

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 2 г.Оса  
Пермского края»

# Съедобные индикаторы

Работу выполнила: Трубинова Екатерина,  
ученица 9 «А» класса

Руководитель: Баранова Алевтина Владимировна,  
учитель химии и биологии

**Цель:** определить содержание кислотно-основных индикаторов в овощах и фруктах.

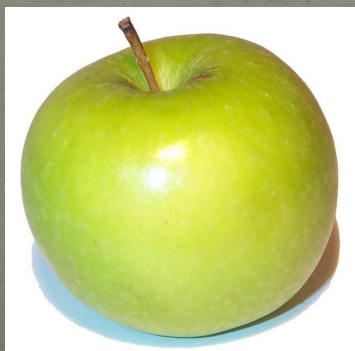
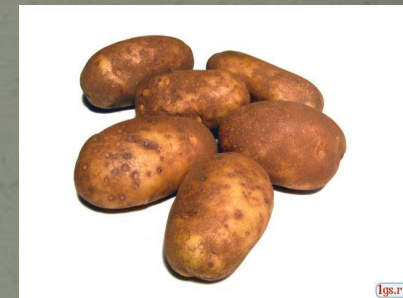
- Задачи:**
1. Изучить информацию о синтетических и растительных индикаторах.
  2. Закупить фрукты: яблоки, апельсины, бананы, груши.
  3. Приготовить овощи, выращенные на приусадебном участке для исследования
  4. Приготовить отвары овощей и фруктов.
  5. Отжать сок исследуемых овощей и фруктов.
  6. Исследовать отвары и соки овощей и фруктов на содержание веществ, изменяющих свою окраску.

# Объекты исследования

- Соки и отвары

овощей: свёкла, морковь, капуста, картофель

фруктов: яблоко, апельсин, банан, груша



# Предмет исследования

Индикаторы, содержащиеся в овощах и фруктах

**Гипотеза:** я предполагаю, что индикаторы присутствуют только в окрашенных овощах и фруктах.

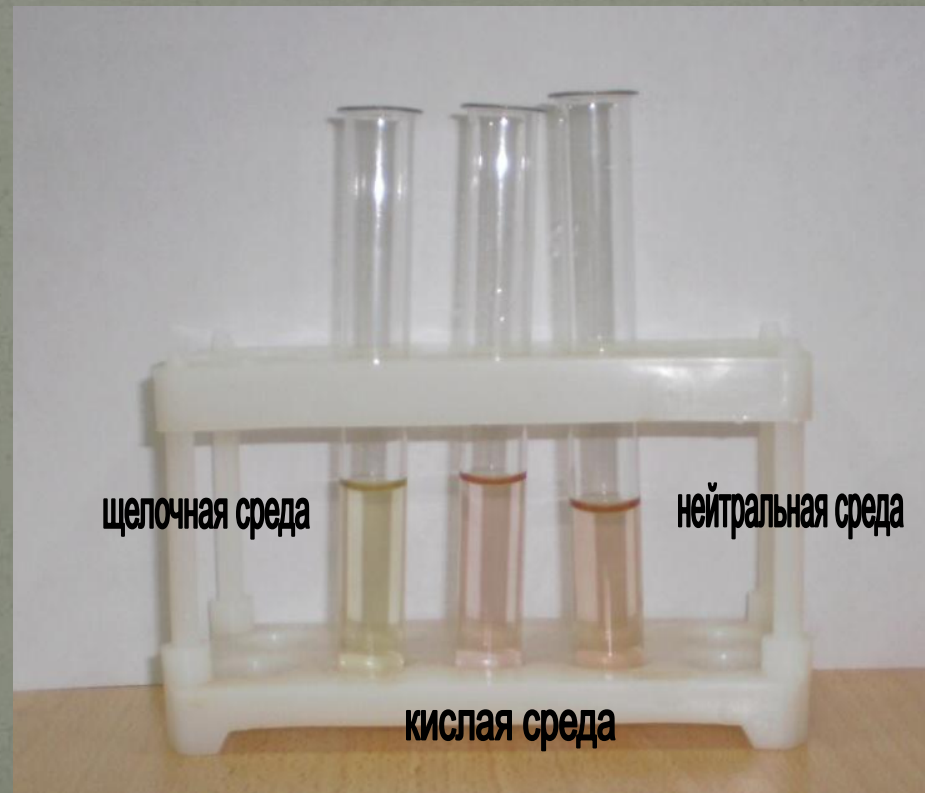
# Ход работы

- Приготовить отвары и соки овощей и фруктов: свёклы, моркови, капусты, картофеля, яблока, апельсина, банана, груши.
- Определить наличие индикаторов в овощах и фруктах.

