

Муниципальное образовательное учреждение
МОУ Лицей №33

Реферат по биологии

«Комнатный аквариум как модель ЭКОСИСТЕМЫ»

Работу подготовили:
учениц 9 класса
Архангельская Софья,
Горковенко Софья
Проверила:
Учитель биологии
Серебренникова Г.В.

Комсомольск – на – Амуре, 2020

Введение

Аквариум — искусственно образованная водная среда обитания в прозрачной ёмкости, предназначенная для содержания водных организмов (растений и животных) и наблюдения за ними.

Чаще всего под аквариумом понимается комнатный аквариум для содержания аквариумных рыбок в домашних условиях, максимальный объём такого аквариума обычно не превышает одного кубического метра. *Публичные аквариумы*, предназначенные для демонстрации зрителям водных флоры и фауны, могут превышать 3000 м³ в объёме. Самая большая в мире ёмкость для содержания обитателей моря находится в парке развлечений в китайском городе Чжухай. Согласно Книге рекордов Гиннеса, её объём составляет 22,7 тыс. м³. По конструктивному исполнению аквариумы бывают на подставке, на ножках, подвесные, угловые, каркасные и бескаркасные. По форме они так же широко представлены, основными из которых являются:

- шарообразный (круглый);
- кубический (квадратный);
- параллелепипедальный (прямоугольный);
- параллелепипедальный с выпуклым обзорным стеклом (панорамный);
- призмoidalный;
- пирамидoidalный (треугольный, для аквариумов закрытого типа).

Экосистема – единство живых организмов и их среды обитания, в котором живые организмы разных “профессий” способны совместными усилиями поддерживать круговорот веществ. Аквариум – экосистема, потому что в нём есть все компоненты экосистемы. Её называют искусственной потому, что она создаётся человеком.

Актуальность данного исследования определяется тем, что многие люди хотят завести, но не знают как за ним ухаживать и каких рыбок разводить. Поэтому в нашем проекте мы хотим изложить доступным языком, как ухаживать за аквариумом и его обитателями.

Цель Научить людей поддерживать экосистему аквариума в домашних условиях.

Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих **задач**:

- изучить материал об аквариуме и его обитателях.
- провести анализ информационных источников.
- систематизировать полученные данные.
- подготовить рекомендации для начинающих аквариумистов

Объекты исследования – информационные источники предложенные в интернете. Предметом изучения является представленный материал, по теме аквариум как экосистема.

Нами применялись общеизвестные методы и приемы исследования:

- наблюдение
- информационный анализ

Понятие аквариума как экосистемы

Аквариум - маленькая искусственная экосистема, структура которой мало отличается от природной. В аквариуме неорганической природой служат вода, грунт, декор. Она включает в себя объем пространства водной среды, температуру, освещенность и другие параметры. Необходимые свойства среды обитания создаются и поддерживаются человеком.

В аквариуме происходит большинство физических, химических и биологических процессов, свойственных природным водоемам. Чтобы круговорот веществ в экосистеме был замкнут, живые организмы в аквариуме должны быть разных «ролей»:

- «производители» – живые организмы, а именно растения. Они, потребляя углекислый газ и минеральные вещества, образуют кислород и органические вещества.
- «потребители» – живые организмы, а именно рыбы, рачки и др. Они, потребляя кислород и питательные компоненты, образуют углекислый газ и органические вещества.
- «разрушители» – живые организмы, а именно микробы, улитки. Они, потребляя кислород и питательные компоненты, образуют углекислый газ и органические вещества.

Животный и растительный мир в аквариуме составляется по желаниям человека. Рыбы наиболее распространенные обитатели аквариумов. Их разнообразие достигает нескольких тысяч видов. Наиболее известны и популярны:

- харациновые,
- карповые,
- пецилиевые,
- лабиринтовые,
- сомовые.

Из рептилий в аквариумах содержат водных черепах. Земноводных представляют аксолотли, шпорцевые лягушки и тритоны. Моллюски – это

улитки, но могут содержаться и перловицы. В настоящее время в аквариумах можно встретить ракообразных: флоридские красные и австралийские синие раки, а также креветок – Аmano и вишневых.

