



# АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ

Воздушная среда закрытых помещений далека от идеальной.

Помимо обычной пыли часто воздух в помещениях имеет повышенное содержание химических соединений, выделяемых стройматериалами, мебелью, не говоря уже о выхлопных газах, которые поступают из вне.

Кроме того, воздушная среда содержит условно-патогенные микроорганизмы, такие как стафилококк, микроскопические плесневые грибы. Эти микроорганизмы, попадая в благоприятные условия на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, могут вызывать острые респираторные или аллергические заболевания.

По данным, содержание колоний микроорганизмов в помещениях детских садов нередко превышает норму в 2 — 3 раза.

Так, по ежегодным данным медицинского осмотра в Зырянской СОШ №1 число учащихся с респираторными и аллергическими заболеваниями увеличивается



# Цель работы:



- Рассмотреть общее свойство фитонцидов, как продукт сложного комплекса биохимических процессов, изучить лечебное воздействие летучих выделений растений на человека.

Рассмотреть методы изучения антимикробных свойств.

# Задачи:

- ❖ Формирование навыков работы с источниками информации, Интернет-страницами и др;
- ❖ Выявление количественного и видового состава комнатных, в том числе фитонцидных растений во всех кабинетах и в рекреациях школы;
- ❖ Изучение биологии фитонцидно - активных комнатных растений;
- ❖ Исследование фитонцидной активности некоторых растений в лабораторных условиях;
- ❖ Распространение среди учащихся, работников школ и населения района знаний о значимости зеленых насаждений для улучшения воздушной среды помещений через классные часы, школьные конференции, педагогические советы, источники информации и др;
- ❖ Привлечение спонсорской помощи для увеличения видового разнообразия комнатных растений в школе с выраженными фитонцидными свойствами.

# Фитонциды были открыты профессором

Б. П. Токиным в 1928 году.



Фитонциды – это вещества, продуцируемые растениями и имеющие бактерицидные, антифунгальные (активные в отношении микроскопических грибов и актиномицетов) и протистоцидные (активные в отношении клеточных простейших) свойства.

# **Условия среды и фитонцидная активность**

**Выделения комнатными растениями летучих веществ зависит от многих факторов: от систематической принадлежности растений, возраста, физиологического состояния, эколого-биологических особенностей, условий выращивания, а так же освещённости и температуры воздуха.**

# У луковичных растений из семейства лилейные

интенсивный рост и  
бутонизация в комнатных  
условиях чаще  
приходится на зимнее  
время, поэтому  
активность летучих  
выделений у них  
усиливается с конца  
декабря по первую  
половину января.



# Анализ состояния комнатных растений в кабинетах и рекреациях школы

Цель работы: выявить условия, в которых находятся комнатные растения, а так же их жизненное состояние.

Мы обращали внимание на освещенность в кабинетах, внешний вид комнатных растений и на наличие вредителей на растениях.



<i>Кабинет</i>	<i>Освещенность кабинета</i>	<i>Здоровые, ухоженные растения</i>	<i>Имеются больные растения</i>	<i>Не все растения имеют ухоженный и здоровый вид</i>
Биология №1	N	+	+	
ОБЖ №2	N		+	+
Русский язык №3	N	+		+
История №4	N	+		
География №5	N			+
Иностр. язык №6	N		+	+
Математика №7	N	+		+
Математика №8	N	+		
Физика №9	N	+		
Технология №10	N	+	+	
Русский язык №11	N	+		
Иностр. язык №12	N	+		
Русский язык №13	N	+	+	
Информатика №14	N			+
Нач. классы №15	N	+		
Нач. классы №16	N	+		+
Химия №17	N/2	+		
Музыка №18	N/2	+		
2 этаж	N/2	+		+
3 этаж	N/2	+	+	+

# Взаимосвязь пылевого загрязнения и комнатных растений в кабинетах и рекреациях школы

РЕЗУЛЬТАТ

На 2-ом и 3-ем  
этажах

В кабинете  
ОБЖ и  
технологии

В кабинете  
биологии

Выявление фитонцидного эффекта и процентного снижения микроорганизмов в кабинетах и в рекреациях  
ШКОЛЫ

Целью данной работы явилось выявление количества растений, во всех кабинетах школы, улучшающих микрофлору воздуха, а так же расчет процентного снижения микроорганизмов в данных помещениях.

