

# Что течёт из крана?



Мансурова Элина Эльшатовна  
5«А» класс  
МОУ Гимназия № 9  
Березники, 2012



# План моего исследования

1. Определить воздействие внешних факторов на водопроводную воду.
2. Познакомиться с основными требованиями к водопроводной воде.
3. Определить, как некачественная вода влияет на организм человека.
4. Провести эксперименты с водопроводной водой.



*Не умыться, не напиться без воды,  
Листик не распустится без воды.  
Без воды прожить не могут  
Птицы, зверь и человек,  
И поэтому всегда  
Всем везде нужна вода!*



Cl

17

ХЛОР

35.453

$3s^2 3p^5$



# СанПиН 2.1.4.1074-01

## "Питьевая вода".

Гигиенические нормативы воды перед ее поступлением в распределительную сеть

| Показатели                                         | Единицы измерения                            | Нормативы   |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
| Термотолерантные колиформные бактерии              | Число бактерий в 100 мл <sup>1)</sup>        | Отсутствие  |
| Общие колиформные бактерии <sup>2)</sup>           | Число бактерий в 100 мл <sup>1)</sup>        | Отсутствие  |
| Общее микробное число <sup>2)</sup>                | Число образующих колонии бактерий в 1 мл     | Не более 50 |
| Колифаги <sup>3)</sup>                             | Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл | Отсутствие  |
| Споры сульфитредуцирующих клостридий <sup>4)</sup> | Число спор в 20 мл                           | Отсутствие  |
| Цисты лямблий <sup>3)</sup>                        | Число цист в 50 л                            | Отсутствие  |

Таблица. Нормативы ПДК

| Показатели      | Единицы измерения | ПДК    |
|-----------------|-------------------|--------|
| Общая жесткость | мг-экв л          | 7 (10) |
| Хлорид – ионы   | мг л              | 350    |
| Нитрат - анионы | мг/л              | 45     |

Органолептические свойства воды определяются ее соответствием нормативам

| Показатели | Единицы измерения                                         | Нормативы, не более                              |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Запах      | баллы                                                     | 2                                                |
| Привкус    | - "                                                       | 2                                                |
| Цветность  | градусы                                                   | 20 (35) <sup>1)</sup>                            |
| Мутность   | ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину) | 2,6 (3,5) <sup>1)</sup><br>1,5 (2) <sup>1)</sup> |



Заболевания, возникающие при токсичном воздействии химических элементов и субстанций, находящихся в питьевой воде.

| Болезнь                                                                                                          | Возбуждающий фактор                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анемия                                                                                                           | Мышьяк, бор, фтор, цианид, трихлорэтен.                                                       |
| Бронхиальная астма                                                                                               | Фтор.                                                                                         |
| Лейкемия                                                                                                         | Хлорированные фенолы, бензол.                                                                 |
| Заболевания пищеварительного тракта:<br>А) повреждения;<br>Б) боли в желудке;<br>В) функциональные расстройства. | А) мышьяк, бор, хлороформ, бериплий.<br>Б) ртуть, пестициды.<br>В) цинк.                      |
| Болезни сердца:<br>А) повреждение сердечной мышцы;<br>Б) сердечнососудистые изменения;<br>В) тахикардия.         | А) бор, цинк, тетрахлорэтен, фтор, медь, ртуть.<br>Б) бензол, хлороформ.<br>В) динитрофенолы. |
| Дерматозы и экземы.                                                                                              | Мышьяк, альдрин, бор, хлор, фтор, кобальт, никель, пластмассы, ртуть.                         |
| Облысение.                                                                                                       | Бор, ртуть.                                                                                   |
| Цирроз печени.                                                                                                   | Хлор, магний, бензол, хлороформ, тетрахлорид углерода, тяжелые металлы.                       |
| Злокачественные опухоли печени.                                                                                  | Мышьяк, ДДТ.                                                                                  |

