

От консервной банки до электростанции



Автор:

**Аркадьев Алексей, 3 класс,
МАОУ «Лицей №142
г. Челябинска»**

Научный руководитель:

**Костёркина Ирина Сергеевна,
учитель начальных классов
МАОУ «Лицей №142
г. Челябинска»**



Цель:

Изучение осмоса

Создание модели осмотической электростанции

Задачи:

1. Изучить способы консервирования
2. Изучить механизм засолки
3. Изучить литературу про осмос
4. Собрать модель осмотической электростанции



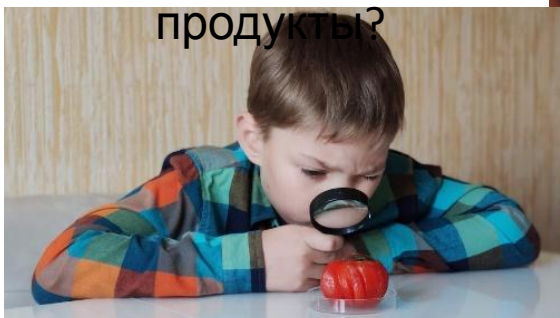
1. У меня появился
вопрос:



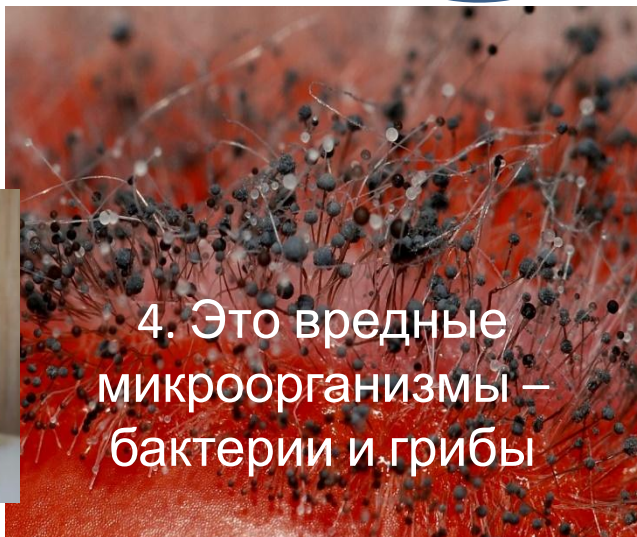
2. Почему долго не
портятся продукты
при
консервировании?



3. Для начала я
выяснил кто портит
продукты?



4. Это вредные
микроорганизмы –
бактерии и грибы



1. Ограничение доступа

3. Вода, Воздух, Еда

2. Вредных микроорганизмов



5. Например:

СУШКА – исключает воду;

ВАКУУМИРОВАНИЕ – исключает воздух;

ЗАМОРОЗКА – исключает и воздух, и воду и доставку пищи

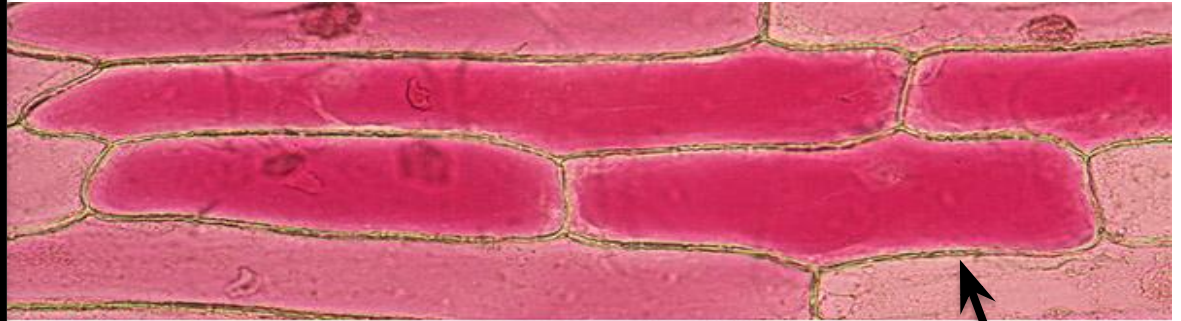
6. А что же исключает **ЗАСОЛКА**?



