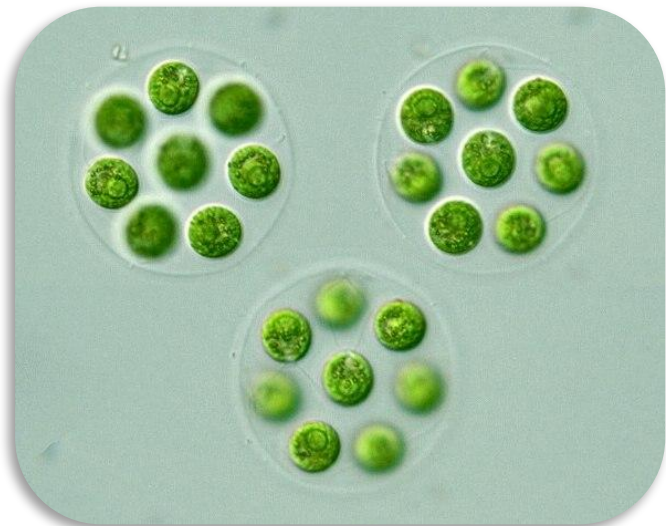


Средоулучшающие фитотехнологии Альтернативные источники получения кислорода в непроветриваемых помещениях как фактор сохранения здоровья школьников



Выполнили
Валерия Чубкова
Дарья Любенко
Владислав Павлюк
Руководитель
учитель биологии Н.А.Суркова

Ессентуки, 2014 год

Актуальность

Актуальность темы определяется тем, что использование фитотехнологий в настоящее время становится всё более необходимым для создания экологически-здоровой среды для жизни человечества. Известно, что оптимальная работа клеток головного мозга обеспечивается определёнными параметрами содержания кислорода и углекислого газа в воздухе помещений, поэтому мы изучили альтернативные источники получения кислорода в непроветриваемых помещениях

Гипотеза исследования: если использовать установки для регенерации воздуха в школьных помещениях, основанных на использовании одноклеточных водорослей, элодеи, то это будет оказывать положительное влияние на здоровье школьников

Предметом исследования стала разработка альтернативных способов получения кислорода в непроветриваемых помещениях, изучение одноклеточных водорослей хламидомонады и хлореллы, водного растения элодеи как идеальных продуцентов кислорода

Объект исследования
здоровье школьников

Область исследования:
способы очистки воздуха
с помощью растений

Цель

Создать модель установки для регенерации воздуха в школьных помещениях.

Задачи

1 С помощью литературных источников изучить направления фитотехнологии, связанных с использованием растений

3 Выяснить, какие растения могут быть использованы для восстановления газового состава в закрытых помещениях

2 Провести исследование газового состава воздуха в учебных классах в течении всего дня

