

# Изучение влияния фитонцидов комнатных растений на рост микроорганизмов

---

Исследовательская работа

Направление *«Агропромышленные и биотехнологии»*

Выполнила:

Тищенко Александра Павловна,

Ученица 7 класса

МБОУ СОШ №52

г.Брянск

Руководитель:

Захарова Оксана Николаевна,

старший методист,

кандидат ветеринарных наук

ГАНОУ «РЦПД»

Брянск 2023

## **Проблема:**

- постоянно растущая резистентность микроорганизмов.

## **Актуальность работы:**

- необходимость поиска экологически безопасных и, с учетом растущей устойчивости микроорганизмов к химическим антибактериальным препаратам, эффективных средств защиты окружающей современного человека среды от патогенных микроорганизмов.

## **Целевая аудитория:**

- Люди, интересующиеся комнатными растениями и безопасностью своего жилища.

## **Гипотеза:**

- фитонциды комнатных растений обладают антибактериальными свойствами.

## **Цель исследования:**

- изучить влияние фитонцидов комнатных растений на рост микроорганизмов.

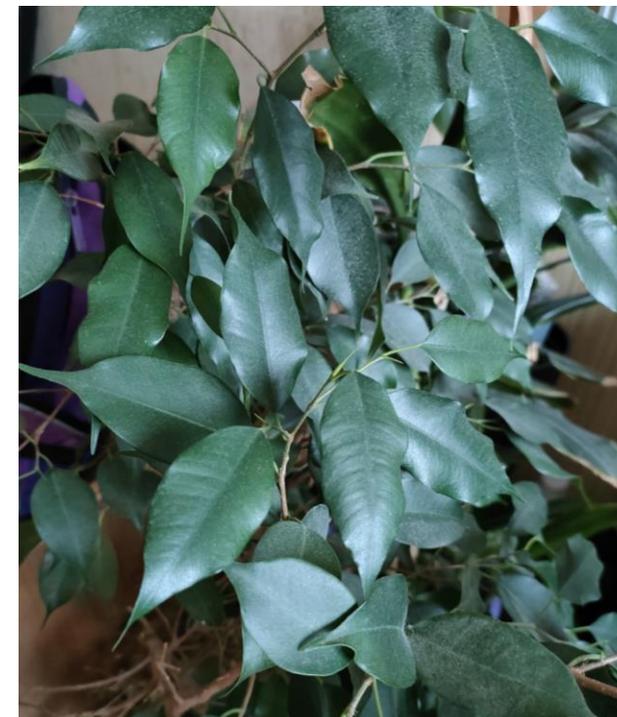
## **Задачи исследования:**

- Провести анализ информации из источников по данной теме.
- Приготовить экстракты растений на спиртовой основе.
- Изучить влияние экстрактов комнатных растений на микрофлору воздуха микробиологическим методом.
- Выявить антибактериальную активность экстрактов комнатных растений с помощью тест - культуры *Bac.subtilis*.
- Оценить влияние экстрактов комнатных растений на сохранность продуктов питания.

## Ресурсный анализ исследования:

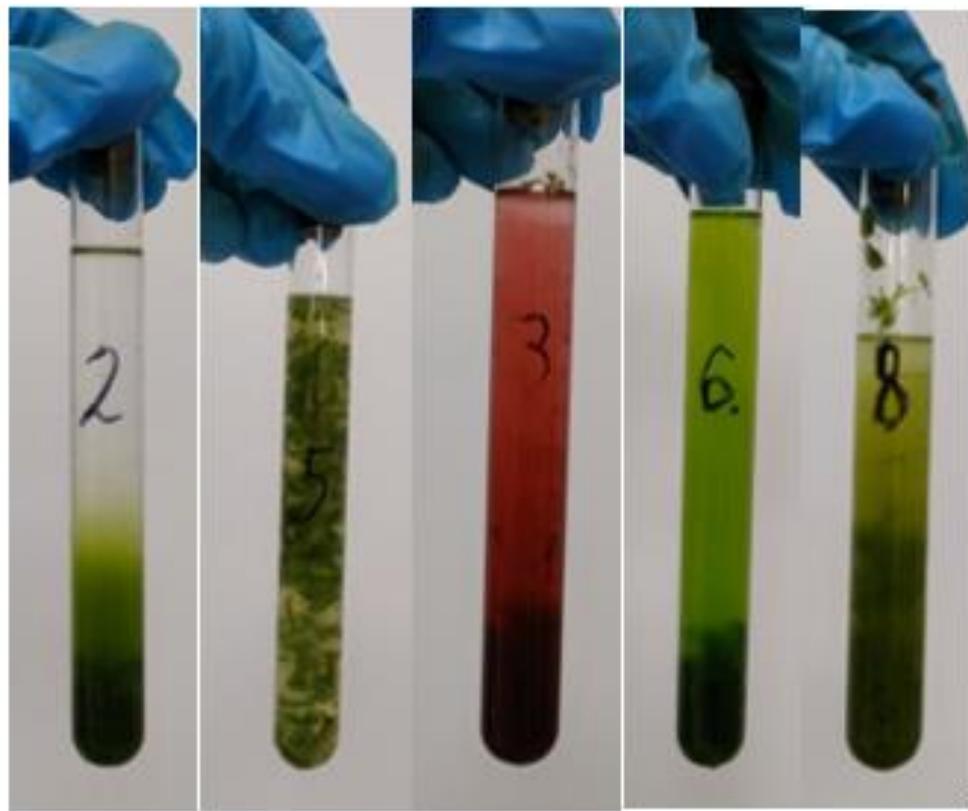
Исследования проводились в лаборатории Регионального центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи.