ОПЫТ С ЛУКОМ



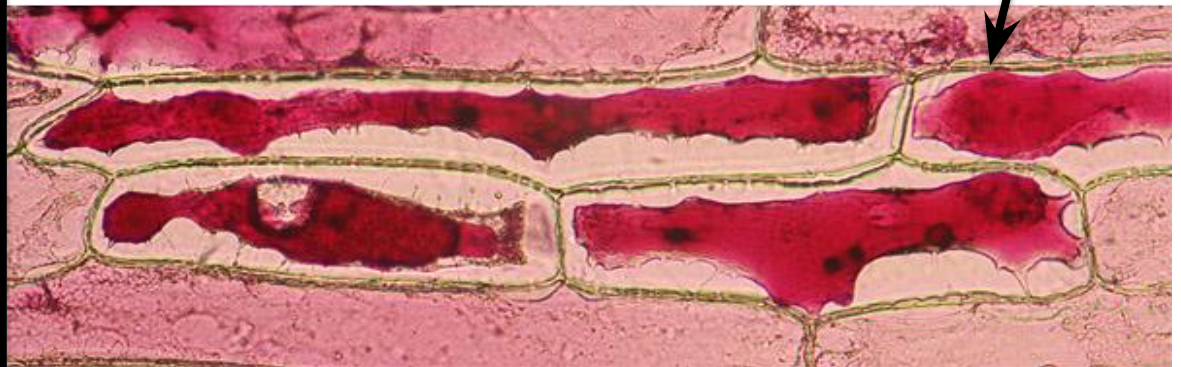
1. Рассмотрим кожицу лука под микроскопом



2. Добавим соль



Клеточная
мембрана



3. Соль обезводила клетку, как при сушке

4. Появился вопрос: **Какая ВОЛШЕБНАЯ СИЛА
вытянула воду из клетки?**



Проведем еще несколько
опытов

ОПЫТ С ЛИМОНОМ

1. Разрежем лимон на тонкие дольки



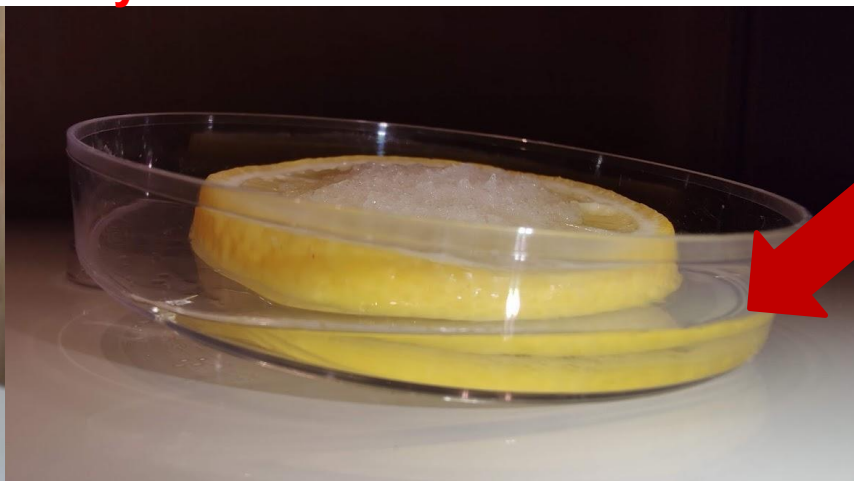
3. Немного подождем



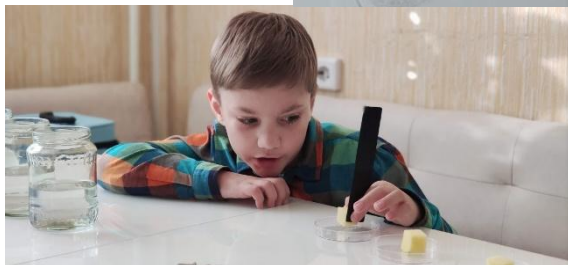
2. Добавим СОЛЬ



4. И снова какая-то сила вытянула
сок уже из лимона!