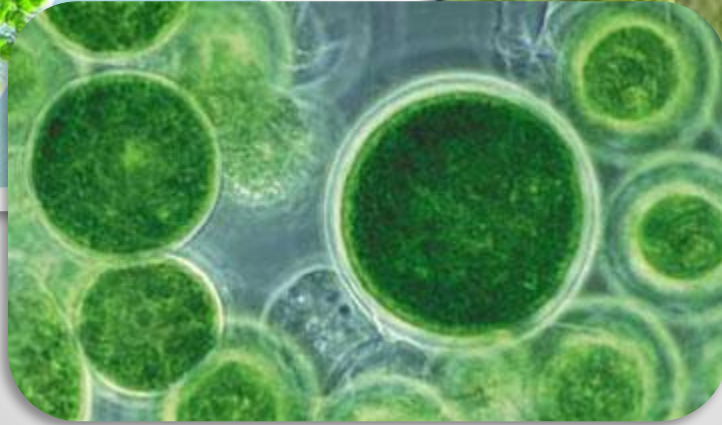
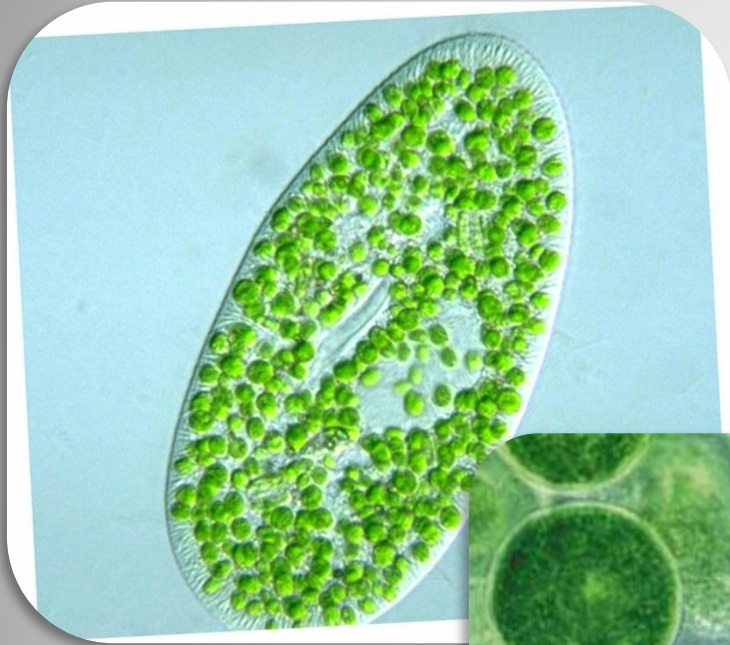
4 Разработка возможных конструкций аппарата