Существует бесчисленное многообразие видов, которые можно содержать в домашнем аквариуме. Аквариумные рыбы очень различны. Чтобы подобрать рыб для аквариума, их подразделяют на группы. В домашних условиях легче создать режим тепловодного аквариума, чем холодноводного. Поэтому рыбки тропиков более частые обитатели комнатных аквариумов.

- Меченосец свое название получил благодаря своеобразной форме хвостового плавника, напоминающего меч. Его родиной является Северная Америка.
- Гуппи – одна из наиболее распространенных и любимых аквариумных рыбок. Его родиной является Южная Америка. В настоящее время аквариумисты вывели свыше 25 пород гуппи разных по окраске и по форме тела.
- Данио – очень миролюбивы и неприхотливы. Их можно содержать даже в пятилитровой банке. За свою необычную расцветку в прошлом веке получили название «дамские чулочки». Родиной является Индия, но могут встретиться и в Пакистане.
- Неоны – самые популярные обитатели аквариума. Эти рыбы привлекают внимание, прежде всего, своей великолепной окраской: через все тело проходит полоса, светящаяся «неоновым» светом. Родина - Южная Америка.
- Гурами — единственная сложность с этим питомцем — это довольно крупные размеры, из-за чего взрослым особям требуется аквариум не менее, чем на 80 л. В остальном эти чешуйчатые неприхотливы в еде и условиях, хотя иногда самцы могут драться между собой. Родина - Юго-Восточная Азия;

- Петушки — эти рыбки относятся к бойцовым видам. Они отлично подойдут для маленького аквариума и содержания в одиночестве. А все потому, что эти чешуйчатые — драчуны! Они часто бьют не только других самцов, но и самок, поэтому лучше держать только одну рыбку, ведь в уходе она совершенно неприхотлива. Родина - Юго-Восточная Азия;
- Моллинезии — особенно черная. Она менее требовательна, чем другие виды, не нуждается в слишком большом аквариуме и ей нужно меньше водорослей и растительных компонентов в питании. Родиной является Южная Мексика;
- Тетры — очень яркие, красивые и маленькие «хвостатики», которые обладают мирным характером. Маленькие размеры позволяют содержать их в стайках. Неприхотливость к среде обитания делает возможным наличие у них хорошего самочувствия даже в устоявшемся и слегка запущенном аквариуме. Родиной является Южная Америка;
- Рыба попугай получила свое название из-за формы головы, передняя часть которой с небольшим ртом и покатым лбом, немного изогнута вниз и напоминает голову попугая. Окрашены рыбы красиво. Родина - Африка

Разрушители - мусорщики.

В аквариум иногда поселяют других животных: моллюсков, рачков, улиток. Самые частые обитатели аквариума улитки-катушки.

Освещенные стекла аквариумов постепенно зарастают мельчайшими водорослями. Они дают кислород, но задерживают свет. На помощь приходят улитки-катушки, которые счищают водоросли со стекла.

Настоящие мусорщики – сомики. Они поедают остатки корма, упавшего на дно, уничтожают остатки гниющих растений.

В аквариумной воде огромное количество бактерий. Если вода в аквариуме мутнеет – это показатель увеличения размножившихся бактерий.

Пошаговая инструкция для начинающих аквариумистов

Чтобы успешно разводить рыбок и не столкнуться с проблемами в этом занимательном деле, для начала необходимо приобрести некоторый список необходимых предметов. И этот список не ограничивается только лишь рыбками да аквариумом, ведь по уходу за питомцами потребуется еще множество приспособлений, при помощи которых можно обеспечить комфортные условия для проживания водных обитателей. К такому вспомогательному оборудованию относятся:

- фильтр для очистки воды;
- обогреватель;
- ламповое люминесцентное освещение;
- оборудование для насыщения воды кислородом;
- термометр;
- крышка для того, чтобы накрыть «стеклянный ящик»;
- приспособления для ухода за аквариумом и рыбками — ведро, губка, скребок, сачок;
- декоративные приспособления — растения, грунт, коряги, декоративные «жилища» и т.д.

Для того чтобы успешно начать разведение рыбок, нужно помнить, что далеко не каждые из них подойдут новичку. Многие чешуйчатые довольно прихотливы к среде обитания и освещению, другие требовательны к соседству и не с каждым видом смогут ужиться, третьи питаются только определенным специфическим кормом.