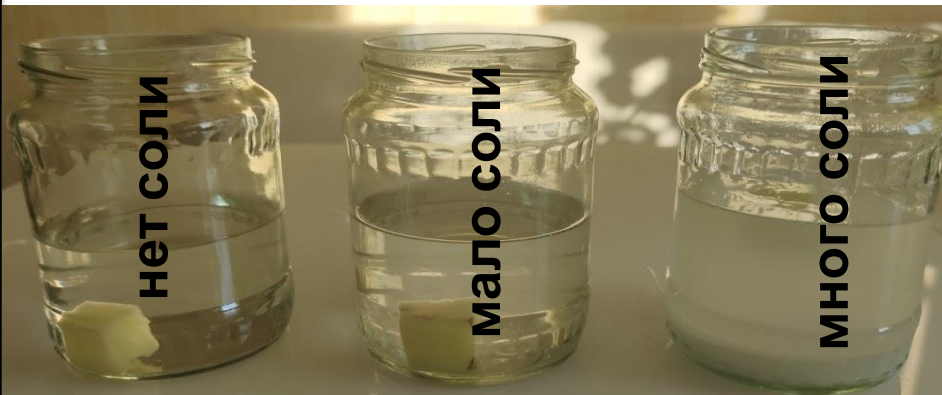
ОПЫТ С КАРТОФЕЛЕМ



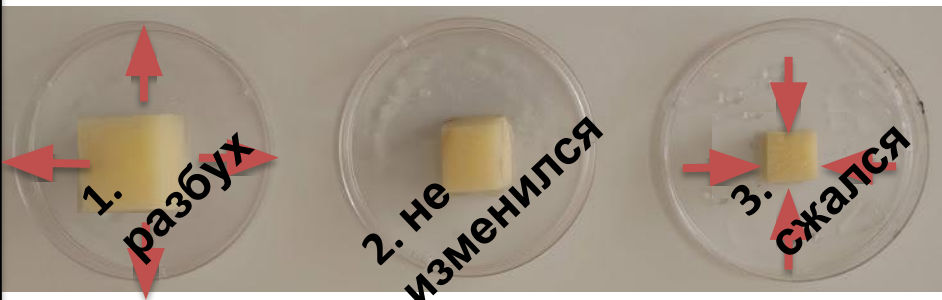
1. Возьмем три одинаковых кубика картофеля



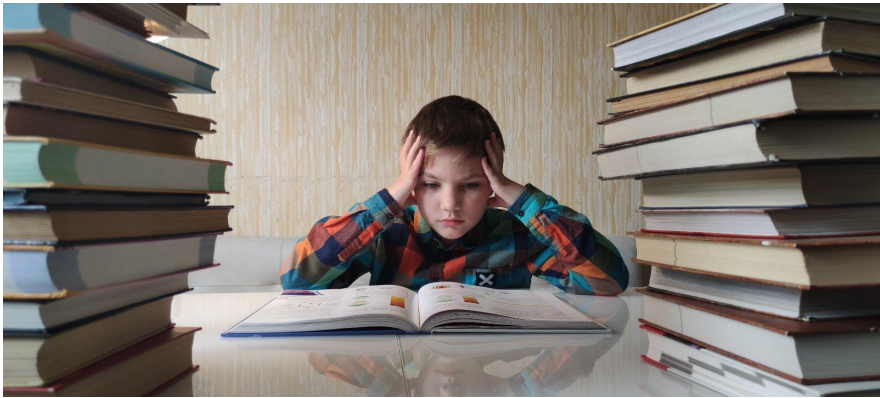
2. Положим их в три банки с водой, где



3. Спустя время обнаружим, что



4. Сделаем вывод: направление **ВОЛШЕБНОЙ СИЛЫ** зависит от количества соли в раствор



Я изучил литературу, и вот что выяснил.

В 1747 году французский ученый Нолле налил в бычий пузырь вино и погрузил его в воду.

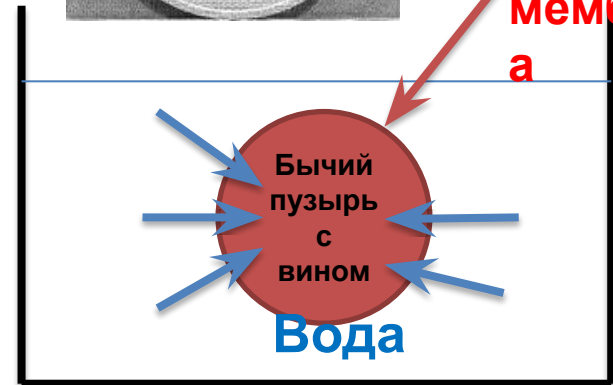
1. Вода проникла внутрь пузыря
2. Пузырь раздулся и лопнул

В будущем это явление назовут - **ОСМОС**. А силу которая разорвала пузырь – **СИЛА ОСМАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Так откуда же происходит это явление?



