

МОУ «Козловская средняя общеобразовательная школа № 2»

Кружок «Юный эколог»

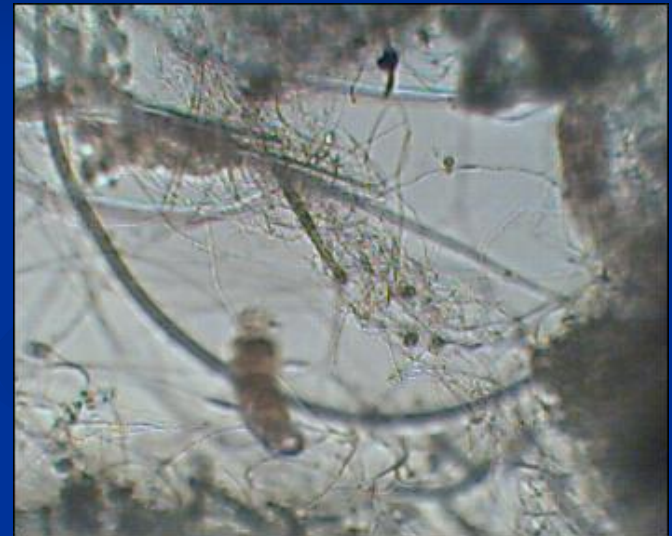
Питьевая вода  
или  
среда обитания

Михайлова Татьяна, 7 «а» класс

Руководитель: Михайлова Марина  
Валерьевна

# Как они туда попали?

Выбор темы исследования определился в результате случайного наблюдения, сделанного нами в прошлом году. На подоконнике достаточно долго стояла чистая бутылка с чистой водой из-под крана. Через некоторое время в ней появился зелёный налёт. При рассматривании проб воды под микроскопом оказалось, что там огромное количество микроорганизмов: одноклеточные и нитчатые водоросли, инфузории, коловратки.... Как они туда попали? Из воздуха, т. к. бутылка была открыта; занесли с камушками, ракушками и прочей мелочью, которую туда накидали, или с самого начала были в воде? Этот вопрос не давал покоя, ведь мы часто пьём некипячёную воду из-под крана, т.к. в нашем городе это артезианская вода, считающаяся пригодной для питья. Но если все эти живые организмы были в ней изначально, можно ли её пить? Можно ли пить воду, долгое время стоявшую в открытой посуде? Мы решили, что эта проблема достаточно актуальна для исследования.



# Цели и задачи исследования.

- ЦЕЛЬ: Установление причин появления в чистой воде различных живых организмов.
- ЗАДАЧИ
  1. Установить источник питьевой воды в городе и требования, предъявляемые к её качеству.
  2. Провести эксперимент по установлению возможных источников появления живых организмов в воде.
  3. Установить временную и качественную зависимость развития жизненных форм от различных условий.
  4. Довести результаты проделанной работы до учащихся школы с целью популяризации научно-исследовательской деятельности и воспитания экологической культуры.

# Методы и материалы.



- В связи с поставленными целями и задачами был разработан следующий план действий:
  - 1) Проектирование эксперимента
  - 2) Изучение литературы и Интернет-ресурсов по теме
  - 3) Экскурсия в ЦГСЭН
  - 4) Проведение эксперимента по теме
  - 5) Микроскопическое исследование проб воды
  - 6) Обработка результатов
  - 7) Заслушивание и обсуждение результатов исследования на научно-практической конференции в школе.

- Оборудование: 10 одинаковых стеклянных бутылок емкостью 0,5 л (две с крышками, остальные без крышек); вода из-под крана; камни и ракушки с реки; камни с улицы; железные шурупы; жевательная резинка; почва; кипяченая вода; микроскоп «Микромед Р1» с приставкой Electronic eueriece; предметные стекла; стеклянные трубки; фильтровальная бумага, компьютер.