- Комнатные растения (Сансевиерия, Шлюмбергера, Тигровая бегония, Сенполия, Алое Вера, Фикус, Бенджамина, Замиокулькас, Герань)
- Спирт
- Питательные среды
- Продукты питания (хлеб)
- Лабораторная посуда



## Ход работы:

- Приготовление водно-спиртовых экстрактов комнатных растений.



## Ход работы:

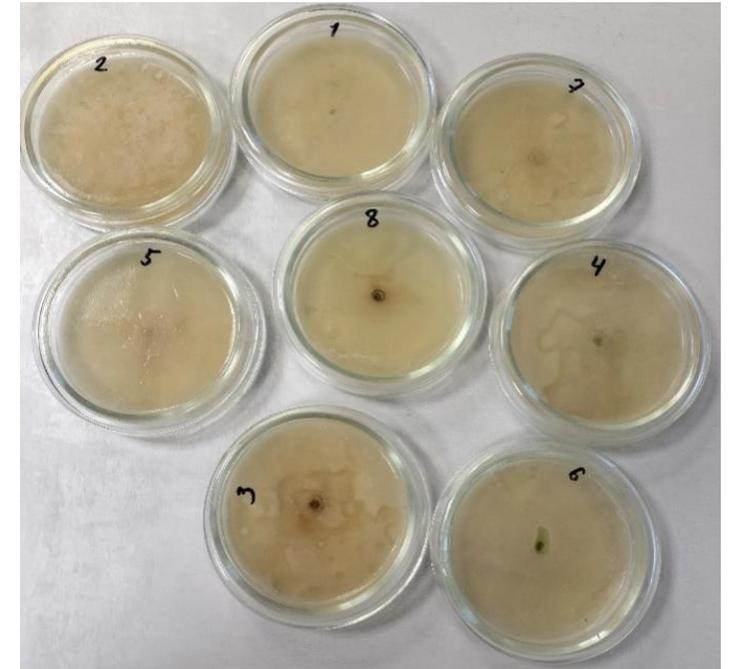
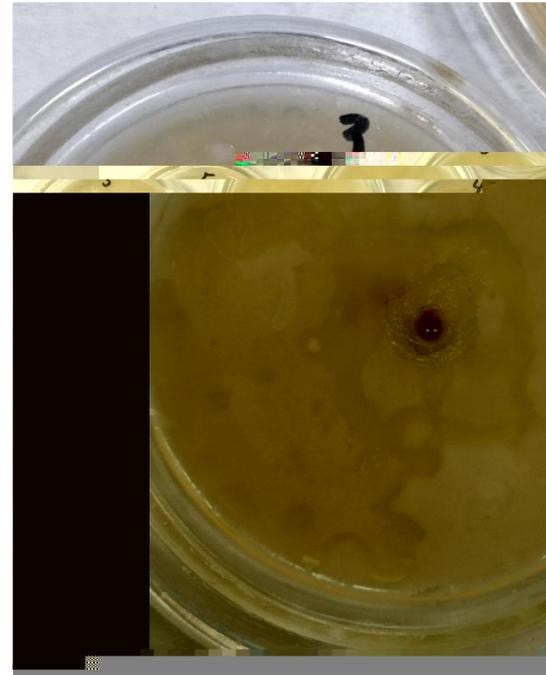
- Изучение влияния экстрактов комнатных растений на микрофлору воздуха.

Результаты определения микробной чистоты воздуха

| Номер образца | Вид комнатного растения | Количество микроорганизмов, КОЕ/ г |
|---------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1             | <b>Сансевиерия</b>      | Сплошной рост                      |
| 2             | <b>Шлюмбергера</b>      | $9 \times 10^1$ КОЕ/ г             |
| 3             | <b>Тигровая бегония</b> | $1 \times 10^1$ КОЕ/ г             |
| 4             | <b>Сенполия</b>         | $1 \times 10^1$ КОЕ/ г             |
| 5             | <b>Алое Вера</b>        | Сплошной рост                      |
| 6             | <b>Фигус Бенджамина</b> | $1 \times 10^1$ КОЕ/ г             |
| 7             | <b>Замиокулькас</b>     | $1 \times 10^1$ КОЕ/ г             |
| 8             | <b>Герань</b>           | $8 \times 10^1$ КОЕ/ г             |
| Контроль      | —                       | Сплошной рост                      |

## Ход работы:

- Определение антибактериальной активности экстрактов комнатных растений с помощью тест - культуры *Bac.subtilis*.