Клеточная мембрана

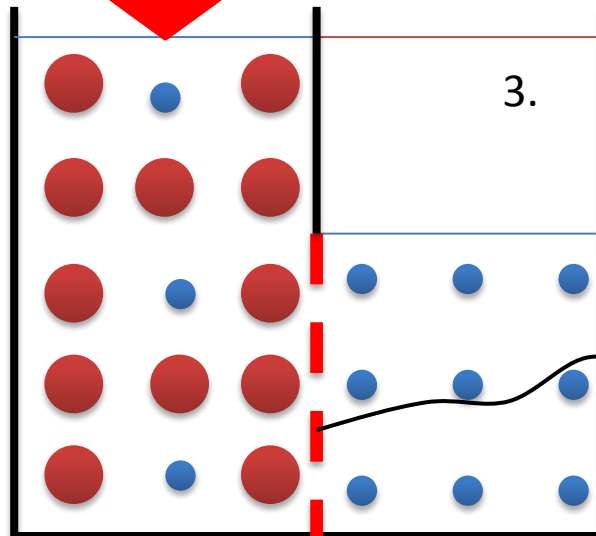
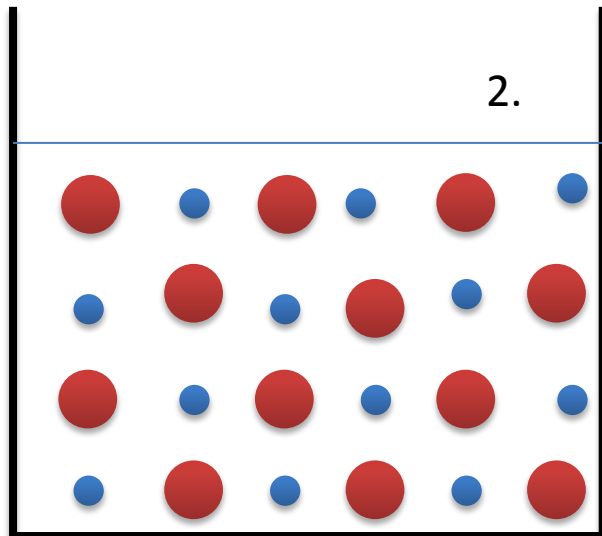
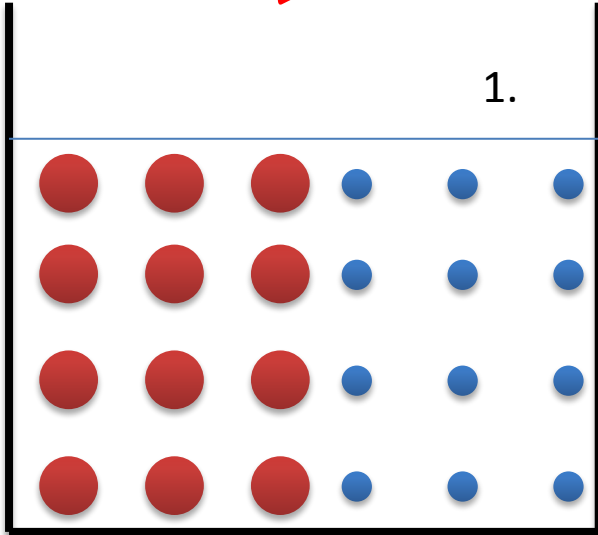


Прошло время





1. Если поместить в стакан две жидкости:
 - слева с **БОЛЬШИМИ** молекулами
 - справа с **маленькими** молекулами
2. Через время **БОЛЬШИЕ** перемешаются с **маленькими**
3. Поместим между жидкостями мембрану которая пропускает только **маленькие**
БОЛЬШИЕ уже не смогут пробраться к **маленьким**
Однако какое-то количество **маленьких** убежит к **БОЛЬШИМ**



О.д. — высота жидкости справа и слева показывает:

Осмотическое давление

Мембрана по типу кожицы лука или бычьего пузыря!!!