Некоторые рыбки бывают трудны в разведении и не подходят новичкам:

- крупные виды, требующие большого пространства, более 100 л — например, астронотус, быстро растущий и достигающий 30 см, или птеригоплихт, который тоже достигает довольно крупных размеров и нуждается в аквариуме на 200 л минимум;

- агрессивные виды — африканские цихлиды, очень красивые, но убивающие соседей, или аксолотль, который не совсем и рыба, но имеет необычный внешний вид, правда, он может сожрать всех других рыб в аквариуме;
- виды, требующие сложного ухода? — дискус, очень прихотливый к условиям, стеклянный сом, любящий темноту и часто болеющий, или отоцинклюс, очень требовательный к питанию.

Существует множество рыбок, за которыми очень просто ухаживать даже новичкам.(см. стр.5)

Подбор правильного аквариума во многом зависит от того, каких именно «жильцов» вы в нем будете содержать. Но существует несколько основных правил и запретов касательно «стеклянного домика»:

- маленькие круглые аквариумы для золотой рыбки — это настоящая пыточная камера. А все дело в том, что в процессе жизнедеятельности рыбы выделяют в воду аммиак, который успешно нейтрализуется растениями. Если же растений нет, то аммиак скапливается в воде и отравляет рыбу, от чего она вскоре погибнет. А круглые аквариумы обычно очень маленькие и не подразумевают разведение внутри них растительной флоры, так необходимой чешуйчатым;

- секрет стабильной и благоприятной для рыбок микрофлоры заключается в размерах аквариума — чем он больше, тем проще уход за ним. Если вы пока не хотите или не можете позволить себе большой аквариум на 200-250 л, то для начала возьмите хотя бы от 60 л, а лучше — на 100-170 л. Объем не очень большой, но позволяет с комфортом разместить «жильцов», развести растительный «парк» и даже составить композицию с перспективой. Рыбкам там будет комфортно, просторно, а растительная флора, которую можно с легкостью развести, будет эффективно очищать воду от продуктов жизнедеятельности рыб;

• что касается соотношений сторон аквариума, то наиболее рыбобместительным считается такой, у которого высота и ширина не имеют большой разницы. Чем выше аквариум и чем уже его глубина, тем меньше рыб в него поместится. К тому же, узкий аквариум-ширма довольно неустойчив. Слишком высокий аквариум, тоже является проблемным, так как освещение не может достичь дна. Оптимальным соотношением ширины и высоты считается 2 к 3; форма аквариума.

Дополнительное оборудование

Любой аквариум нуждается в дополнительном оборудовании.

- **Фильтр** — первое, что необходимо любому аквариуму. Он должен работать постоянно, без выключения. Советуем узнать как правильно выбрать фильтр для аквариума. Фильтр лучше всего брать внутренний, хотя бывают и внешние. Самое главное, что каждый фильтр рассчитан на определенное количество воды. И ни в коем случае нельзя брать тот, который на меньшее, чем будет у вас в аквариуме. Желательно брать фильтр, рассчитанный даже на чуть большее количество воды.
- Одними из основных критериев содержания рыбок являются оптимальная жесткость воды и температурный режим. **Обогреватели** рассчитаны на определенный объем аквариума, поэтому подбирайте конкретно под свой. Термометр, прикрепленный на внутреннюю стенку емкости, поможет контролировать уровень тепла воды.
- **Освещение** чаще всего оборудуют при помощи люминесцентных ламп. Для того чтобы флора прижилась и хорошо росла, свет должен быть очень ярким. Важное значение имеет длина светового дня для рыбок. Он должен быть одинаковым. Поэтому, чтобы не допустить промашек и не забыть выключить свет, когда нужно, приобретите специальный таймер, который будет контролировать включение и выключение ламп.

- **Компрессор** новичкам не советуется ставить сразу после покупки. Выждите пару недель, пока внутри подводного мира не стабилизируется бактериальная микрофлора, и только потом устанавливайте аэратор.
- **Тумбу** для «стеклянного ящика» можно купить отдельно, но отличным вариантом будет тот, где все включено — аквариум, который сразу же идет с крышкой и тумбой. Тогда у вас не возникнет проблем.

Подготовка аквариума

Рассмотрим пошаговую инструкцию по первому запуску аквариума с нуля.