# Ход работы:

Влияние фитонцидов на скорость роста плесневых грибов (листья - летучие фракции)

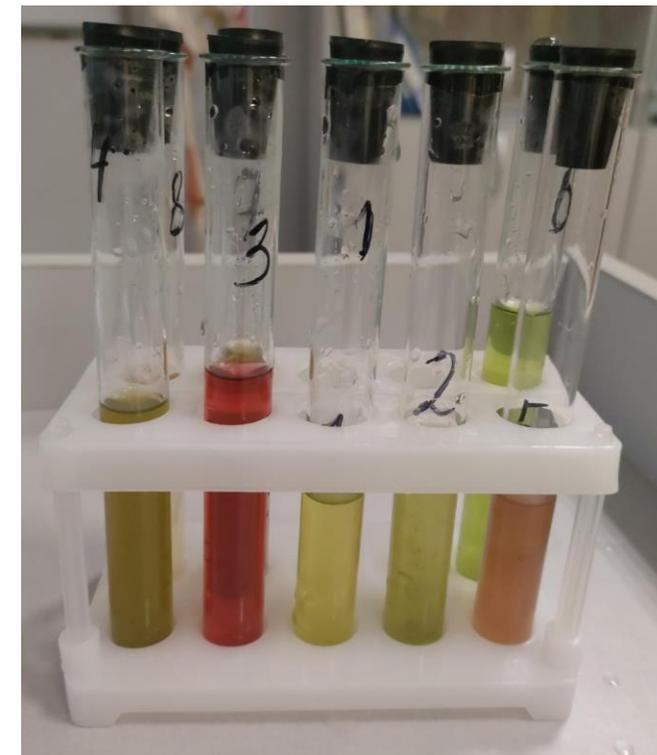
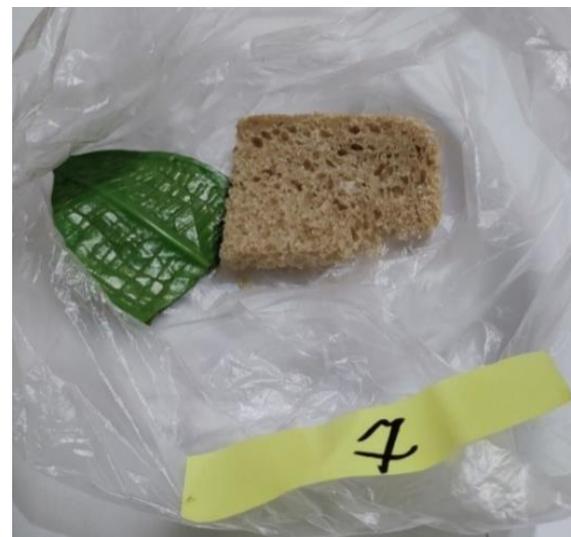
|            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Контр. |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| На 3 день  | - | - | - | - | - | - | - | - | -      |
| На 7 день  | - | - | - | - | - | - | - | - | -      |
| На 8 день  | - | - | + | - | + | - | + | + | -      |
| На 10 день | - | - | + | + | + | - | + | + | +      |
| На 11 день | + | + | + | + | + | - | + | + | +      |
| На 13 день | + | + | + | + | + | - | + | + | +      |

Влияние фитонцидов экстрактов на скорость роста плесневых грибов

|            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Контр. |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|
| На 3 день  | - | - | - | - | - | - | - | - | -      |
| На 7 день  | - | - | - | - | - | - | - | - | -      |
| На 8 день  | - | - | - | - | - | - | - | - | -      |
| На 10 день | + | - | + | - | - | - | + | + | +      |
| На 11 день | + | - | + | - | - | + | + | + | +      |
| На 13 день | + | - | + | - | + | + | + | + | +      |

## Выводы:

1. Фитонциды, содержащиеся в экстрактах фикуса Бенджамина, сенполии, тигровой бегонии задерживают рост микроорганизмов и благотворно влияют на микрофлору воздуха в помещении.
2. Образцы № 3 (тигровая бегония) и № 6 (фикус Бенджамина) обладают высокой антибактериальной активностью по отношению к тест-культуре *Bac.subtilis*.
3. Летучие фитонциды образца №6 (фикус Бенджамина) обладают противогрибковой активностью.
4. Экстракты образцов №2 (шлюмбергера) и № 4 (сенполия) подавляют рост плесневых грибов.



## Дальнейшие перспективы развития проекта

- Создание саше с помощью 3D-ручки.
- Дальнейшее использование:
  - размещение в холодильнике для создания благоприятного микроклимата,
  - воздействие на патогенные микроорганизмы
  - влияние на сохранность продуктов.