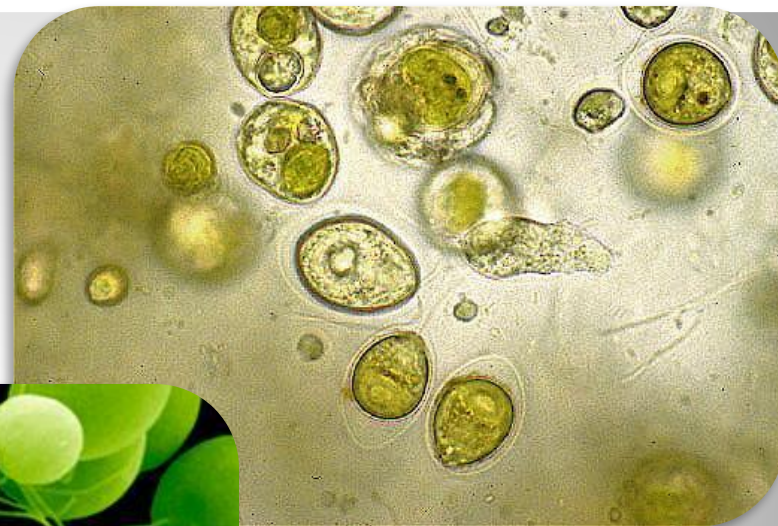
Средоулучшающие фитотехнологии

Свойства растений

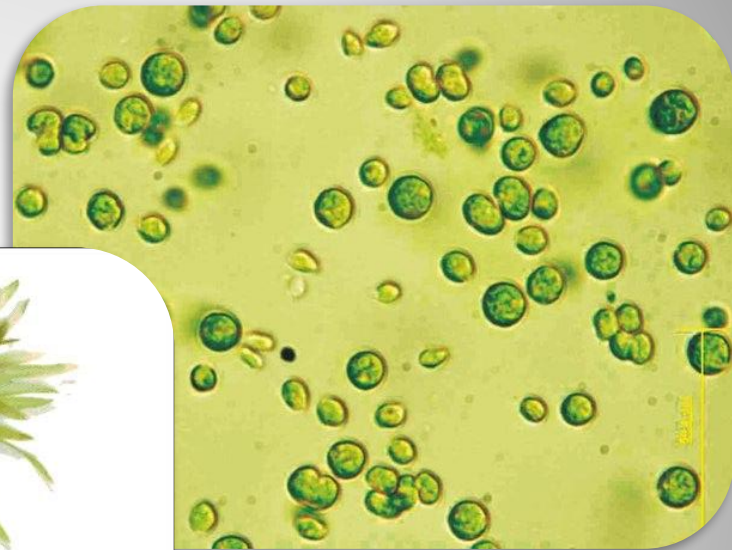
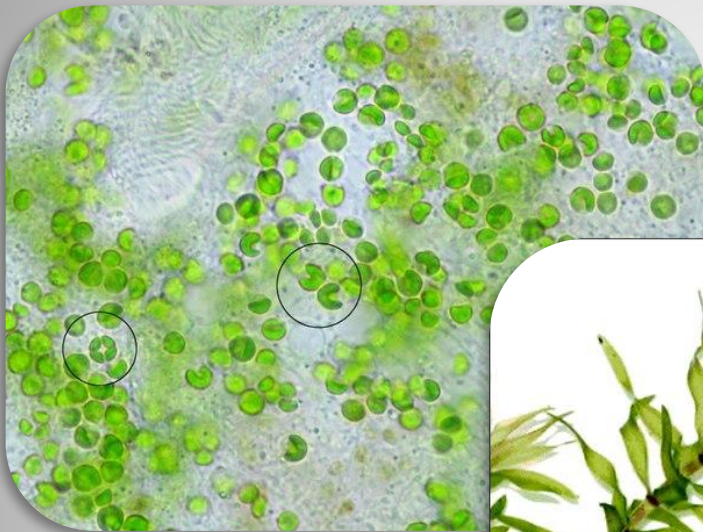
- выделение фитонцидов, уничтожающих или подавляющих развитие бактериальных, грибных, вирусных инфекций
- обладание инсектицидным, акарицидным, нематоцидным, моллюскоцидным и другим действием
- наличие противоэрозийных, мелиоративных и защитных свойств
- способность к шумопоглощению и снижению радиационного фона
- устойчивость к низкой освещённости и относительной влажности, кислотности и засолению почв, загазованности и запылённости
- способность улучшать окружающую среду путём поглощения и детоксикации вредных газов, пыли, дыма
- биоиндикация загрязнений окружающей среды и характеристик почв, поиск определённых химических веществ
- способность оказывать эстетикопсихологическое воздействие



Хлорелла



Хламидомонада



Элодея

Влияние углекислого газа

**Отрицательные свойства углекислого
газа в избытке**



-0,06% уже говорят о том, что норма превышена, могут появиться первые симптомы лёгкого отравления: замедленность реакции, слабость, плохая сосредоточенность, нарушение дыхания

-0,08% - 0,1% свидетельствуют о появлении «Синдрома больного здания», знакомого многим работникам офисов и жителям мегаполисов

-когда в воздухе содержится более 0,1% углекислого газа, общий дискомфорт и слабость усиливаются. Ежедневное и продолжительное нахождение в столь душном помещении может даже внести негативные изменения в структуру ДНК

-при повышении объёма CO₂ до 10% становится не только трудно дышать, но даже пламя свечи гаснет

-когда в воздухе содержится 30% CO₂, проявляются отчётливые симптомы отравления, и уже через один-два часа может наступить смерть