# Откуда водичка?

Мы начали с экскурсии в ЦГСЭН. Специалист территориального отдела управления Роспотребнадзора по Чувашской Республике в Цивильском районе Майорова Надежда Николаевна рассказала, что в Козловке используется артезианская вода из нескольких скважин с глубины 50 и более метров, все они закольцованы и образуют единую сеть водоснабжения. Подземная вода с такой глубины является чистой, так как проходит через множество естественных фильтров и соответствует практически всем требованиям СанПиН, кроме жесткости, поэтому она не подвергается дополнительной очистке.

# Требования к качеству питьевой воды

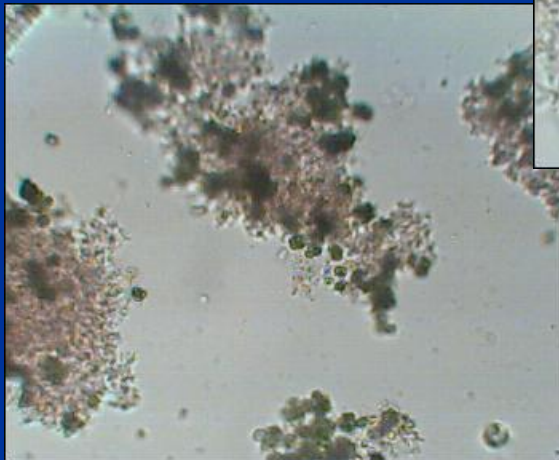
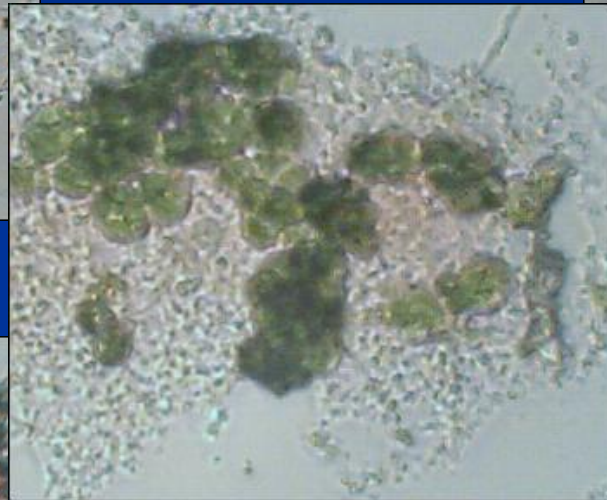
Оказывается, эта проблема актуальна в настоящее время во всем мире, так как она напрямую связана с состоянием здоровья населения, экологической чистотой продуктов питания, с разрешением проблем медицинского и социального характера. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) - 85% всех заболеваний в мире передается водой. Ежегодно 25 миллионов человек умирает от этих заболеваний. В г. Ульяновске (а это соседняя с нашей республикой область) бактериологическая лаборатория в Заволжском водозаборе обнаружила более 100 типов различных вирусов, что на грани экологической катастрофы. Несмотря на относительную защищенность подземных вод от загрязнений, благодаря чему их стремятся использовать для питьевого водоснабжения, к настоящему времени обнаружено около 1800 очагов их загрязнения, 78% которых - в европейской части страны.

## Таблица наблюдений за экспериментом

№	Содержимое	Изменения	Кол-во видов	Кол-во ор-ов
1	Вода из-под крана, крышка	Нет до конца	0	0
2	Вода без крышки	Через 3 дня	3	497
3	Кипяченая вода, крышка	Нет до конца	0	0
4	Кипяченая без крышки	Через месяц	0	0
5	Железный шуруп	Через 3 дня	6	237
6	Камни и ракушки с реки	Через 3 дня	13	748
7	Камни с улицы	Через 3 дня	9	695
8	Жевательная резинка	Через 3 дня	5	589
9	Трава и листья	Через 3 дня	10	718
10	Почва	Через 3 дня	14	756