образуются  
мыльные пузыри

чувствуете запах  
гуаши

пленка на  
поверхности  
воды



пахнет хлоркой

из прозрачной  
становится бурой

увидели  
красновато-бурый  
осадок

скапливается  
слой накипи





# 1 эксперимент

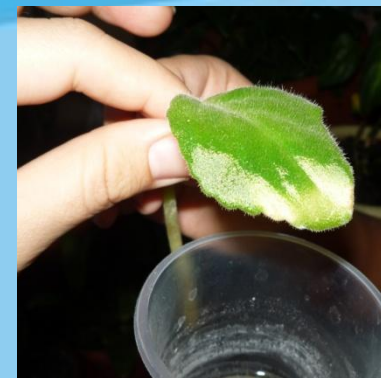
| Периоды<br>исследования | Результаты                                                                                          | Фотографии                                                                          |                                                                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-2<br>недел<br>и       | В водопроводной воде кончик фиалки стал коричневым, и листочек пожелтел.                            |   |   |
|                         | В кипяченой воде на кончике появился 1 корешок. Листик немного свернулся, но в цвете изменений нет. |  |  |

2-3

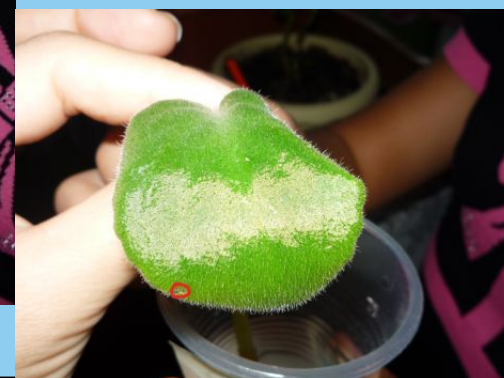
нед

еля

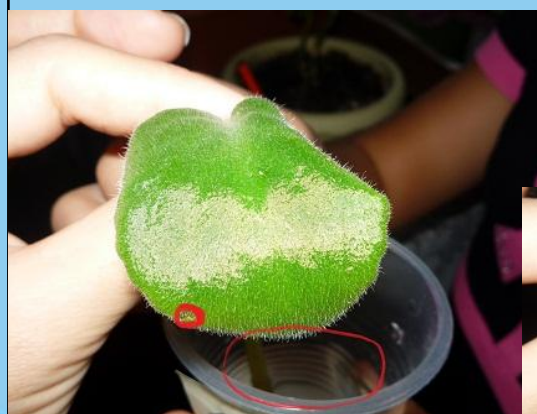
В водопроводной воде кончик стал еще коричневее, лист свернулся, и стало больше желтых пятен.



В кипяченой воде на кончике появилось еще больше корешков. Лист побольше свернулся, и появилось маленькое черное пятно.



Кроме изменений в росте фиалки, я обратила внимание на различие между стаканами. На стакане с водопроводной водой отложился четкий осадок.



# 2 эксперимент

Стакан с водопроводной водой



Осадок было желтого цвета с темно-коричневым оттенком, и из него очень сильно пахло.

Стакан с кипяченой водой



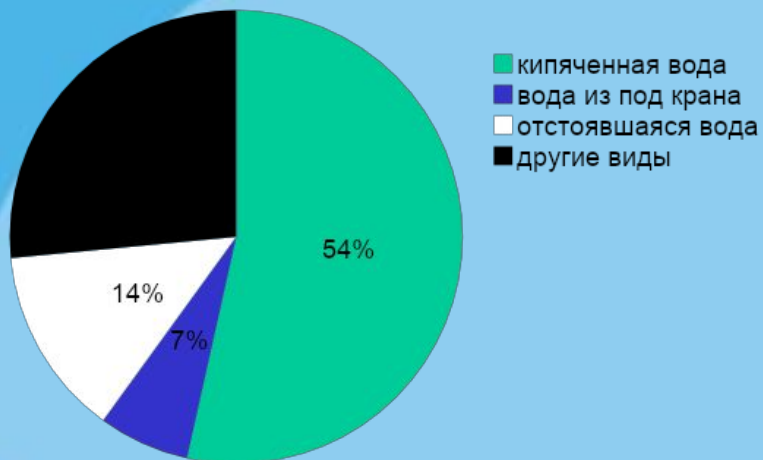
Осадок высохшего молока был желтого цвета, и из стакана немного пахло.

# 3 эксперимент

| Результат                                                                                                                      | Фотография                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| В кипяченной воде появились самые большие ростки. Успели появиться даже зеленые отростки.                                      |    |
| В отстоянной воде появились маленькие ростки, но по размеру меньше в предыдущем случае.                                        |    |
| Бобы, которые я заливала водой из под крана, дали свои первые ростки, только через 2 недели и они были бледнее, чем остальные. |  |

# Анкетирование

Какую воду пьют чаще всего и считают полезнее.



В какой воде больше всего хлора и она самая вредная

