

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Столбищенская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Алексея Петровича Малышева»
Лаишевского муниципального района Республики Татарстан

Использование семян гороха для биотестирования воды



**Работу выполнил: Валеев Адель,
Ученик 5Б класса
Научный руководитель: Кореева Е.А.
учитель биологии, химии**

2021

Цель работы: Определить влияние различных загрязняющих веществ в водной среде на прорастание семян гороха.

Гипотеза: Прорастание семян зависит от качества воды и её химического состава.

Объект исследования: индикаторные свойства семян растений.

Предмет исследования: пробы воды с различными загрязнителями.

Методы исследования: теоретический анализ литературы, эксперимент, наблюдение и описание, сравнительный анализ.

Метод биотестирования – метод
установления токсичности определённой
среды с использованием **тест-объектов**

Тест-объекты — организмы,
используемые для оценки токсичности
химических веществ в воде, почве, воздухе.

- Проба 1 — дистиллированная вода (контроль)
- Проба 2 — вода водопроводная (контроль)
- Проба 3 — вода с поваренной солью
- Проба 4 — вода с машинным маслом
- Проба 5 — вода со щелочью
- Проба 6 — вода с кислотой.





Проба 1: Дистиллированная вода



Проба 2: Водопроводная вода



Проба 4: Вода с машинным маслом



Проба 3: Вода с поваренной солью



Проба 5: Вода с щелочью



Проба 6: Вода с кислотой

Результаты работы

| № пробы | День появления первичных корешков | День появление ростка | Проросло семян | Общее количество | % всхожести ($\omega = \frac{n}{n(\text{общ})} \times 100 \%$) |
|----------------|--|-----------------------------|-------------------|---------------------|--|
| Проба 1 | 2 день | 3 день | 10 | 10 | 100 |
| Проба 2 | 2 день | 3 день | 9 | 10 | 90 |
| Проба 3 | - | - | - | 10 | 0 |
| Проба 4 | 4 день | - | 4 | 10 | 40 |
| Проба 5 | 4 день | 5 день | 4 | 10 | 40 |
| Проба 6 | - | - | - | 10 | 0 |



Выводы

По прорастанию семян гороха можно определить качество воды.

Проведённый эксперимент показал следующие результаты: наибольшее количество семян проросло в дистиллированной и водопроводной воде ($\text{pH}=7-8$), которые оказались более благоприятными не только для прорастания, но для развития семян.

Присутствие в воде загрязняющих веществ — соли, нефтепродуктов, кислот и щелочей неблагоприятно влияет на развитие ростков гороха.