# Результаты исследования

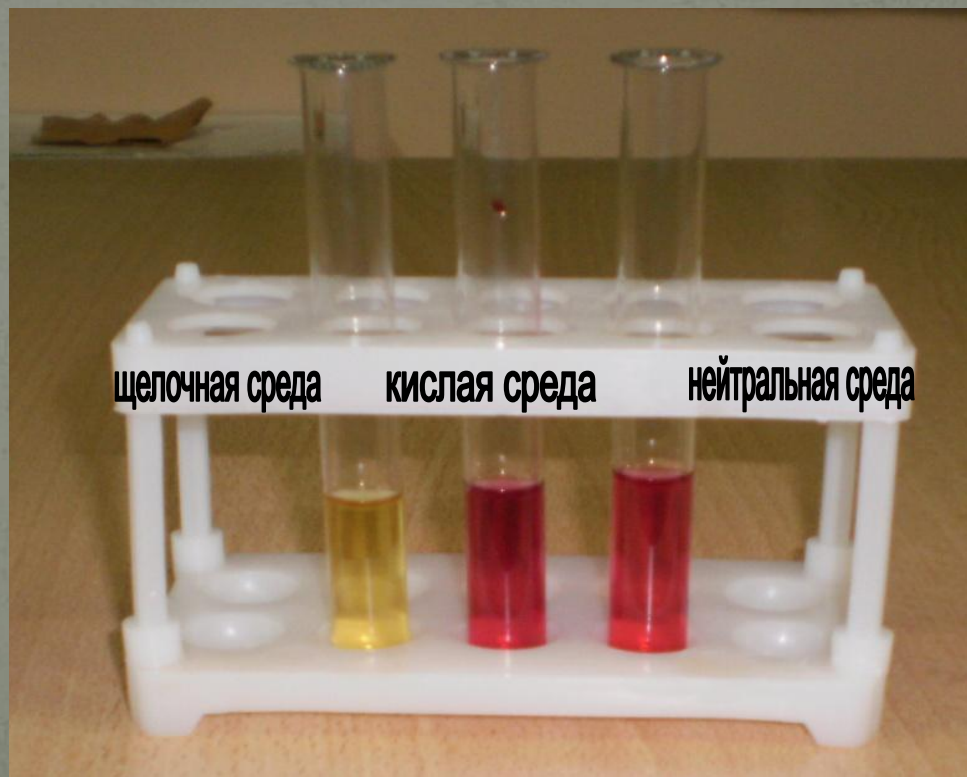
## Отвар свёклы

- Светло жёлтый в щелочной среде, розоватый в кислой среде,, в нейтральной среде – светло коричневый.



# Сок свёклы

- В щелочной среде – жёлтый, в кислой среде – бордовый,, бордовым становится в нейтральной среде.



# Отвар моркови

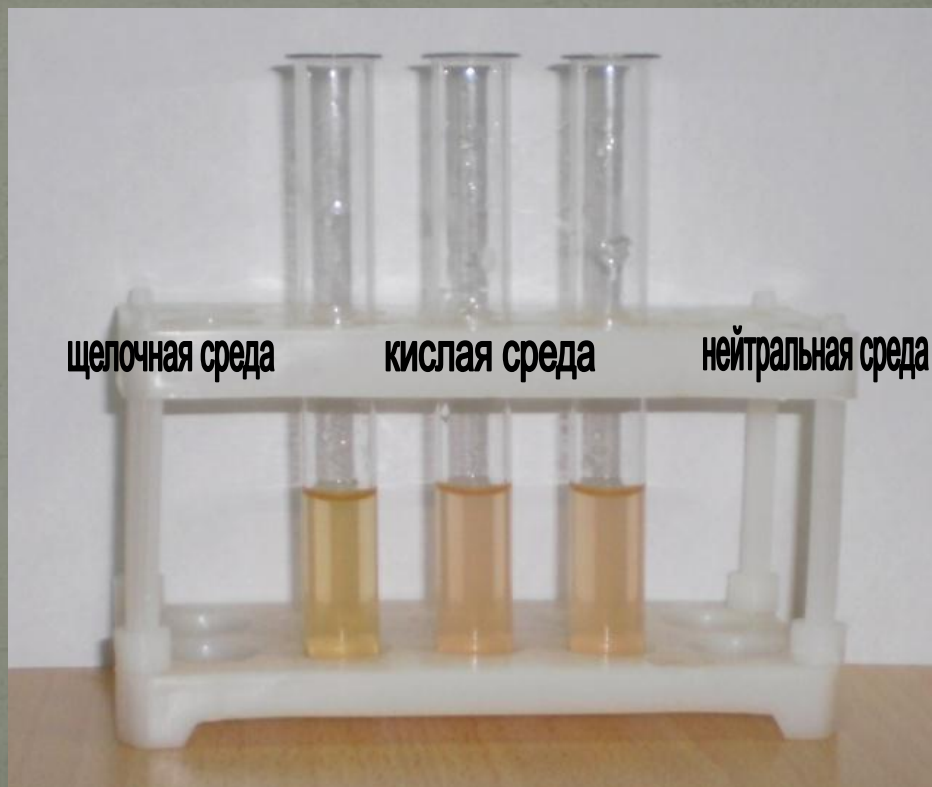
- В щелочной, кислой и нейтральной среде окраска не изменяется





