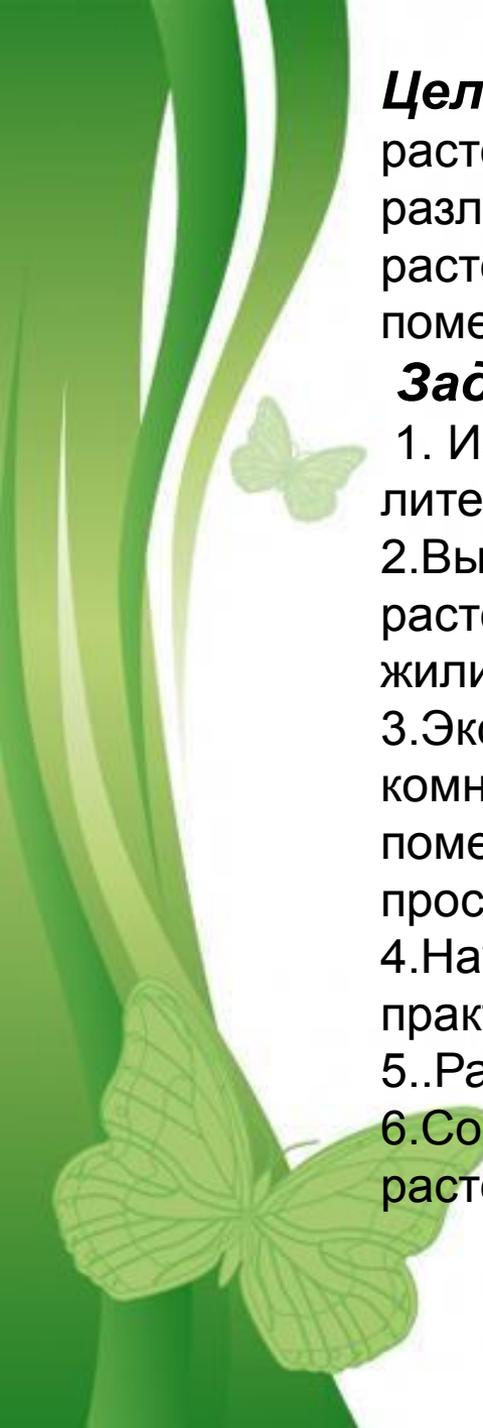


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г . Шатуры»

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА НА ТЕМУ: Фитонцидные свойства комнатных растений

Выполнил: ученик 9б класса  
**Шагалин Александр**  
Руководитель работы:  
учитель биологии  
**Милова Ирина Валерьевна**



**Цель работы:** изучить влияние фитонцидов комнатных растений на простейшие организмы (инфузорию-туфельку) и различные санитарно-гигиенические свойства комнатных растений, влияющие на экологическую обстановку жилых помещений.

**Задачи:**

1. Изучить литературу по данному вопросу, провести анализ литературных источников по проблеме исследования.
2. Выяснить какие санитарно-гигиенические свойства комнатных растений способствуют улучшению экологического состояния жилища.
3. Экспериментально исследовать фитонцидные свойства комнатных растений, используемых в озеленении жилых помещений, доказать роль фитонцидов на жизнедеятельность простейших организмов.
4. Научиться применять исследовательские методики на практике;
5. Развить интерес учащихся к экологическим проблемам.
6. Составить рекомендации по использованию комнатных растений в озеленении жилых помещений.

