



Тема:

«Использование фитонцидных растений
для оздоровления воздуха помещений»

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.

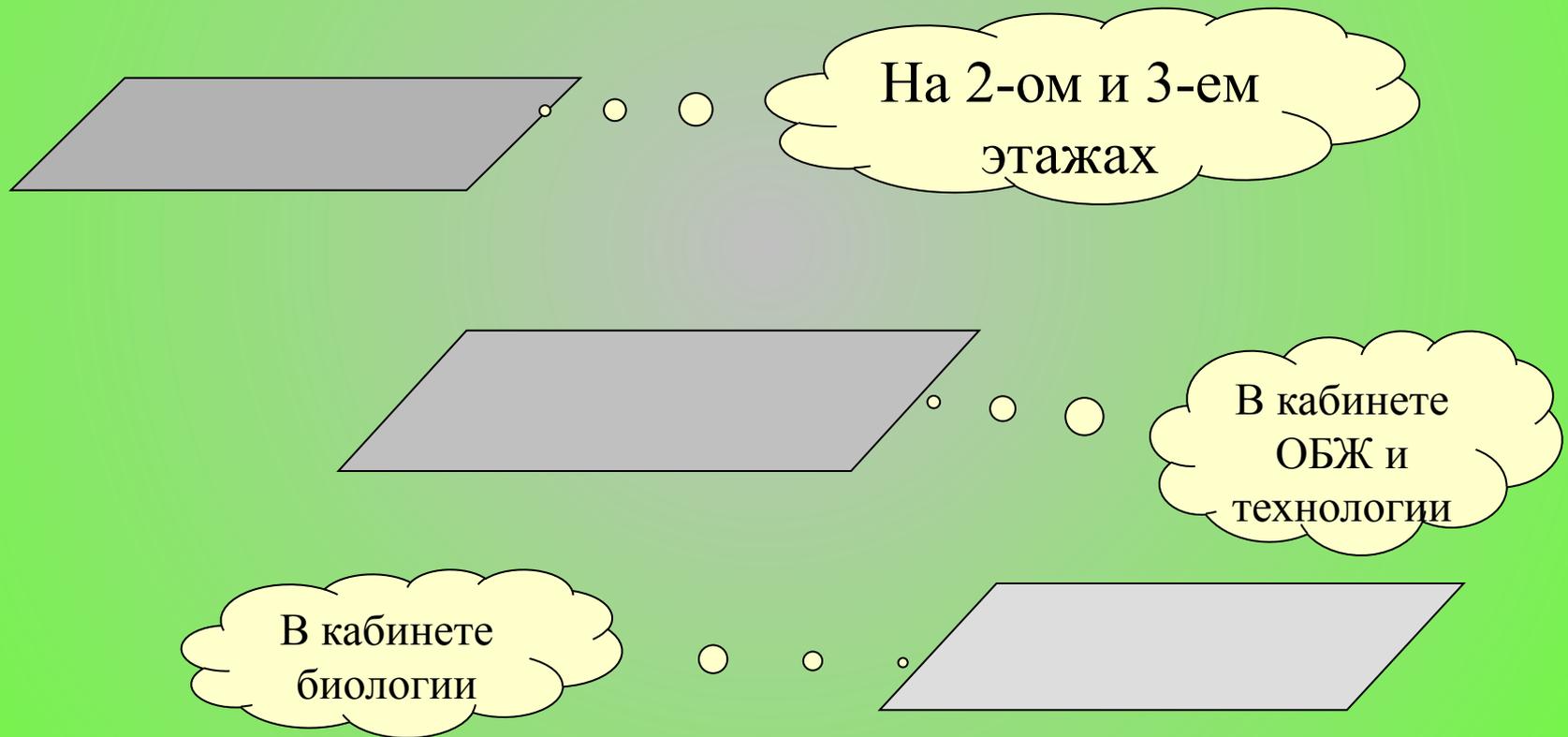
Мы обращали внимание на освещенность в кабинетах, внешний вид комнатных растений и на наличие вредителей на растениях.



<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



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
1. Сансевиерия трехполосая	Стрептококки Streptococcus	45-70%
2. Плющ обыкновенный	Стафилококк Staphylococcus saprophyticus	30%
3. Сциндапус пестрый	Стафилококк Staphylococcus saprophyticus	44%
4. Пеларгония (Герань) душистейшая	Все виды; микробиота помещения	70%
5. Примула обратноконическая	Микробиота помещения	70%
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