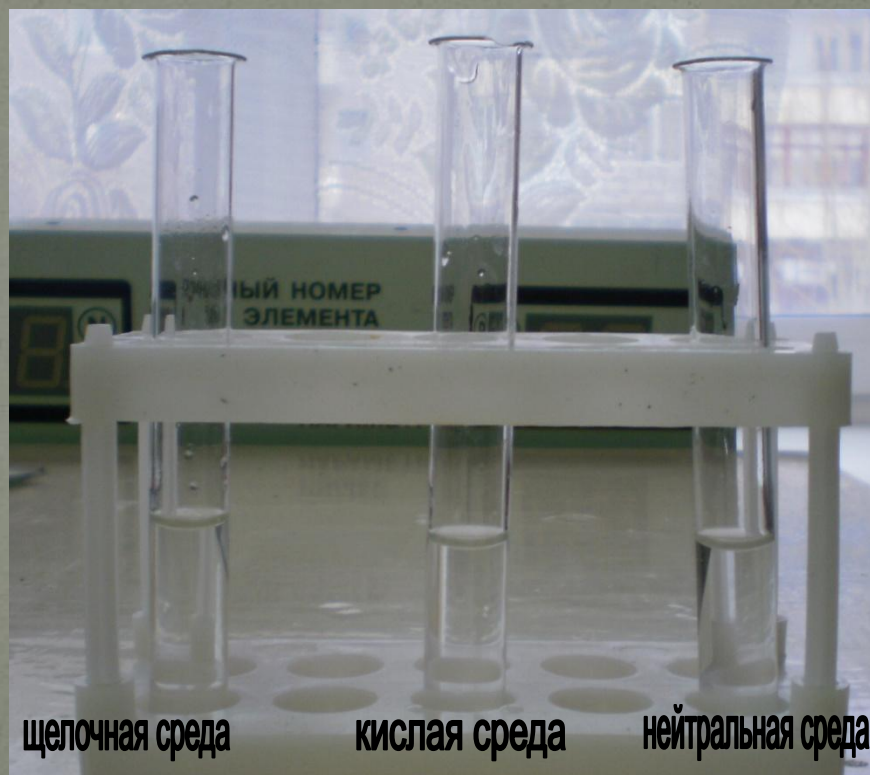
# Сок моркови

- Слабо-оранжевый в кислой среде, имеет жёлтую окраску в щелочной среде, в нейтральной среде - слабо-оранжевый.