Аквариум готов к эксплуатации. Все необходимое оборудование тоже приобретено. Для начала определитесь с местом в квартире, где будет находиться ваш подводный мир. Поверхность тумбы должна быть идеально ровной, иначе дно аквариума начнет со временем проседать на неровностях, и может треснуть. Чтобы этого не допустить, подстелите под емкость прорезиненное покрытие.

Постарайтесь выбрать место не слишком близкое к окну. Также избегайте и близкого контакта с батареями и отопительными приборами.

Проведите к аквариуму электросеть. Рассчитывайте на четыре гнезда розетки.

Подготовка самого аквариума включает несколько шагов:

- необходимо очистить емкость. Для этого вполне подойдет сода или хлорка. Проследите, чтобы внутри емкости не осталось остатков средства;
- поставьте аквариум на тумбу,
- установите крышку с лампами,
- проверьте, чтобы освещение исправно работало;
- проверьте все оборудование — оно должно исправно работать;
- установите донный водонагреватель;
- поместите грунт в емкость. Его слой должен быть не менее трех сантиметров, если вы собираетесь садить в него растения;

- установите декорации;
- установите фильтр, компрессор и термометр;
- постепенно заливайте емкость водой. Чтобы избежать размывания грунта, положите на дно блюдце и медленно лейте на него;
- установите температуру, необходимую вашему виду рыбок;
- через несколько дней, после того, как вода отстоится, можете посадить растения;
- рыбки запускаются недели через 2-3.

Подготовка грунта

Прежде, чем засыпать грунт в аквариум, его нужно подготовить. Если вы покупаете его в магазине, то достаточно просто промыть его проточной водой. Но если вы используете речной грунт, то его необходимо подготовить:

- для начала проверьте грунт на безопасность. Для этого достаточно капнуть на пару камешков бытовой кислотой любого вида. Если жидкость пенится — этот грунт не пригоден для использования;
- необходимо тщательно промыть грунт под струей воды;
- длительно прокипятите его;

При использовании удобренного грунта, его нужно постелить нижним слоем, а сверху насыпать обычный грунт. Гальку и гравий достаточно просто кипятить на протяжении часа в слегка соленой воде. А песок нужно прокалить на сковороде в течение получаса и просеять сквозь мелкое сито, чтобы удалились крупные частички.

Оборудуем домик для рыб

Желательно, чтобы в вашем аквариуме у рыбок было место, где они могли бы укрыться от глаз. Для сооружения укрытия можно использовать коряги, камни и магазинные декорации. В любом случае они должны пройти предварительную обработку перед погружением в аквариум.

Украшения из магазина предварительно уже обработаны. Такие декорации достаточно тщательно промыть под проточной водой и прокипятить в течение 30-40 минут. Камни, которые вы нашли в природе, должны быть максимально безопасными. Прежде, чем уложить их на дно аквариума, необходимо провести их предварительную обработку:

- ни в коем случае не используйте никакие моющие средства;
- удалите любые загрязнения на поверхности;
- прокипятите камни в воде в течение примерно полутора часов или прокалите на сковороде не менее четверти часа. После выполненных действий камни уже готовы к погружению, осталось только остудить их.

Что касается коряг, то они тоже подлежат обязательной обработке. Подготовка коряг заключается в следующем:

- если коряга приобретена в магазине, то в кипячении она не нуждается. Однако на некоторое время ее необходимо поместить в соленую воду;
- природные коряги подлежат более кропотливой обработке. Не используйте хвойные породы. Промойте корягу под проточной водой;
- минимум в течение одной недели отмочите дерево в подсоленной воде;
- прокипятите корягу в соленой воде в течение 6-8 часов;
- удалите кору;
- после варки убедитесь, что дерево больше не окрашивает воду.

Пришло время погружать декорации на дно. Вот несколько правил, чтобы аквакомпозиция смотрелась органично:

- не загружайте пространство массивными нагромождениями;
- используйте однотонный темный задний фон;
- возможно использование готовых декораций в виде замков и затонувших кораблей. Наиболее органично смотрятся естественные для природных водоемов объекты;
- сочетайте декорации с растительной флорой.

Декорирование и посадка растений.