1. Раз есть сила, будем ее использовать

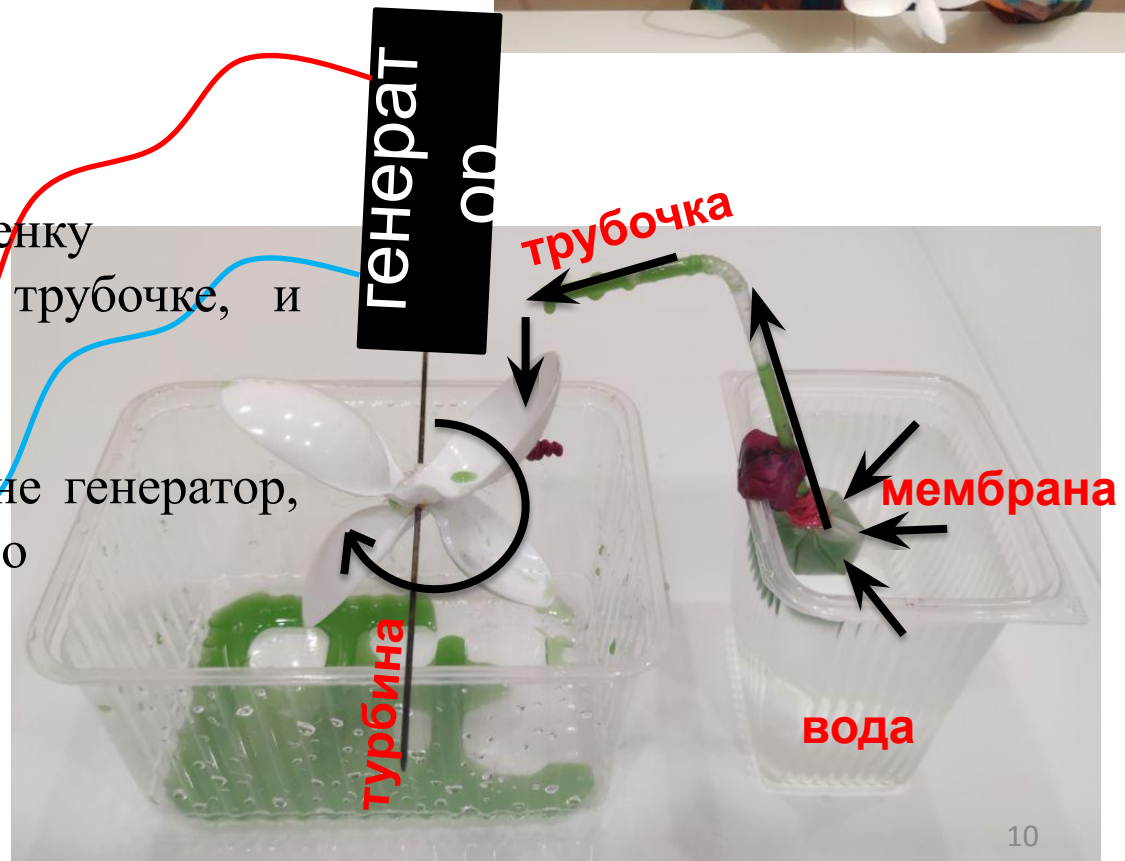
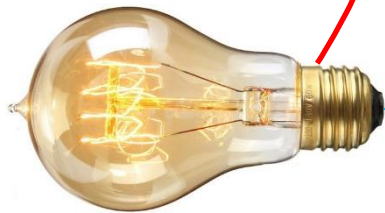
Соберем модель электростанции:

- а) Возьмем пленку из куриного яйца – это будет мембрана
- б) Закрепим пленку на трубочке
- в) Заполним мембрану сахарным раствором
- г) Опустим конструкцию в ёмкость с водой



Спустя время:

- д) Вода просочиться через пленку
- е) Раствор подымится по трубочке, и начнет падать на турбину
- ж) Турбина начнет вращаться
- з) Если подключить к турбине генератор, можно получать электричество



Где использовать этот метод? Там, где соединяется много соленной и пресной воды

Где такие места? Там, где реки впадают в океан

И в России много таких мест!



Плюсы осмотической электростанции:

- Когда закончатся нефть и газ, осмос **отличный вариант на будущее**
- **Не наносит вреда экологии**, а при строительстве ГРЭС затопляют большие территории
- В отличие от ветра, прибоя и солнца, процессы осмоса **не прекращаются ни на секунду**