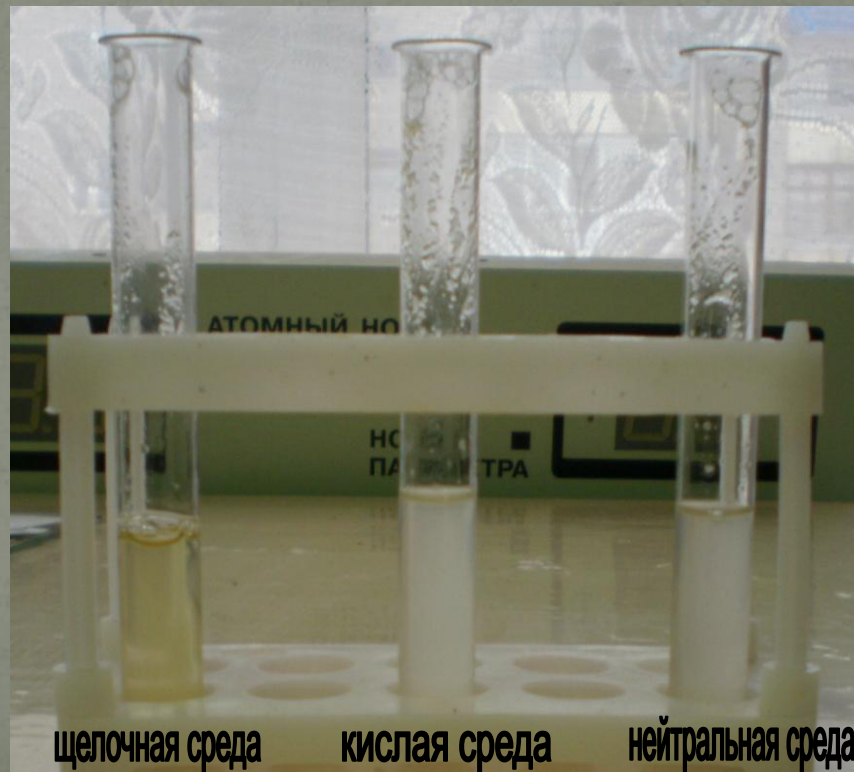
# Отвар картофеля

- В щелочной, кислой и нейтральной среде окраска не изменяется



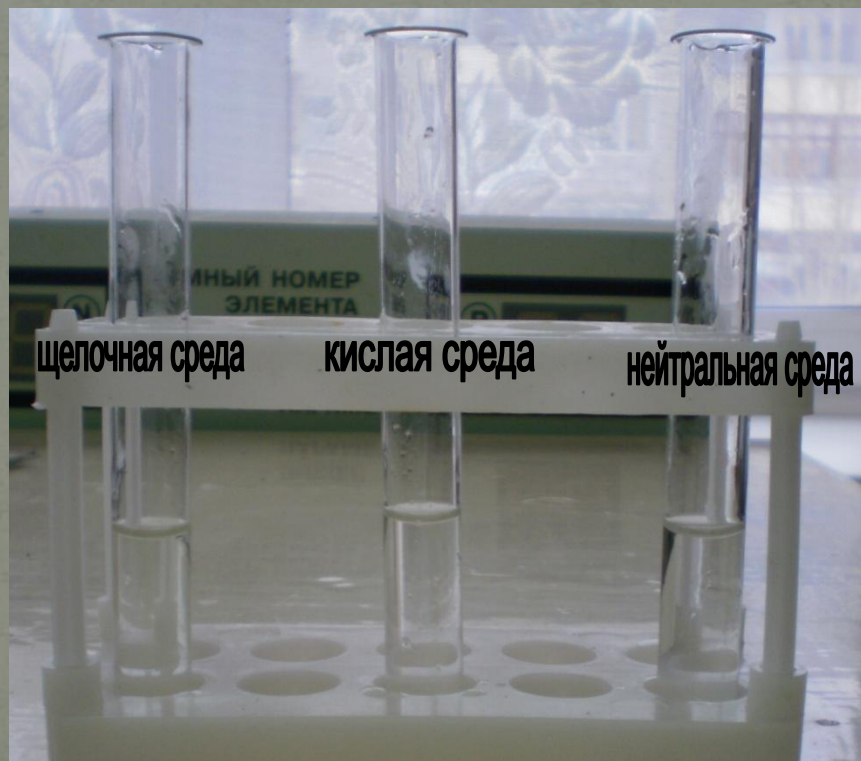
# Сок картофеля

- В кислой и нейтральной среде окраску не изменяет, в щелочной среде становится жёлтым.



