

ЧУ ЦО «Русская школа»

Г. Видное

Московской обл.



Исследовательская работа

## Жизнь аквариума

Автор: Нестеренко С. 6 класс.

Руководитель: Гущина М.И.

Учитель биологии ВКК.

2014

У нас дома появился аквариум и я стал наблюдать за жизнью его обитателей. Со временем я заметил, что некоторые рыбки погибли. Потом появились другие, но и они со временем как же стали гибнуть. Тогда появилась мысль, почему же рыбкам не хочется здесь жить.

**Цель исследования:**— исследовать причины болезни аквариумных рыб связанные с качеством воды в аквариуме.

**Цель:** Выяснить все факторы, от которых зависит жизнь рыб в аквариуме.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с теоретической информацией;
2. Пронаблюдать поведение рыб в разных условиях (при изменении температуры, освещенности, кислородного режима, степень загрязненности воды, режим кормления);
3. Выявить, какие микроорганизмы живут в аквариуме и влияют ли они на жизнедеятельность обитателей;

**Гипотеза.** Состояние аквариума отражается на его обитателях. Предположим, что жизнь экосистемы аквариума не возможна без вмешательства человека.

Объекта исследования: аквариумные рыбки и другие обитатели аквариума.

**Методы исследования:** поисковый сравнительный анализ

Сроки реализации работы: апрель

**Ожидаемые результаты проекта.**

При изменении условий обитания ухудшаются условия обитания рыб и как следствие - их гибель.



# Эксперименты по изменению условий в аквариуме.

## 1. Как влияет освещение на жизнедеятельность рыб?

При размещении аквариума на солнце яркий свет приводит к перегреву воды и гибели рыб. Происходит быстрое размножение водорослей и среда обитания рыб ухудшается.



## 2. Как влияет кислотность воды на жизнедеятельность рыб?

Для комфортного обитания рыб вода должна иметь нейтральную, слабощелочную или слабокислую среду. (Рн – 7). Кислотность зависит от заселения аквариума растениями. В процессе фотосинтеза кислотность воды повышается. (Рн – более 7) Для повышения кислотности используется аэрация или пищевая сода. Для уменьшения используют торф. (Рн – менее 7)



рН	Кислые/Щелочные
14	Самые щелочные
13	
12	
11	
10	Сильнощелочные
9	Щелочные
8	Слабощелочные
7	Нейтральные
6	Слабокислые
5	Кислые
4	Сильнокислые
3	
2	
1	Самые кислые

### 3. Как влияет жесткость воды?

В аквариуме необходимо поддерживать постоянный уровень жесткости. Для этого в качестве грунта нужен крупнозернистый песок или галька. Для повышения жесткости используют мел, раковины, цветное стекло.



## 4. Как газовый состав влияет на состояние рыб?

**Азот** необходим для роста, дыхания и фотосинтеза у растений.

При недостатке **кислорода** у рыб начинается кислородное голодание. Поэтому необходимо постоянно следить за поступлением кислорода в аквариум. Необходима аэрация. Она повышает содержание кислорода, способствует циркуляции воды и выравниванию температуры воды.



## 5. Как зависит жизнедеятельность от температуры?

Рыбы — животные с непостоянной температурой тела. У каждого вида свои температурные требования. При повышении ускоряется жизненный цикл. Нельзя пересаживать рыб из теплой воды в холодную и наоборот. Это вызывает шок и гибель.

Если рыба мерзнет — она становится вялой, медленно плавает или лежит на дне. При перегреве рыба хаотично мечется, пытается выпрыгнуть из воды.

Необходимо затенять заднюю стенку аквариума. Это не дает размножаться водорослям, а для рыб создает эффект убежища, где они себя чувствуют в безопасности.

Нельзя заменять всю воду в аквариуме, достаточно заменить  $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{5}$  ее часть и делать это необходимо 1-3 раза в месяц.



## 6. Как зависит жизнедеятельность рыб от аквариумных растений?

Водные растения - необходимый компонент любого аквариума. Они устанавливают биологическое равновесие, обогащают воду кислородом, необходимы для размножения, используются для постройки гнезд и как убежища для мальков, являются пищей, снижают жесткость воды, поглощают кальций. Самые распространенные виды растений:



ва



рия



ист,



а,



т,



я.



Оказывается, растения тоже могут болеть и гибнуть. По растениям тоже можно следить за состоянием воды в аквариуме.

**Нехватка железа** приводит к пожелтению листьев. Для повышения необходимо положить на дно несколько красных камушков. Уничтожить излишек железа можно марганцем.

При **недостатке кальция** у растений желтеют края листа. Устранить можно, положив раковину.

При **недостатке азота** старые листья желтеют и краснеют. Необходимо понизить температуру, что приведет к повышению уровня азота.



## 7. Проверка воды на содержание микроорганизмов.

В ВОДЕ ОКАЗАЛОСЬ МНОГО МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ.  
Я УЗНАЛ ХЛОРЕЛЛУ И ХЛАМИДАМОНАДУ.