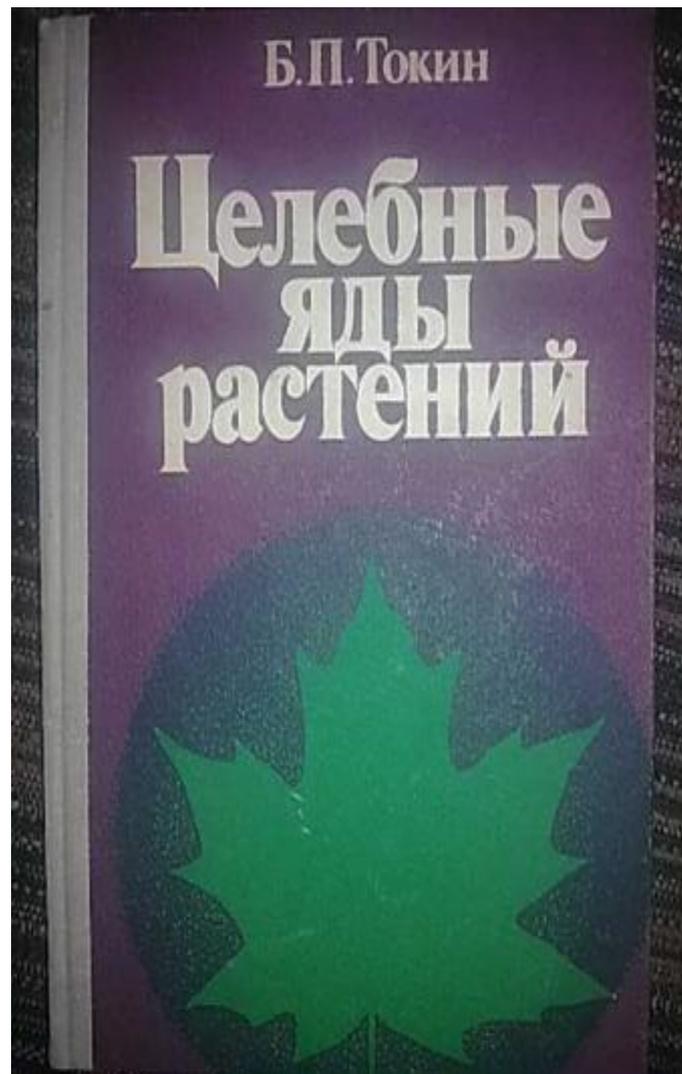
**Актуальность:** данной темы обусловлена многими факторами, и в первую очередь длительностью пребывания учащихся в закрытых помещениях - учебных кабинетах, что влияет на микрофлору воздуха и, естественно, на здоровье учащихся. Решение данной проблемы мы также видим в изучении и применении естественных биологических помощников - комнатных растений с активными фитонцидными свойствами. заключается в привлечении внимания населения к вопросу о возможности использования зеленых растений в качестве санитаров воздушной среды жилищ.



## ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ ФИТОНЦИДОВ



**Б.П. Токин (1900-1984 гг.)**







| №<br>п/п | Виды растений:                  | Время гибели<br>инфузорий (мин.)<br>(среднее значение) | Фитонцидная<br>активность<br>растений (%) |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1        | Бегония тигровая                | 1 мин 10 сек                                           | 85,4                                      |
| 2        | Герань душистая                 | 3 мин. 25 сек.                                         | 30,7                                      |
| 3        | Хлорофитум хохлатый             | 3 мин. 00 сек.                                         | 33,3                                      |
| 4        | Толстянка                       | 3 мин.                                                 | 33,0                                      |
| 5        | Каланхое                        | 2 мин                                                  | 50                                        |
| 6        | Диффенбахия                     | 5 мин. 40 сек.                                         | 17,6                                      |
| 7        | Алоэ древовидное                | 6 мин. 25 сек.                                         | 15,6                                      |
| 8        | Каллисия душистая, (золотой ус) | 7 мин. 50 сек                                          | 12,7                                      |
| 9        | Фуксия                          | 8 мин.                                                 | 12,5                                      |
| 10       | Фикус Бенджамина                | 8 мин 20 сек.                                          | 12                                        |
|          |                                 |                                                        |                                           |

**Фитонцидность растений рассчитывается по формуле:  $A=100:T$ , где  $A$  – фитонцидная активность (%);  $T$  - время гибели микроорганизмов (в минутах). Примеры расчетов представлены в приложении 2.**