- 40-50% человек сразу теряет сознание от удушья



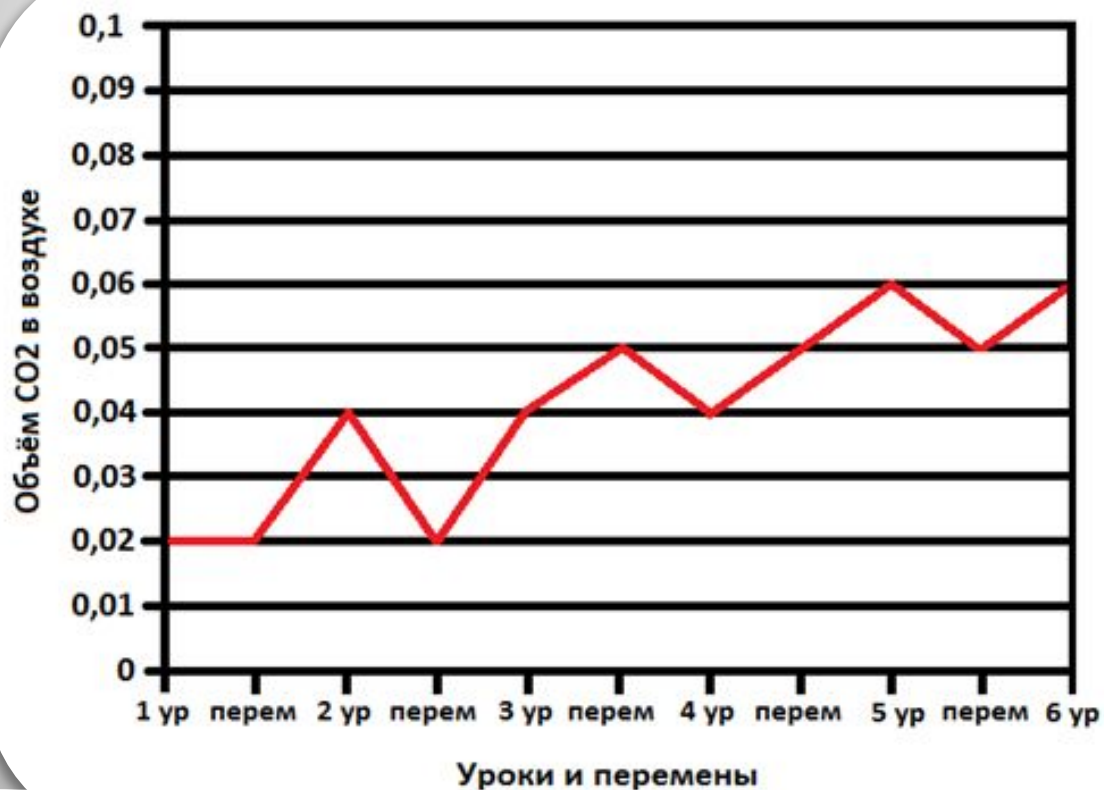
**Первые симптомы отравления
углекислым газом**