## 8.Болезни рыб

Рыбы гибнут не только при изменении условий в аквариуме, но и при попадании в него различных возбудителей болезней. Поэтому аквариумисту необходимо соблюдать стерильность как в операционной. Но есть болезни, которые вызваны другими причинами.

Например, **авитаминоз**, который наступает при однообразном питании.

Опасно для рыб и **ожирение**, связанное с излишним кормлением.

Рыбы могут **отравиться несвежим кормом или газами**. Это может быть: сигаретный дым, краска, дезинфицирующие растворы.

Симптомы отравления: потеря равновесия, вялые движения, увеличение брюшка.

При **переохлаждении** у рыб нарушается деятельность плавательного пузыря, они теряют равновесие и падают на дно. Рыбы оказываются тоже простужаются. Необходимо поднять температуру.

Причиной болезни и даже гибели может стать **стресс**, который вызывается любым резким нарушением устоявшегося режима обитания: температуры, освещенности, периодичности кормления.

Очень часто рыбы **травмируются**. Травмы можно избежать, если отказаться использовать острые камни раковины и другие аксессуары. Для лечения рыбу помещают в 5% раствор поваренной соли. Процедуру повторяют 2-3 раза в день в течение 3 дней. Можно использовать стрептоцид и йод.



**Инфекционные болезни** вызывают различные бактерии, вирусы, грибки.

Рыбку с признаками заболевания необходимо отсадить в **карантинный аквариум с лекарством**. В основном аквариуме необходимо произвести **дезинфекцию**. Для этого можно использовать растворы перманганата калия, хлорамина, формалина, хлорной извести, соляной или серной кислоты. Тем же расте



**Выводы:** пронаблюдав поведение рыб в разных условиях, я убедился, что жизнь этих крохотных созданий полностью зависит от меня.

Достаточно создать в аквариуме комфортные условия и рыбы перестанут болеть и гибнуть.

Благополучие рыб зависит от:

Температуры, кислотности,  
освещенности, газового состава воды;

Режима кормления;

Соблюдения стерильности;

Правильно подобранных растений,  
моллюсков.



## Заключение.

Аквариум является как бы частицей подводного мира, перенесенного в комнату. Он таит немало загадок, а наблюдения за ним необычайно увлекательны. В то же время аквариум - искусственно вырванный кусок подводного царства, благополучие которого целиком в руках владельца. Экологически грамотное обращение с аквариумом максимально приблизит условия обитания питомцев к естественным, а незнание законов жизни подводного мира приведет к нарушению гармонии и гибели питомцев.

## Аквариум – это...

- Эффективное средство от бессонницы и снятия стрессовых состояний
- Созерцание спокойно плавающих в аквариуме рыбок успокаивает и снижает кровяное давление ;
- Оказывает на человека благотворное влияние, он становится добрее;
- помогает людям избавиться от дурных привычек (курения, пьянства, наркомании);
- С малых лет он приучает детей к аккуратности.
- Расширяет кругозор.
- Воспитывает чувство ответственности за все живое и прививает любовь к родной природе.
- Украшает интерьер;
- В зимнее время аквариум помогает поддерживать влажность на необходимом для здоровья уровне.



## **Литература и ресурсы:**

- 1. Атлас- справочник. Все об аквариумных рыбках. 2007. Издательство: Кристалл**
- 2. Акимушкин, И.И. Причуды природы. - М.: Москва, 1992.**
- 3. Рублев С.В. Аквариумные рыбки. Ростов н/Д. ЗАО «Книга». 2000.**
- 4. Золотницкий, Н.Ф. Аквариум любителя. – М.: Терра, 1993.**
- 5. Кочетов, А.М. Декоративное рыбоводство. – М.: Просвещение, 1991.**
- 6. Смирнов В.А. Секреты аквариумного рыбоводства. М. «Нива России».1993.**
- 7. Энциклопедия для детей. Т. 2. Биология / Сост. С.Т. Исмаилова. – 3-е изд. Перераб. И доп. – М.: Аванта+, 1996. – 704 с. 3.**
- 8. Интернет-ресурсы: <http://www.aquariuminfo.ru/books/hlusov/>  
<http://akvarium1.narod.ru/>**
- 9. Интернет — ресурсы:<http://guppi-i-drugie.ru/interesnye-fakty-o-rybax- interesnye-rybki/>**
- 10. <http://guppi-i-drugie.ru/interesnye-fakty-o-rybax- interesnye-rybki/>  
<http://www.ecosystema.ru/08nature/fish/m01.htm>**
- 11.<http://summer-fishing.narod.ru/about.htm#7><http://summer-fishing.narod.ru/about.htm#7>**
- 12. <http://www.membrana.ru/particle/1403><http://www.membrana.ru/particle/1403> 7.  
<http://potomy.ru/fauna/1607.html>**