### Приложение 2.

- Герань душистая
- Наблюдение за движением простейших:
- 10 сек.- активное
- 2мин. 5 сек. – замедленное
- 2мин. 35 сек. – погибли частично (12-погибли, 3-живы )
- 3 мин. 25 сек. – погибли все.
- $A = \approx 30,7$



# Хлорофитум хохлатый

- Наблюдение за движением простейших:
- 25 сек. – активно
- 30 сек. – медленно
- 1 мин. 40 сек. – активно
- 3 мин. – погибли все.
- $A = 100/3 \ 33,3$

- **Толстянка**

- Наблюдение за движением простейших:
- 30 сек. – активно
- 1 мин. 10 сек. – медленно
- 1 мин. 30 сек. – погибли-11, живы-3
- 3 мин. – погибли все
- $A = 33$



**Вывод:** разные виды комнатных растений проявляют различную фитонцидную активность клеточного сока. Наибольшую активность фитонцидов тканевого сока можно отметить у герани зональной, алое древовидное, каланхое, лимон Павлова.

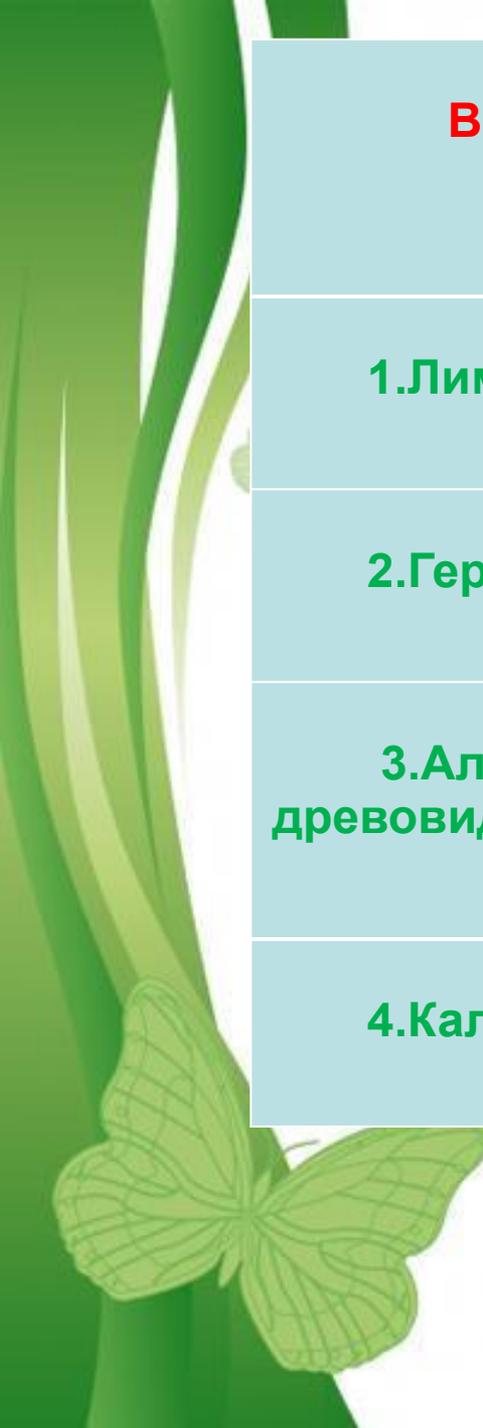
**Опыт№2:**





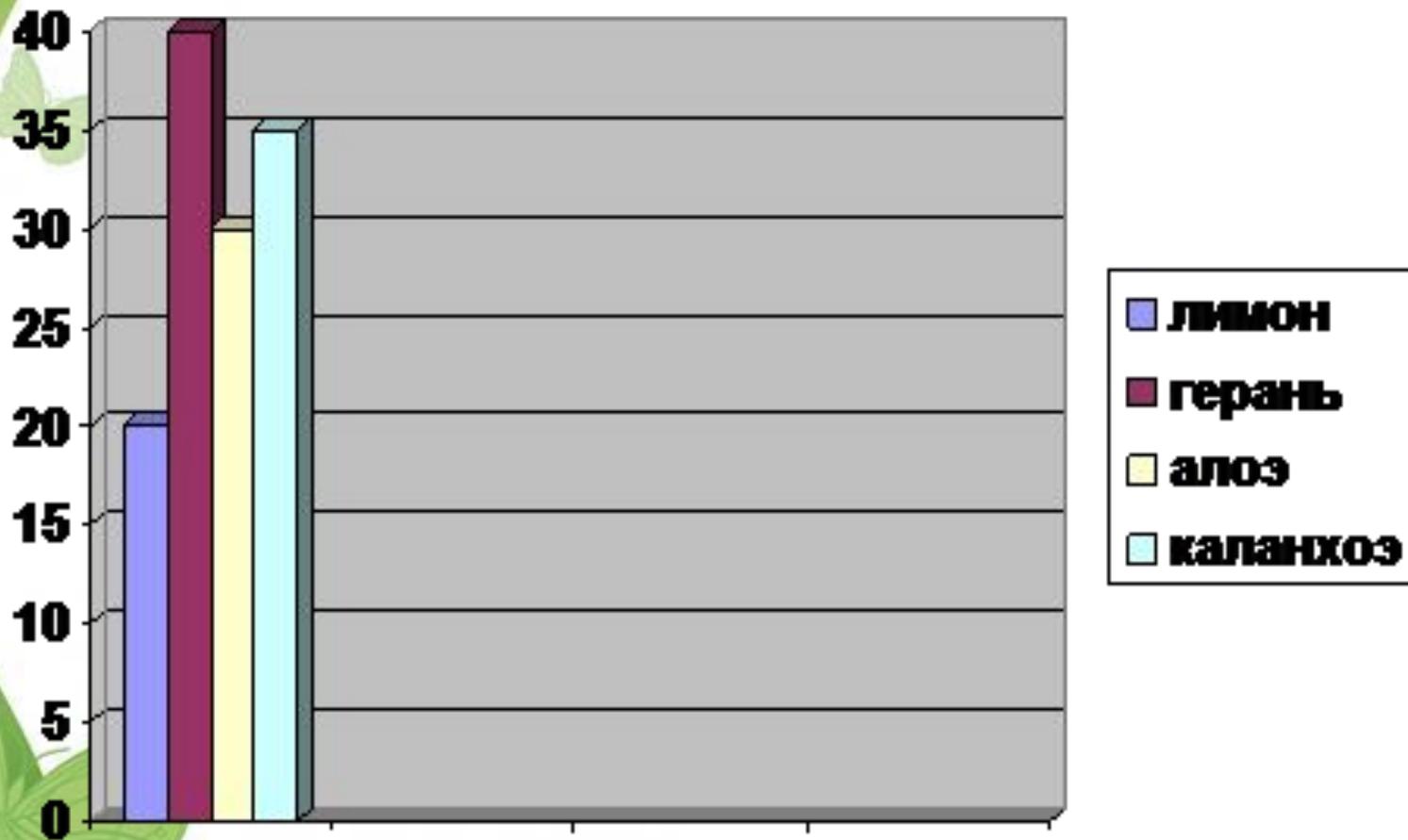






| <b>Вид растения</b>           | <b>% обездвиженных инфузорий (за 1 минуту)</b> |
|-------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>1.Лимон Павлова</b>        | <b>20</b>                                      |
| <b>2.Герань зональная</b>     | <b>40</b>                                      |
| <b>3.Алоэ<br/>древовидное</b> | <b>30</b>                                      |
| <b>4.Каланхое</b>             | <b>35</b>                                      |