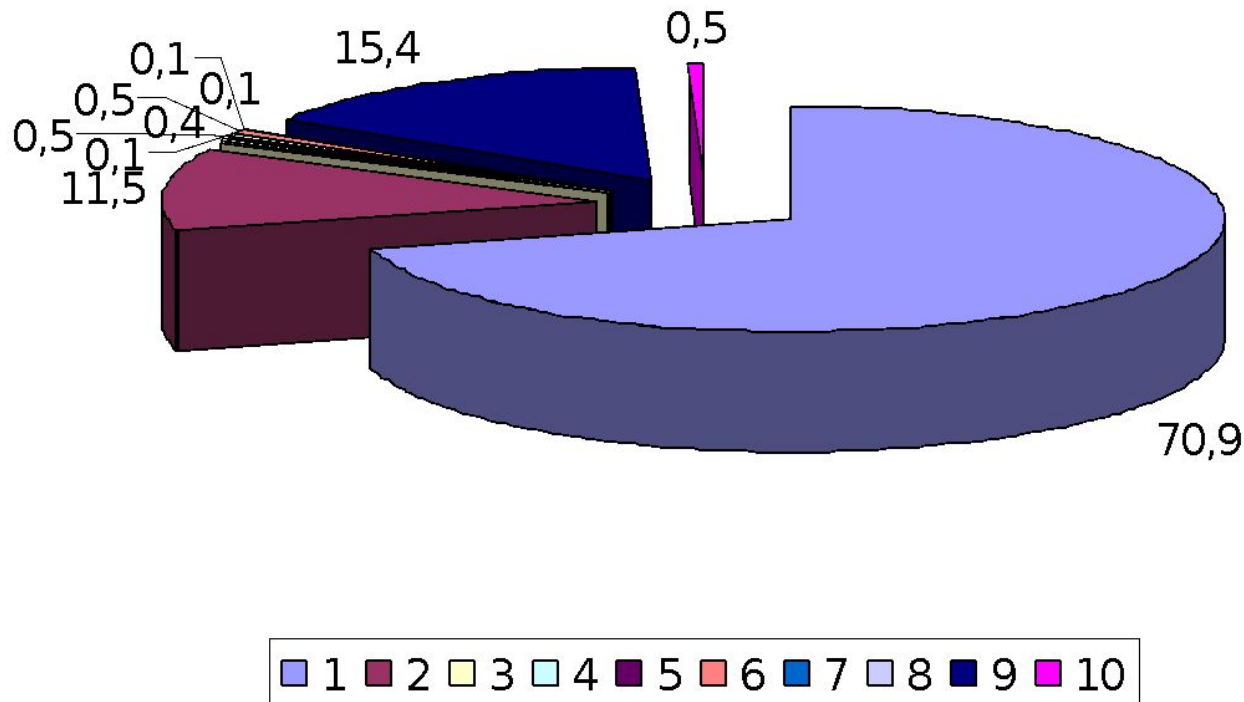


# Обнаруженные живые организмы





## Качественный состав микроорганизмов



1 – бактерии

2 – одноклеточные водоросли

3 – сине-зеленые нитчатые водоросли

4 – сине-зеленые одноклеточные водоросли

5 – диатомовые водоросли

6 – колониальные водоросли

7 – инфузории

8 – амёбы

9 – грибы

10 – коловратки

# Выводы

- В качестве питьевой воды в Козловке используется артезианская вода, соответствующая основным показателям СанПиН.
- Без контакта с окружающей средой (в закрытой посуде) вода из под крана остается пригодной для питья в течение длительного времени.
- Кипяченая вода является непригодной для формирования среды обитания.
- В качестве источников появления живых организмов в воде могут рассматриваться воздух и любые нестерильные предметы, помещенные в неё.
- Наиболее благоприятные условия для развития разнообразных форм жизни складываются в присутствии плодородной почвы и объектов, принесенных с реки.
- Благоприятные условия создаются так же в присутствии камней с улицы и растительных остатков.
- Учитывая, что в присутствии жевательной резинки бактерий развилось гораздо больше, чем в контрольном образце, можно прийти к выводу, что она так же является благоприятной средой для развития бактерий.