С  
Р  
А  
В  
Н  
И  
Т  
Е  
Л  
Ь  
Н  
Ы  
Е  
  
Д  
А  
Н  
Н  
Ы  
Е

Видовое название растений	Испытанный вид микроорганизмов	Фитонцидная активность
<b>1. Сансевиерия трехполосая</b>	<b>Стрептококки Streptococcus</b>	<b>45-70%</b>
<b>2. Плющ обыкновенный</b>	<b>Стафилококк Staphylococcus saprophyticus</b>	<b>30%</b>
<b>3. Сциндапус пестрый</b>	<b>Стафилококк Staphylococcus saprophyticus</b>	<b>44%</b>
<b>4. Пеларгония (Герань) душистейшая</b>	<b>Все виды; микробиота помещения</b>	<b>70%</b>
<b>5. Примула обратноконическая</b>	<b>Микробиота помещения</b>	<b>70%</b>
И др.		



Кабинет	Общее число комнатных растений	Количество фитонцидных растений	Фитонцидный эффект, % снижения микроорганизмов
Биология №1	85	39	Свыше 65%
ОБЖ №2	21	10	15-20%
Русский язык №3	16	4	5-10%
История №4	10	4	5-10%
География №5	10	6	До 10%
Иностранный язык №6	26	10	Свыше 35%
Математика №7	26	20	До 50%
Математика №8	25	8	До 35%
Физика №9	33	12	35-40%
Технология №10	26	15	35-40%
Русский язык №11	16	9	До 35%
Иностранный язык №12	17	10	15
20%Русский язык №13	25	13	35-40%
Информатика №14	4	1	0-5%
Начальные классы №15	26	12	35-40%
Начальные классы №16	15	6	10-15%
Химия17	17	9	20-30%
Музыка	14	8	20-30%
Нач.классы №20	21	9	20-30%
Нач.классы №21	33	19	До 50%
Нач.классы №22	48	21	Свыше 50%
2 этаж	11	11	До 25%
3 этаж	39	16	Свыше 35%

# Определение фитонцидной активности комнатных растений

❖ Цель исследования:

изучить действие комнатных растений на микрофлору воздуха.

Объекты  
Исследования:

Сансевиерия



Аглаонема



Исследование проводилось с 11 по 18 мая 2008 года



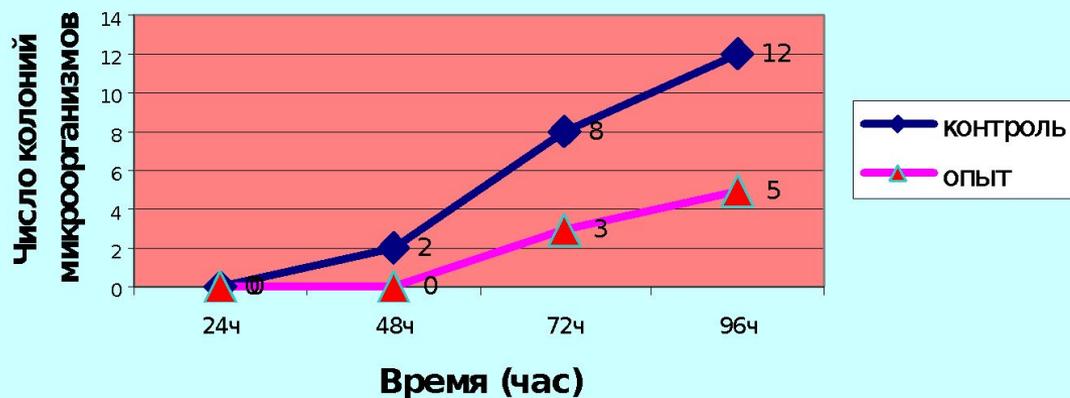
Эксперимент с Аглаонемой

# Эксперимент с Сансевиерией

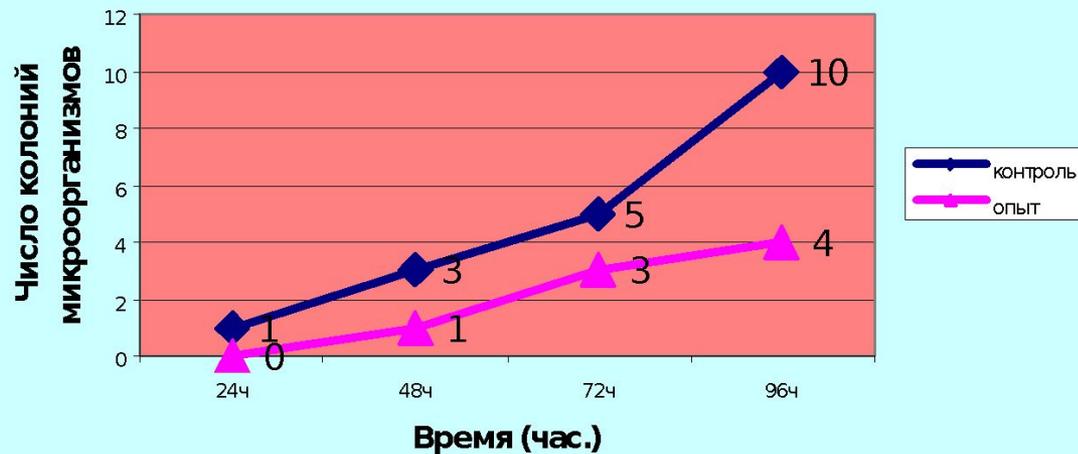


# Результаты исследования

## Исследование с Аглаонемой



## Исследование с Сансевиерией



# Перерасчет колоний в количество микроорганизмов

## В исследовании с Сансевиерией:

В контроле:  $x = \frac{100 * 10}{78,5} = 12,7$  зародышей в 0,01 м3 воздуха, а в 1м3

их будет в 100 раз больше, т.е.  $\approx 1270$

В опыте:  $x = \frac{100 * 4}{78,5} = 5$  зародышей в 0,01 м3 воздуха, а в 1м3

их будет в 100 раз больше, т.е.  $\approx 500$ , что на 770 клеток или 39,3 %

меньше.

## В исследовании с Аглаонемой

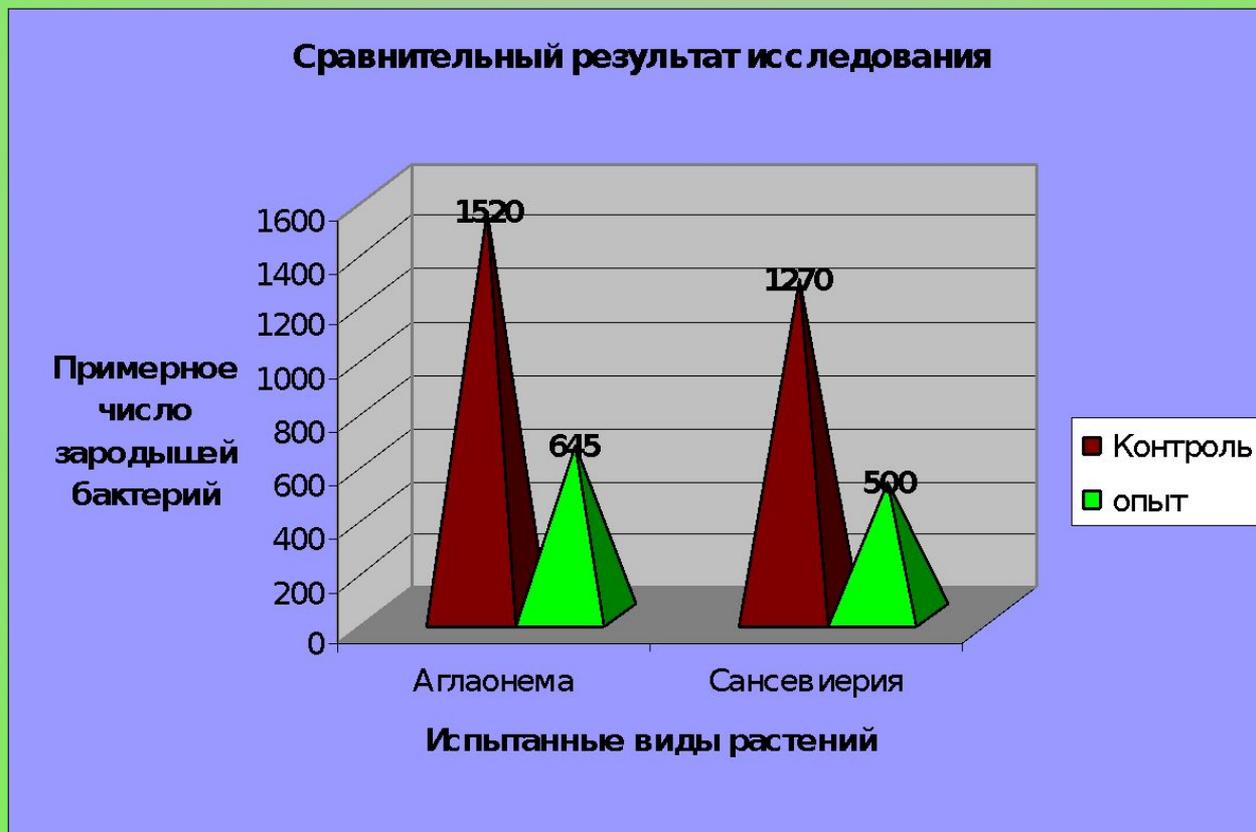
В контроле:  $x = \frac{100 * 12}{78,5} = 15,2$  зародыша в 0,01 м<sup>3</sup> воздуха, а в 1 м<sup>3</sup> их