Примеры осмоса в быту

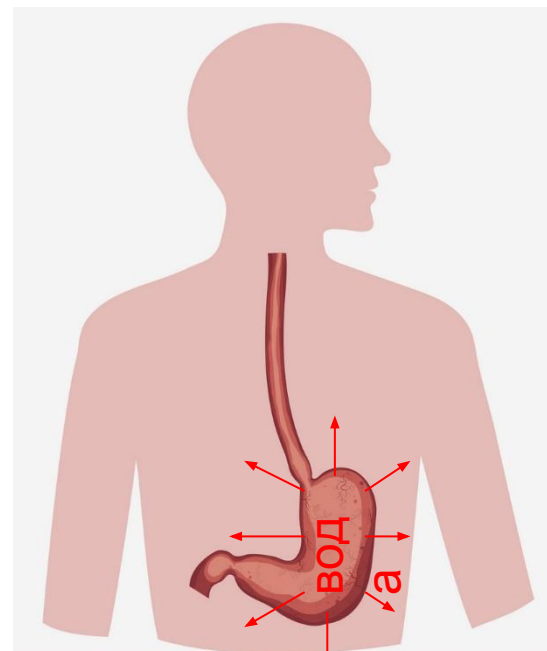
Осмоз часто встречается в нашей жизни, например:

1. В растениях вода подымается вверх по стеблям и стволам из почвы за счет осмоса

2. Стенки желудка пропускают воду внутрь организма за счет осмоса

3. Воду для супа солят сразу. Чтобы сок из овощей и мяса вышел в бульон

4. Отварное мясо варят в несоленой воде. Чтобы сок остался в мясе

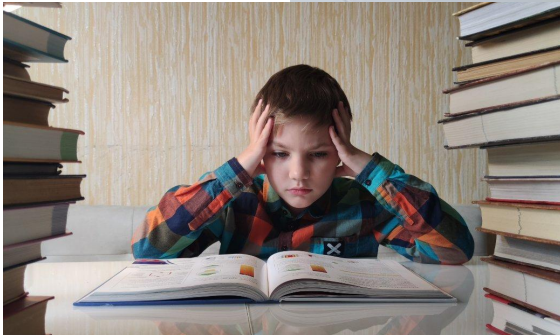
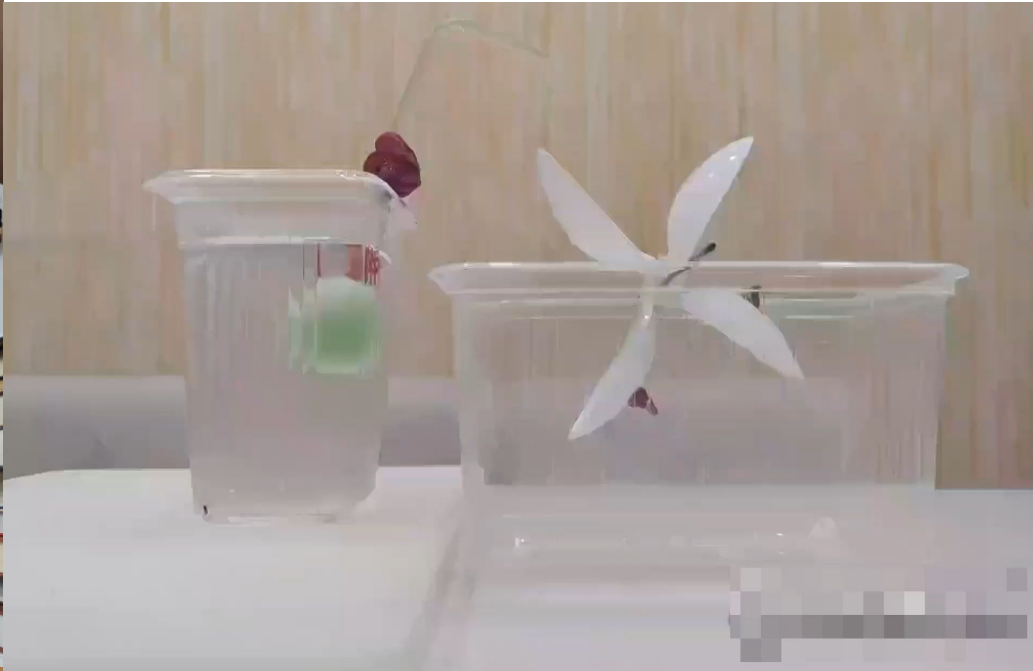




Выводы

В ходе работы мне удалось:

1. Познакомиться со способами консервирования
2. Разобраться в механизме засолки
3. Узнать, что такое осмос
4. Собрать модель осмотической электростанции



Моя работа интересна тем, кто увлекается наукой. Думаю, что осмотические электростанции станут отличным способом получения энергии.