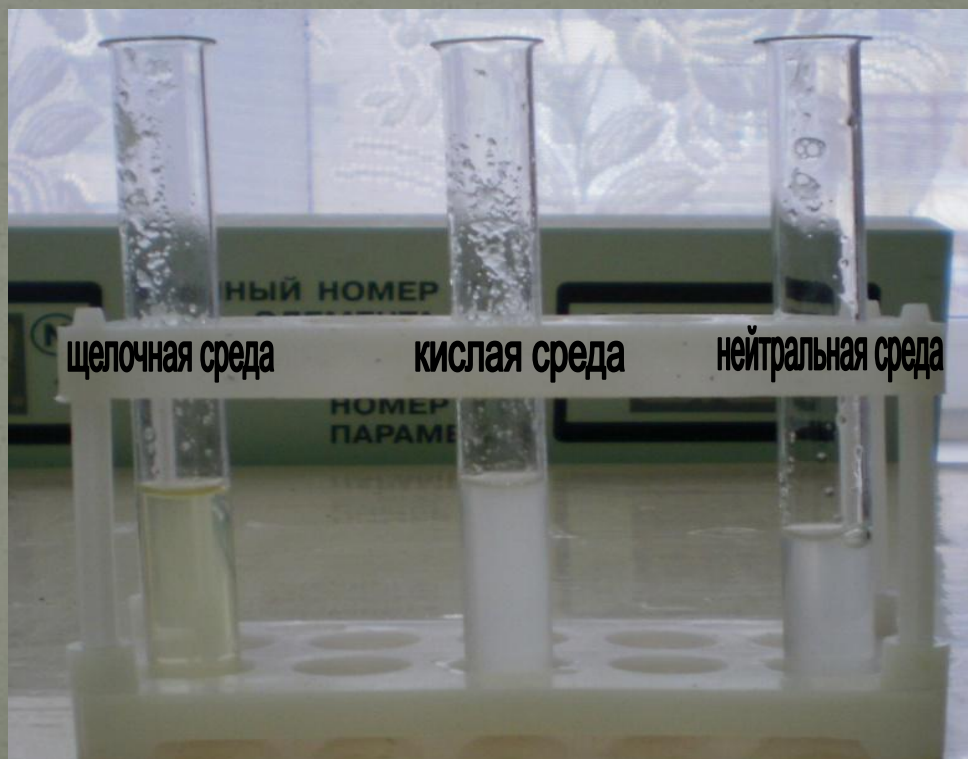
# Отвар капусты

- В щелочной, кислой и нейтральной среде окраска не изменяется



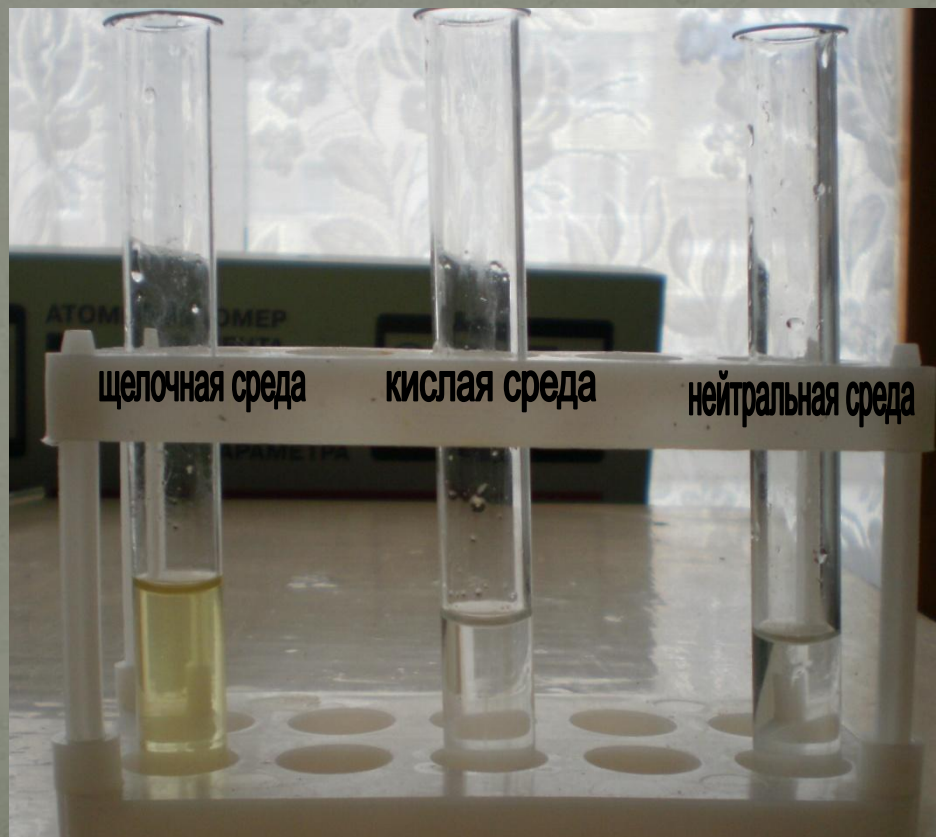
# Сок капусты

- В щелочной среде – жёлтый, в кислой и нейтральной окраску не изменяет.



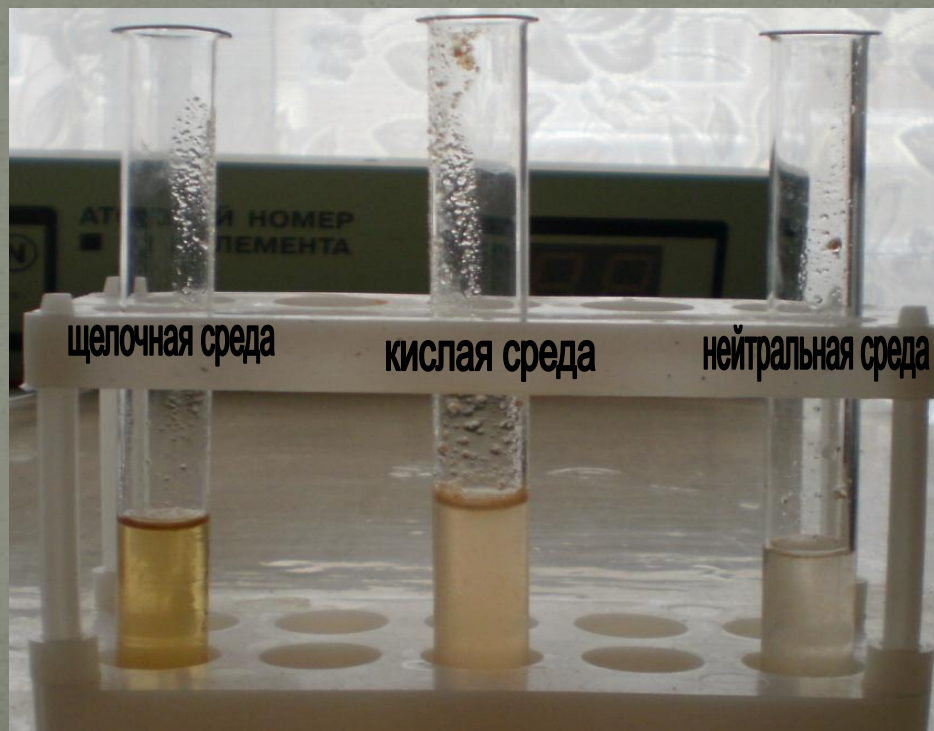
# Отвар яблока

- Светло-жёлтый в щелочной среде, в нейтральной и кислой среде не изменяет окраску.