будет в 100 раз больше, т.е.  $\approx 1520$

В опыте:  $x = \frac{100 * 5}{78,5} = 6,45$  зародышей, следовательно, в 1 м<sup>3</sup> число

клеток бактерий  $\approx 645$ , что на 875 клеток или 42,4% меньше.

*Сравнительный результат исследования, показывающий  
уменьшение клеток бактерий испытанными видами  
растений*



# Паспорт – рекомендация «Улучшим микрофлору кабинета»

Рекомендуемое растение	Характеристика, уход	Внешний вид
Циссус ромболистный	<p>Лиана с травянистыми лазающими тонкими ветвящимися стеблями. Стебли, усики густо опушены бурыми волосками. Растение неприхотливое, довольно теневыносливое, малотребовательное к температуре (зимой 10-20<sup>0</sup>С). Размножается черенками. Уход общий. Фтонцидный эффект – 35-50%. Частично нейтрализует некоторые газообразные углеводороды из воздушной среды помещений.</p>	
		И т.д.

# Все комнатные растения можно разделить на 3 группы:

- Растения, летучие выделения которых обладают выраженной антибактериальной антивирусной активностью в отношении воздушной микрофлоры (*Например: Сансевиерия трехполосая, диффенбахия пятнистая, сциндаптус пестрый, циссус антарктический, тетрастигма Вуанье, пеларгония (герань) душистейшая,, фикус Бенджамина, плющ обыкновенный, бересклет японский и др.*).
- Растения, летучие выделения которых улучшают сердечную деятельность, улучшают иммунитет, обладают успокаивающим, противовоспалительным и другими лечебными действиями. (*Например: Монстера привлекательная, пеларгония (герань) душистейшая, мирт обыкновенный, лимон, кофе арабийское, лавр благородный и др.*)
- Растения – фитофильтры, поглощающие из воздушной среды вредные газы (*Например, хлорофитум хохлатый, фикус Бенджамина, циссус антарктический и др.*).

# ФОТОКОМПОЗИЦИЯ

КОМПАТНЫЙ РАСТЕНИЙ



ЭРОШЕНА  
№1



**В кабинете  
биологии имеются  
все группы  
растений**







Кабинет физики –  
растения, оказывающие  
лечебный эффект и  
фотофильтры.

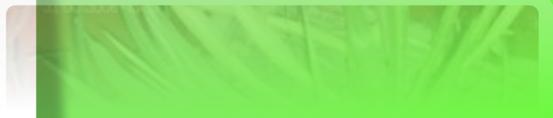




Кабинет  
технологии –  
все группы



В рекреациях  
ШКОЛЫ



Кабинеты начальных классов – все группы





Наибольшая фитонцидная активность  
растений во время цветения





Работоспособность  
учащихся в таком  
кабинете  
высокая





Спасибо за внимание