Проведение исследования воздуха в классе на содержание углекислого газа



Результаты исследования

Изменение углекислого газа в учебном помещении





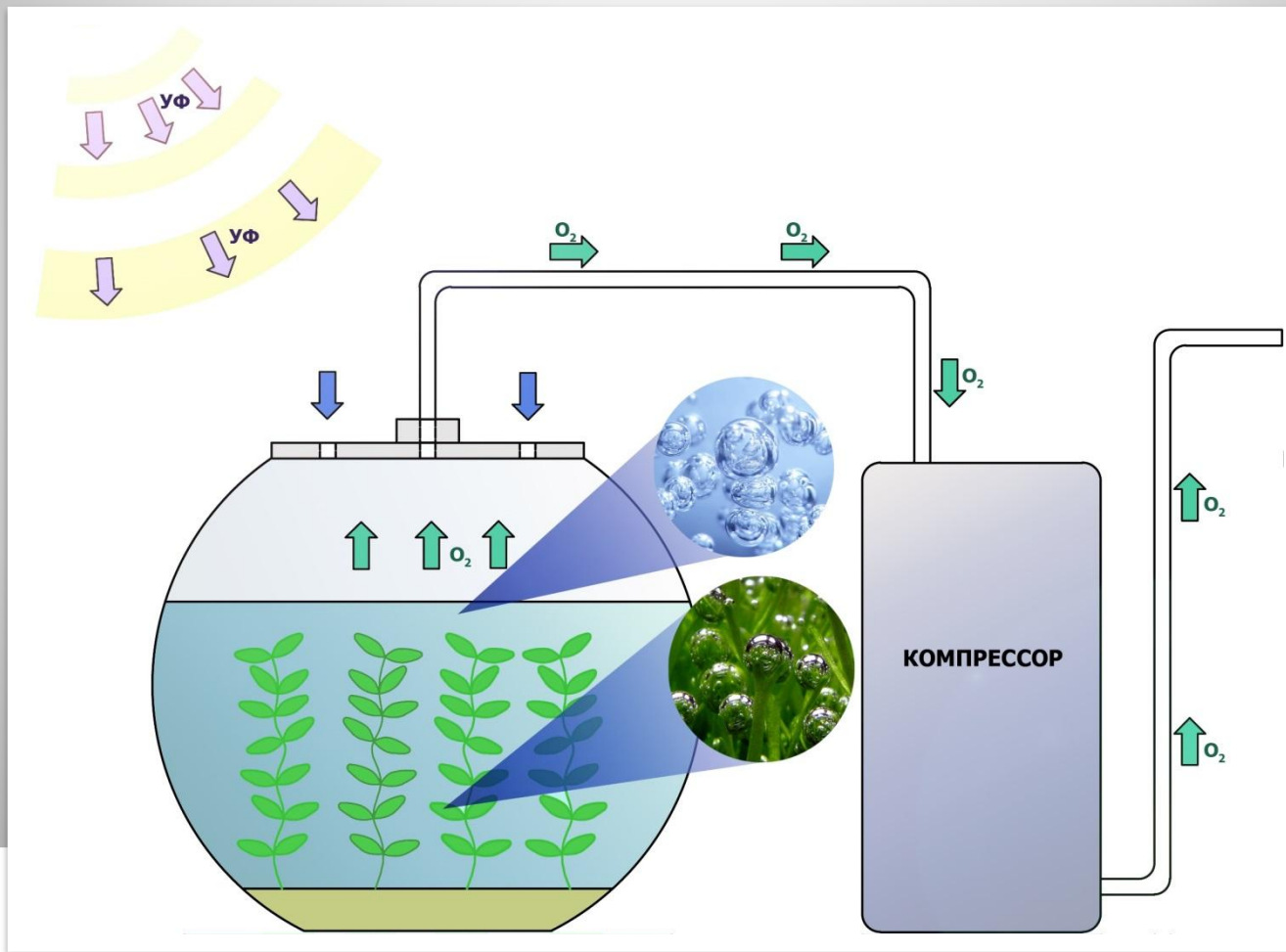
Существующие конструкции аппаратов

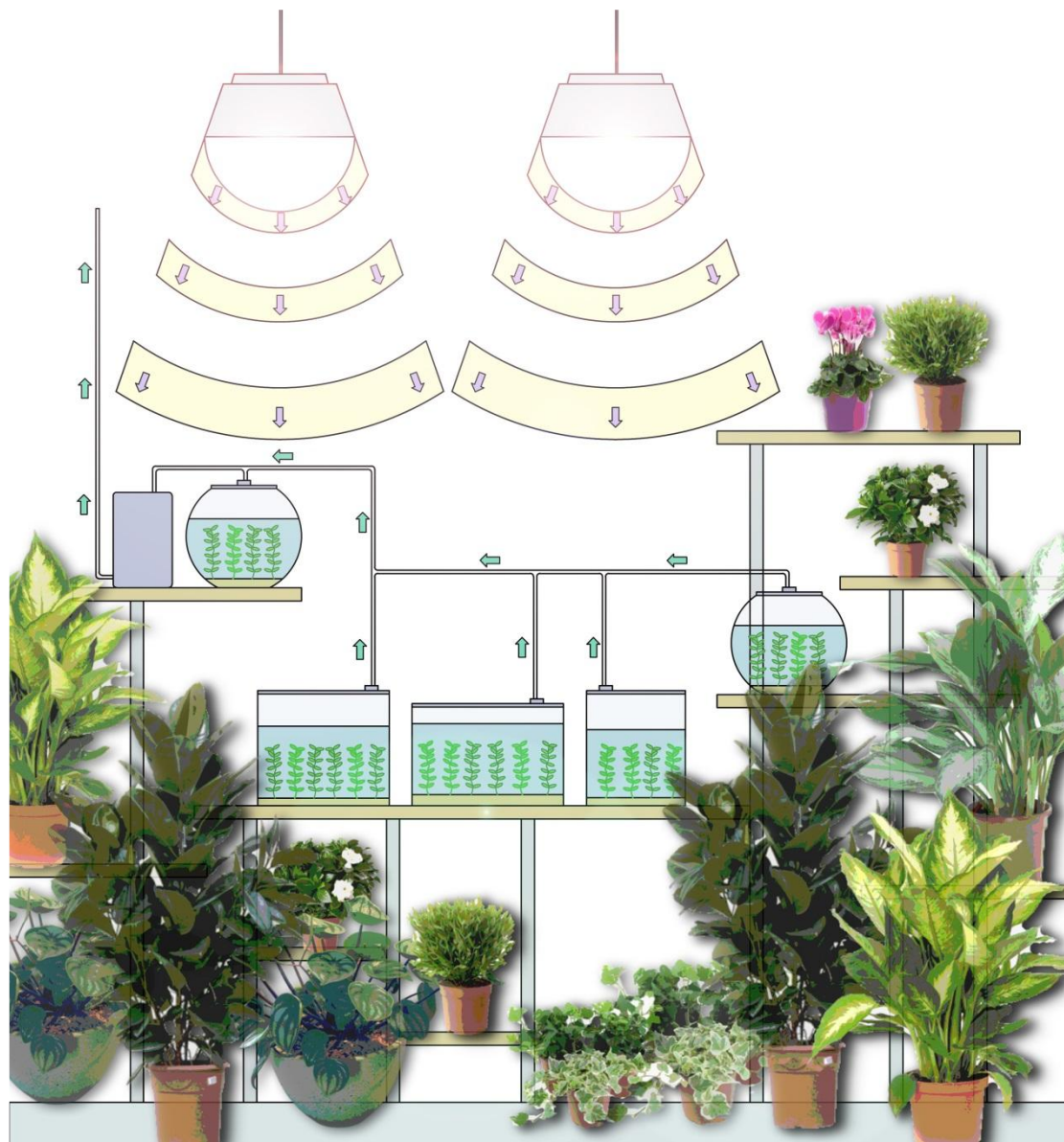
Система биологической регенерации воздуха представляет собой техническое устройство, работа которого осуществляется с использованием фотосинтетических свойств одноклеточных водорослей.

Такие системы

- выделяют молекулярный кислород, как результат жизнедеятельности микроскопических водорослей
- обеспечивают поглощение углекислого газа, который используется для питания микроводорослей
- увлажняют воздух
- осуществляют разложение органических примесей воздуха на пары воды и углекислый газ
- обеззараживают воздух
- очищают воздух от пылевых частиц

Возможные конструкции аппарата «Эко-воздух» очистки воздуха при помощи водорослей в учебных классах





Вариант фитозоны

Транзит кислорода по классу



Выводы

1. С помощью литературных источников изучили направления фитотехнологии, связанных с использованием растений
2. Провели исследование газового состава воздуха в учебных классах в течении 1 смены дня и установили увеличение концентрации углекислого газа к концу смены
3. Рекомендуем использовать аппарат «Эко-воздух» для очистки воздуха при помощи водорослей и элодеи в непроветриваемых учебных классах

Мы считаем, что если использовать установки «Эко-воздух», то это будет оказывать положительное влияние на здоровье школьников, будет улучшать микроклимат помещений, оказывать здоровьесберегающий эффект.



Спасибо за внимание