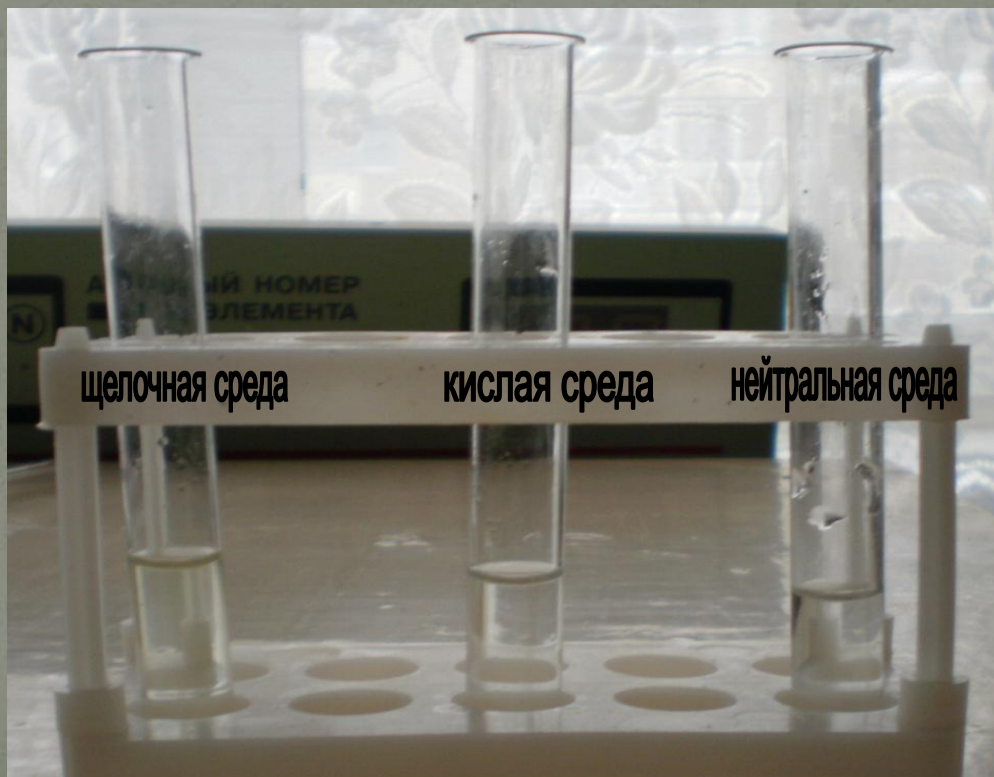
# Сок яблока

- В кислой среде – светло-оранжевый, в щелочной среде – жёлтый, не изменяет окраску в нейтральной среде.



# Отвар апельсина

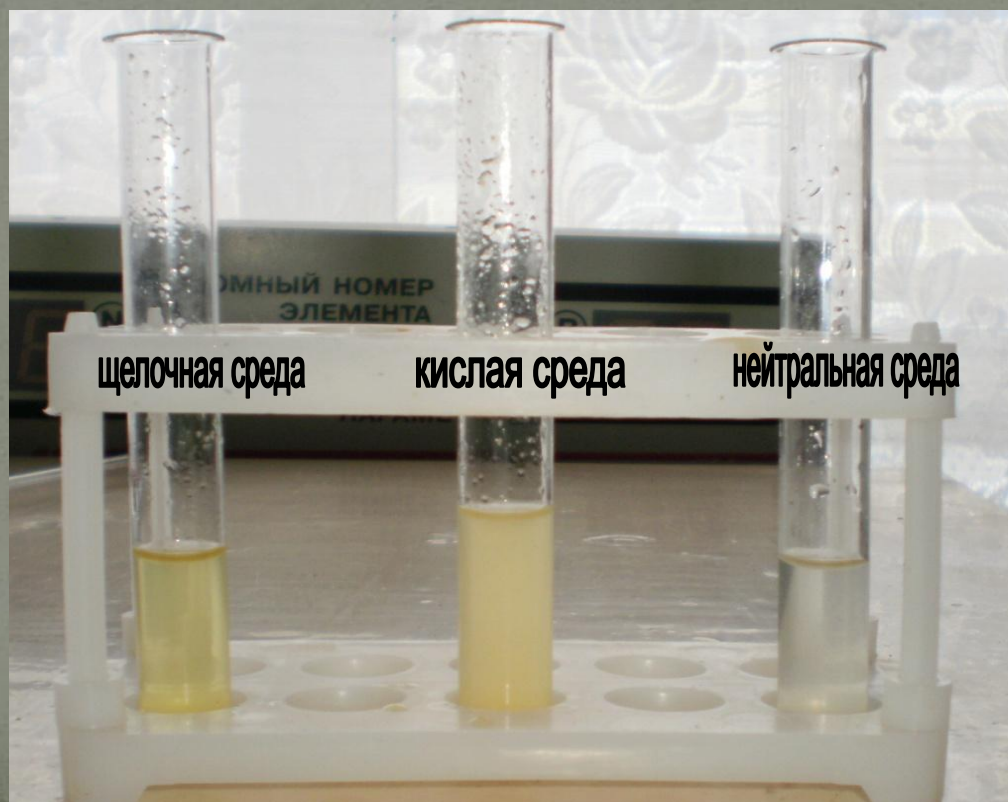
- В щелочной, кислой и нейтральной среде окраска не изменяется





# Сок апельсина

- Не изменяет окраску в нейтральной среде, жёлтый в кислой среде, в щелочной среде становится светло-оранжевым.