Диаграмма №1 «Влияние фитонцидов растений на инфузории при контакте»

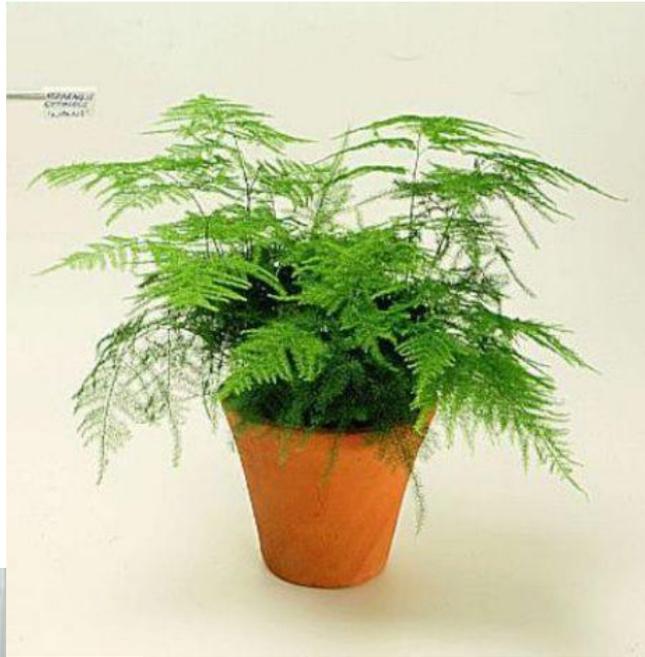


- **Опыт №3 Определение дистанционной фитонцидной активности некоторых видов комнатных растений**



| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Вид комнатного<br/>растения</b> | <b>Время прекращения<br/>активности инфузорий<br/>(в минутах)</b> |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>         | Бегония тигровая                   | 16                                                                |
| <b>2</b>         | Герань зональная                   | 12                                                                |
| <b>3</b>         | Хлорофитум хохлатый                | 14                                                                |
| <b>4</b>         | Каланхое                           | 15                                                                |