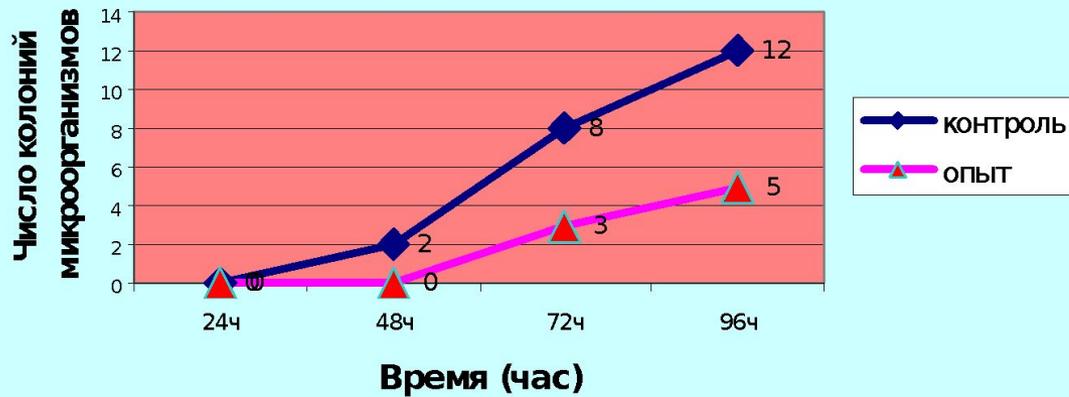
Эксперимент с Аглаонемой

Эксперимент с Сансевиерией

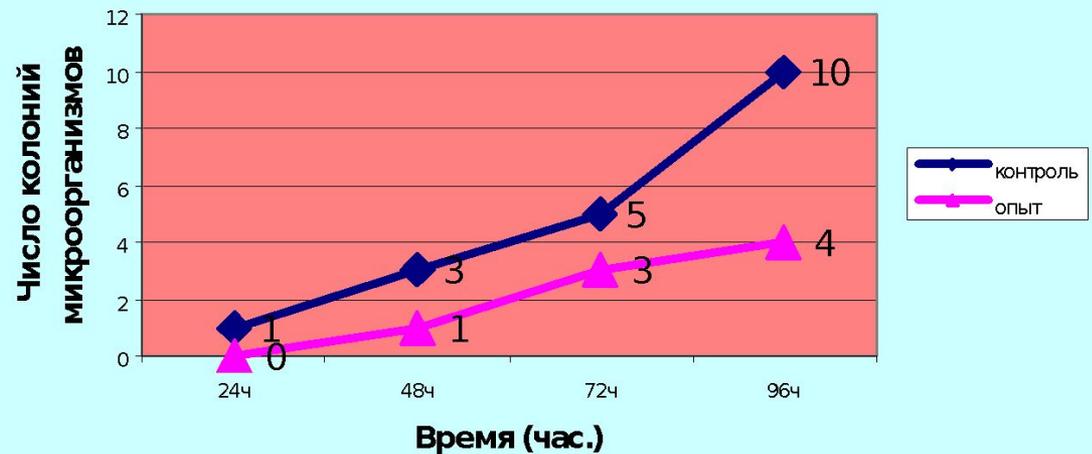


Результаты исследования

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. ≈ 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. ≈ 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 м³ воздуха, а в 1 м³ их

будет в 100 раз больше, т.е. ≈ 1520

В опыте: $x = \frac{100 * 5}{78,5} = 6,45$ зародышей, следовательно, в 1 м³ число

клеток бактерий ≈ 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 10-20⁰С). 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

КОМПАТНЬКУ ВАССТАНИ

ЗСОШ №1

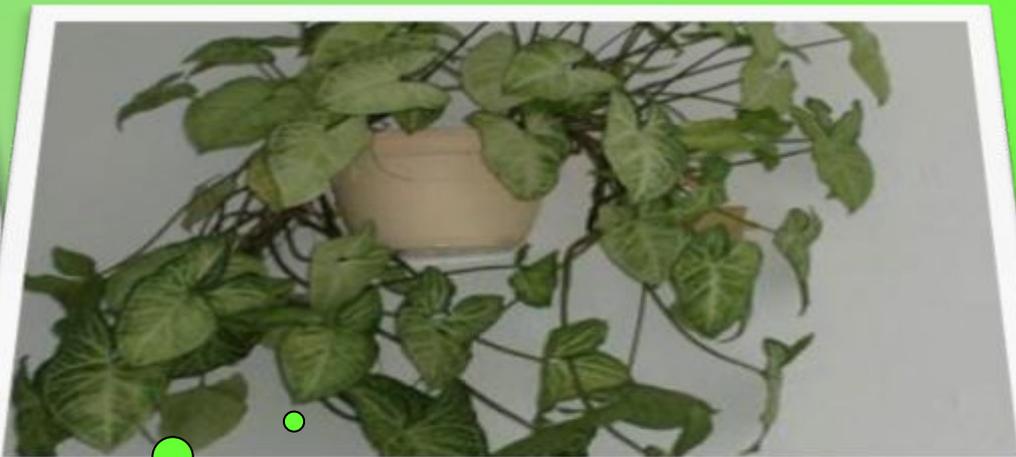




**В кабинете
биологии имеются
все группы
растений**







Кабинет физики –
растения, оказывающие
лечебный эффект и
фотофилтры.





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





CAVANAUGH

