доливая воду одинаковой температуры.
3. Ежедневно удалять из аквариума остатки корма и экскременты.
4. При чрезмерном разрастании растений удалять лишние ветви.
5. Кормить рыбок ежедневно в строго определенное время.
6. Не вылавливать рыбок руками, а только сачком.
7. Вновь приобретенных рыбок не подсаживать сразу к старым, выдерживать их несколько дней в отдельном аквариуме или в банке.
8. Заболевших рыбок отсаживать в отдельный аквариум, в котором поддерживать температуру воды несколько более высокую (на 2-4°). Полезно прибавить в воду немного поваренной соли (примерно одну чайную ложку на 10-12 л).
9. Два раза в год, весной и осенью, производить основательную чистку аквариума, промывая песок, растения и сам аквариум.
10. Не пускать в аквариум вместе с рыбами лягушек, три тонов, водяных насекомых и их личинок. Единственное животное, которое полезно содержать в аквариуме вместе с рыбами, - улитка-катушка, \* лучше всего - красная, как более красивая. Улитки выполняют в аквариуме роль санитаров.

\* (Других улиток, например прудовиков, держать в аквариуме не следует, так как они сильно объедают растения.)

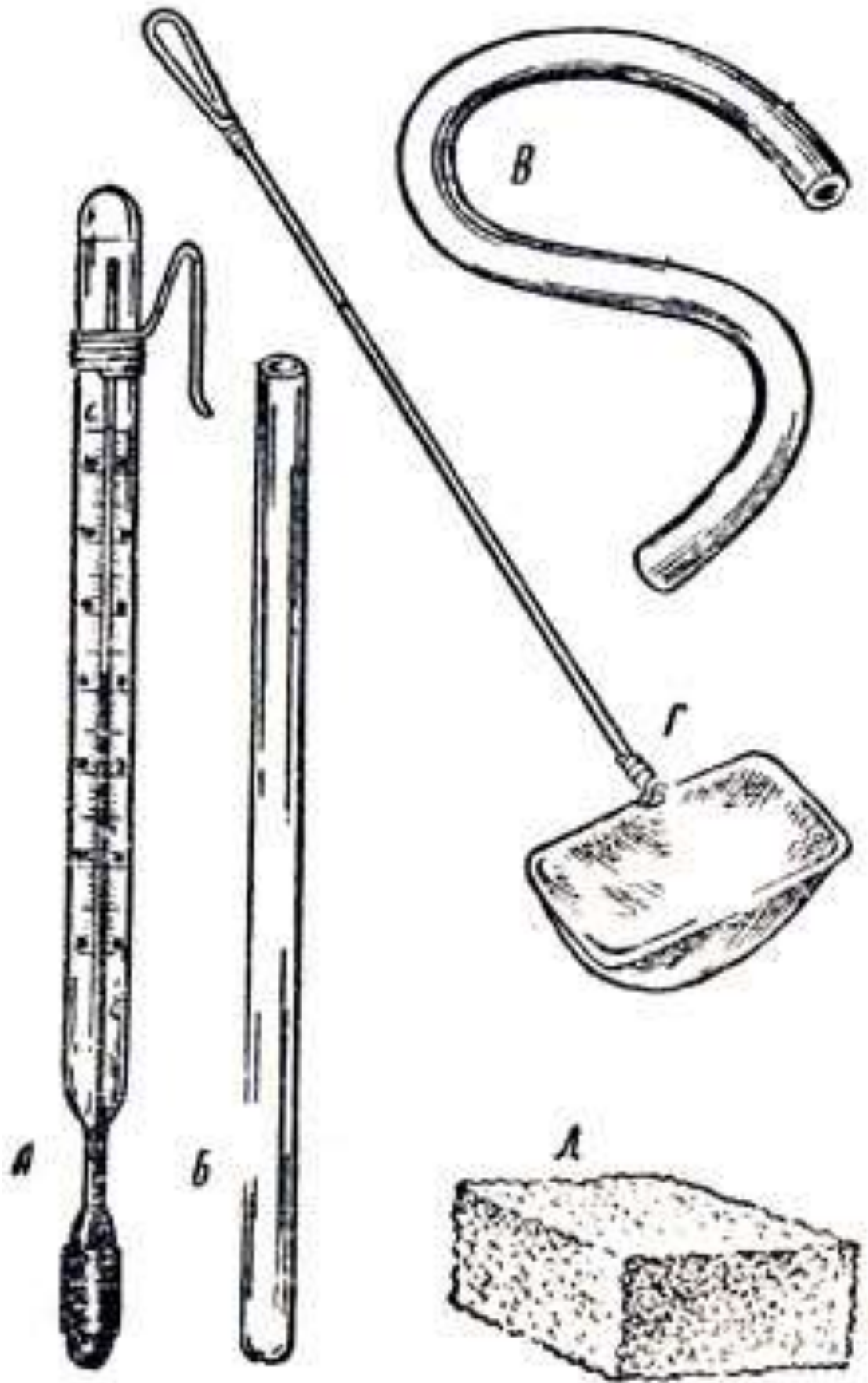


Рис. 12. Принадлежности для аквариума. А - термометр; Б - стеклянная трубка; В - резиновая трубка; Г - сачок; Д - резиновая губка