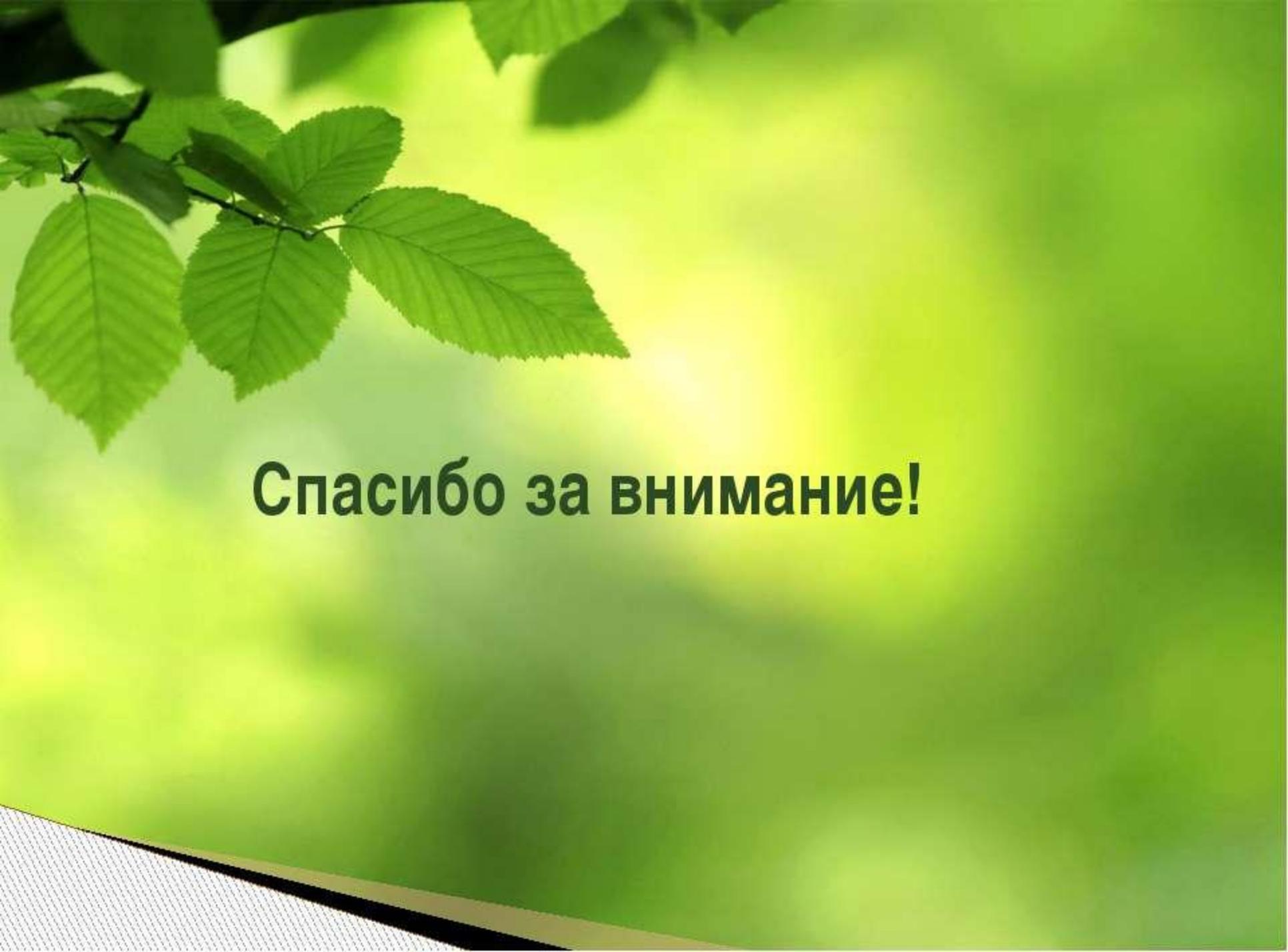




**Будьте всегда здоровы!  
А в этом вам помогут  
комнатные растения.**

# Список использованной литературы

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие под ред. С.В. Алексеева. М.: АО МДСД, 1996.
2. Антимикробные вещества высших растений. Киев: изд-во АН УССР, 1958.
3. Вердерский Д.Д. Иммунитет растений к паразитным болезням. М.: Сельхозиздат, 1950.
4. Гортинский Г.Б., Яковлев Г.П. Целебные растения в комнате. М.: Мир, 1993.
5. Гродзинский А.М. Фитодизайн и фитонциды. Киев: Наукова думка, 1973.
6. Догель В.А. Общая протистология. М.: Советская Наука, 1951.
7. Капранова Н.Н. Комнатные растения в интерьере. М.: Издательство МГУ, 1989.
8. Клевенская Т. М. Цветы в интерьере: Альбом. – М.: Агропромиздат, 1990.
9. Клевенская Т.М. Цветы в интерьере. М.: Агропромиздат, 1989.
10. Крупичева И. Атлас декоративных деревьев и кустарников/ Пер. с фр. – М.: Изд-во Эксмо, 2005.
11. Летучие биологически активные соединения биогенного происхождения. Отв. редакторы М.М. Телитченко и А..Х Тамбиев. М.: Изд-во МГУ, 1971.
12. Макаrchук М.Н. Фитонциды в медицине. Киев: Науково думка, 1990.
13. Матвеев Н.М. Практикум по курсу «Основы химического взаимодействия растений». Киев: КГУ, 1979.

The background is a soft, out-of-focus green, suggesting a natural setting. In the upper left corner, there are several bright green leaves with visible veins, some in sharp focus and others blurred. The overall lighting is bright and airy.

**Спасибо за внимание!**