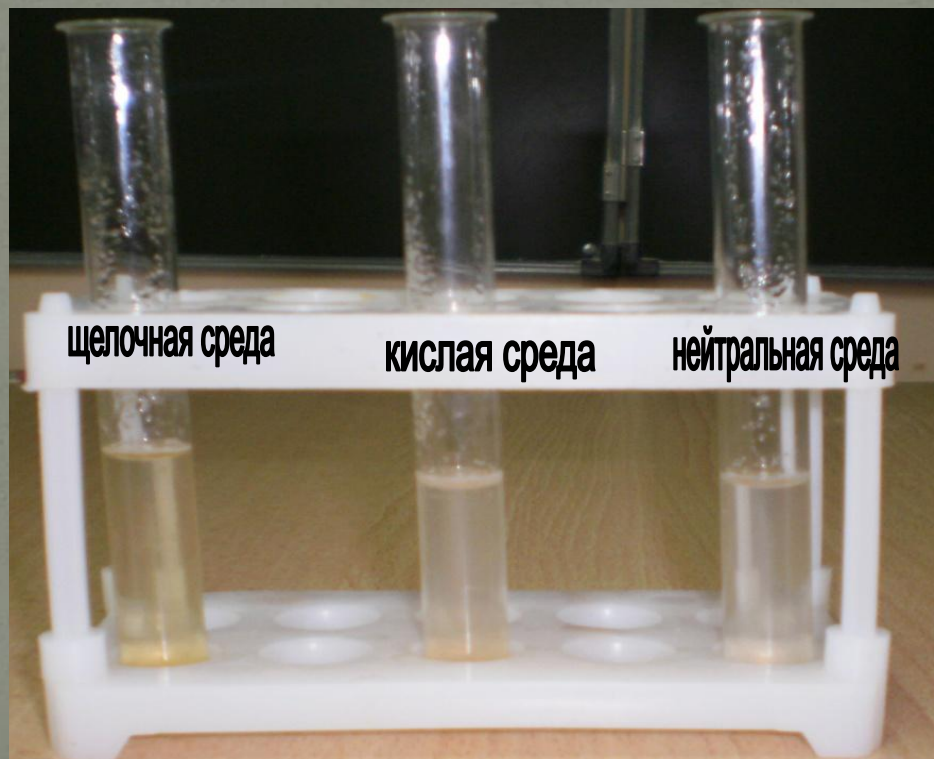
# Отвар груши

- В щелочной, кислой и нейтральной среде окраска не изменяется



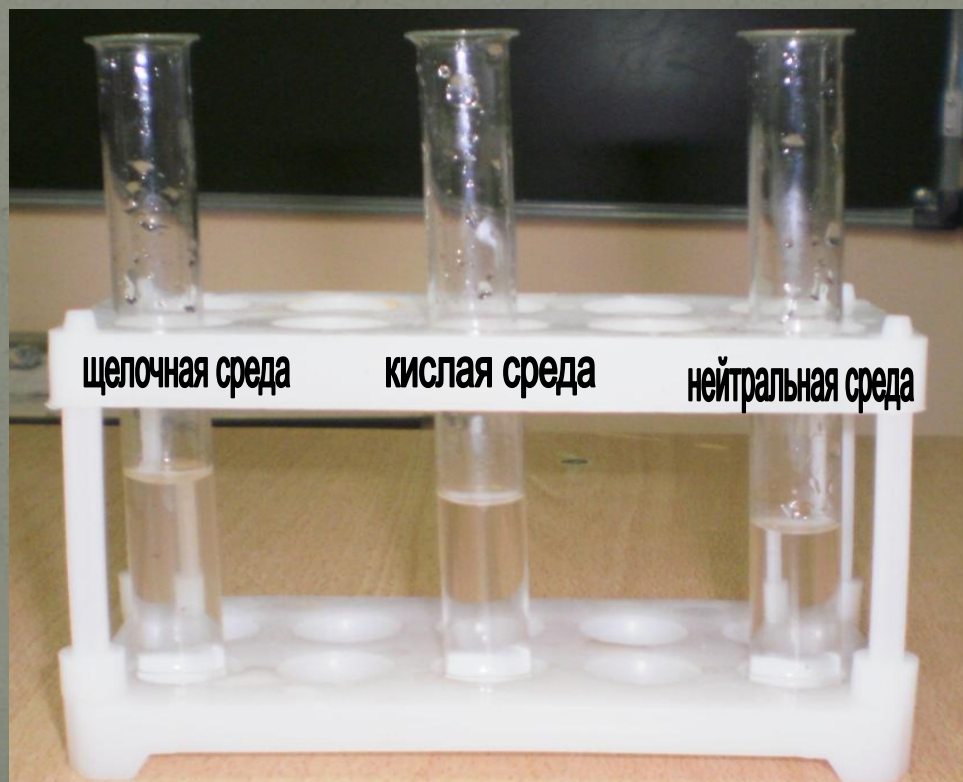
# Сок груши

- Не изменяет окраску в кислой и нейтральной среде, в щелочной среде – жёлтый.