Пошаговая инструкция запуска аквариума с растениями:

- приобрести аквариумные растения лучше всего в магазине;
- проведите дезинфекцию при помощи слабого раствора марганцовки. Подержите растения в этой воде около 10 минут; снова промойте под проточной водой; укоротите слишком длинные корешки;
- в аквариумной емкости располагайте растения не слишком тесно;
- размещайте корешки в грунте таким образом, чтобы грунт их полностью покрывал, но не лежал слишком плотно;
- крупные растения размещайте позади;
- в середине и по бокам разместите среднерослые растения;
- малорослые растения посадите по центру спереди.

Заливаем воду

Перед тем, как залить воду в аквариум, ее тоже необходимо подготовить. Обычную воду нужно отстоять в течении 4-5 суток. Лучший вариант — использовать аквариумную воду.

Заливать воду в емкость нужно сразу после укладки грунта. Во-первых, можно заливать ее порциями, сажая растения уровнями. Сначала низкие, потом те, что выше, и крупные. При этом каждый этап высадки сопровождается заливанием воды. Во-вторых, можно просто сразу залить всю воду. Однако, в этом случае ей придется дать время отстояться на половину недели.

Заселение рыбок

Давайте разберемся, как правильно запустить рыбок в новое жилище:

- предварительно проведите тестирование воды на жесткость;
- заселяйте рыбок постепенно — сначала самых неприхотливых и в количестве пары штук, потом постепенно добавляйте сожителей;
- приглушите свет в емкости перед заселением;

- опустите пакетик в аквариумную воду на четверть часа;
- аккуратно приоткройте пакет и зачерпните в него немного аквариумной воды; через минуту переверните пакетик и выпустите рыбу в аквариум;
- оставьте свет приглушенным на 10 минут;
- теперь свет можно включать.

Уход за рыбками для начинающих

После того, как вы провели подготовку аквариума к эксплуатации, разберемся, какие существуют азы по уходу за рыбками:

- поинтересуйтесь всей доступной информацией о ваших рыбках;
 - создайте питомцам благоприятную конкретно для них атмосферу;
 - следите за стабильностью микроклимата внутри аквариума;
- регулярно кормите рыбок подходящим именно им кормом. Помните, что перекорм для рыбы гораздо страшнее, чем недокорм;
- кормление должно быть регулярным и в одно и то же время суток;
 - следите за чистотой аквариума и не допускайте его загрязнения;
 - регулярно осматривайте рыбок на предмет хорошего здоровья, чтобы не пропустить первый признаки недугов.

Если вы будете внимательно следовать инструкциям и не будете спешить с первым запуском домашней биосистемы, то ваш подводный мир вскоре порадует вас зеленью густо разросшихся растений и активными «танцами» рыб.

Заключение

Экосистема каждого аквариума уникальна и зависит от огромного количества факторов. При соблюдении простейших правил ваш подводный мир получится по-настоящему устойчивым и будет долго радовать глаз. Создать искусственную экосистему, даже маленькую, трудно. Для этого необходимы знания, терпение, любовь к животным. Но еще труднее сохранить ее.

Животный и растительный мир, формирующий в аквариуме маленькую искусственную экосистему, составляется по приоритетам и желаниям человека и задачами перед ним стоящими.

Аквариум является как бы частицей подводного мира, перенесенного в комнату. Он таит немало загадок, а наблюдения за ним необычайно увлекательны. Благополучие аквариума целиком в руках владельца. Экологически грамотное обращение с ним максимально приблизит условия обитания питомцев к естественным, а незнание законов жизни подводного мира приведет к нарушению гармонии и гибели питомцев.

Общение с прекрасным миром аквариума избавляет человека от стресса, снижает кровяное давление, дает заряд энергии и бодрости.

Содержание

<https://ru.wikipedia.org>

<http://ecology-of.ru/eko-razdel/iskusstvennye-ekosistemy-uslovie-dlya-zhizni-ili-predvestnik-gibeli/>

<https://pets2.me/bok/698-kak-zapustit-akvarium-v-pervyy-raz-i-chno-budet-nuzhno-znat-nachinayuschemu.html#h-id-6>

<https://fb.ru/article/167598/malenkaya-iskusstvennaya-ekosistema-akvariuma-kak-rabotaet-zakryitaya-ekosistema-akvariuma>

<https://www.akvaruym.ru/akvarium/komnatnyj-akvarium-kak-model-ekosistemy.html>

Оглавление

Введение	2
Понятие аквариума как экосистемы	4
Пошаговая инструкция для начинающих аквариумистов	7
Заключение	15
Содержание	16