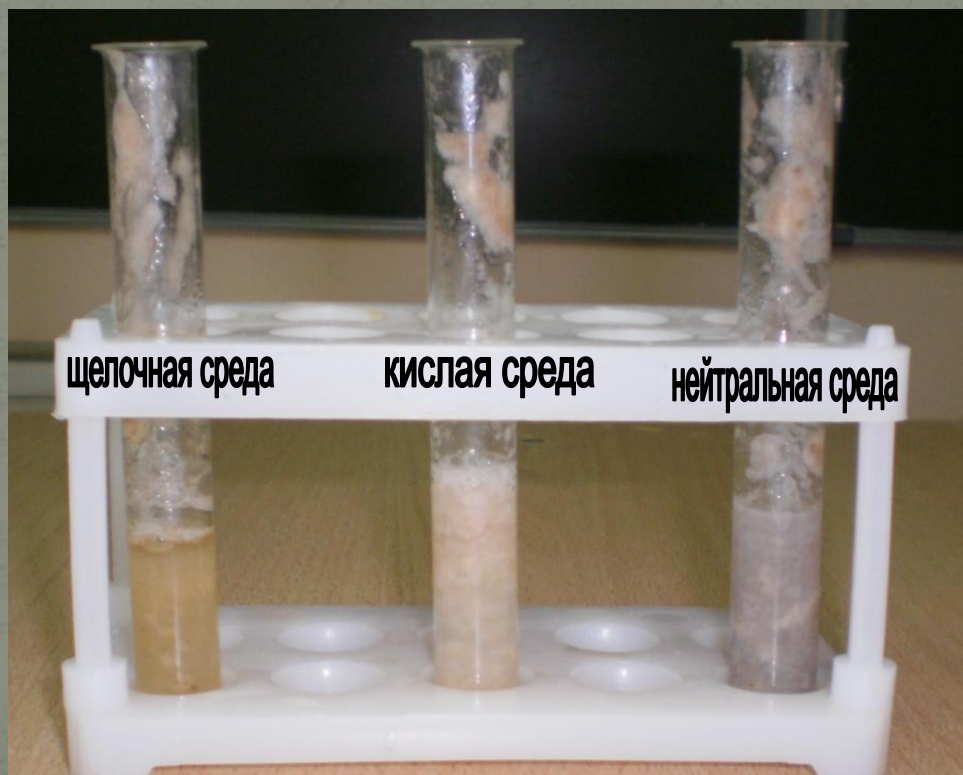
# Отвар банана

- В щелочной, кислой и нейтральной среде окраска не изменяется



# Сок банана

- В кислой среде белый (не изменяет окраску) , в щелочной среде – жёлтый, чернеет в нейтральной среде.



## Индикаторы в отварах овощей и фруктов

Овощи и фрукты	Изменение окраски растворов		
	Нейтральная среда	Кислая среда	Щелочная среда
<i>Свекла</i>	Светло коричневый	Розовый	Светло жёлтый
<i>Морковь</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется
<i>Капуста</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется
<i>Картофель</i>	Бесцветный	Бесцветный	Бесцветный
<i>Яблоко</i>	Бесцветный	Бесцветный	Светло жёлтый
<i>Апельсин</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется
<i>Банан</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется
<i>Груша</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется

## Индикаторы в соках овощей и фруктов

Овощи и фрукты	Изменение окраски растворов		
	Нейтральная среда	Кислая среда	Щелочная среда
<i>Свёкла</i>	Бордовый	Бордовый	Жёлтый
<i>Морковь</i>	Светло оранжевый	Светло оранжевый	Жёлтый
<i>Капуста</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Жёлтый
<i>Картофель</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Жёлтый
<i>Яблоко</i>	Бесцветный	Светло оранжевый	Жёлтый
<i>Апельсин</i>	Окраска не изменяется	Жёлтый	Светло оранжевый
<i>Банан</i>	Фиолетовый	Белый	Жёлтый
<i>Груша</i>	Окраска не изменяется	Окраска не изменяется	Жёлтый

# Выводы

- В исследуемых овощах и фруктах содержатся вещества, изменяющие свою окраску в кислой и щелочной среде.
- В качестве индикаторов лучше использовать свежавыжатые соки овощей и фруктов. Очевидно при нагревании вещества, изменяющие окраску в различных средах, разрушаются.
- В качестве индикаторов можно использовать отвары свеклы и яблок.
- Сок исследуемых овощей и фруктов, кроме апельсина, в щелочной среде желтеет.
- С помощью сока яблока, апельсина и банана можно отличить кислую среду от нейтральной.
- Содержание веществ, изменяющих окраску в кислой и щелочной среде, не зависит от цвета овощей и фруктов.