

# Исследование свойств растворов растительных индикаторов

Выполнили: Григорьева Дарья,  
Дмитриева Полина, Лебедев Василий

Руководитель: учитель химии  
Малютина Л.С.

# Актуальность исследования

- ❑ В быту может возникнуть ситуация, которая требует определения среды раствора (кислая, щелочная или нейтральная).
- ❑ Индикаторы, которыми пользуются в научных лабораториях, отсутствуют в городских квартирах или на даче.
- ❑ Если знать, какие существуют доступные в быту растительные индикаторы и как они изменяют свой цвет в разных средах, можно их использовать с целью определения реакции среды.

# Цель, гипотеза исследования

- **Цель работы** – исследование действия кислот и щелочей на индикаторы растительного происхождения.
- **Гипотеза:** растворы, содержащие соки некоторых пищевых продуктов растительного происхождения изменяют свой цвет в кислой и щелочной среде и поэтому их можно использовать в качестве индикаторов.

# Объект и предмет исследования

- **Объект исследования:** растительные индикаторы.
- **Предмет исследования:** изменение свойств растительных индикаторов в кислой и щелочной среде.



# Задачи исследования

- [?] выявить список пищевых продуктов растительного происхождения, которые можно использовать в качестве индикаторов;
- [?] найти информацию о подготовке и проведении эксперимента по проблеме;
- [?] приготовить растворы для проведения опытов и провести эксперимент;
- [?] подготовить рекомендации по использованию некоторых пищевых продуктов в качестве индикаторов.

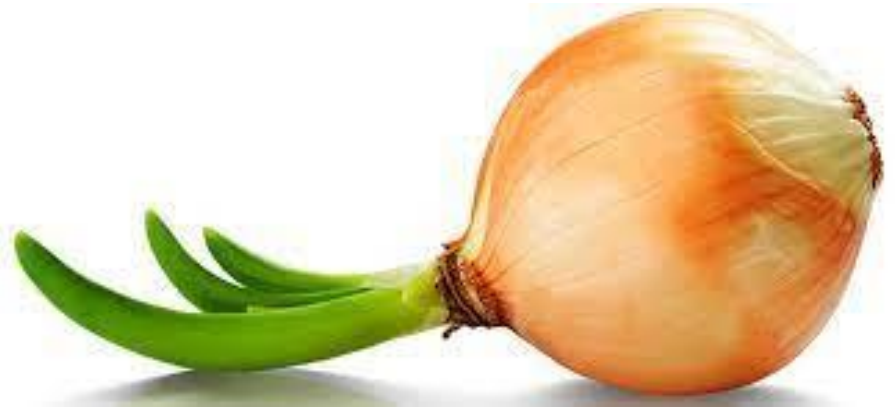
# История открытия индикаторов



Роберт Бойль, 1627-1691



Лакмус



Данные из различных источников по проблеме показывают, что листья или плоды некоторых растений можно использовать для приготовления природных индикаторов.



# Экспериментальная часть

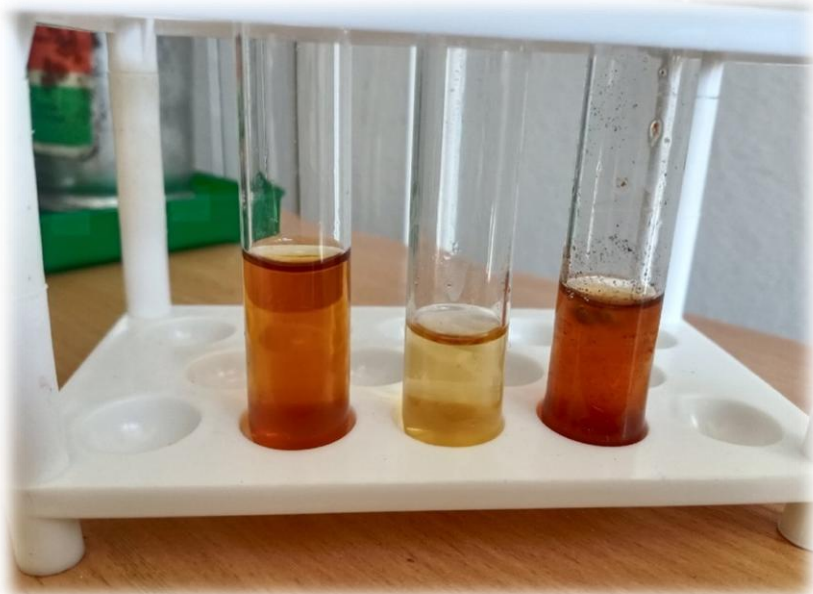
- **Сырьё:** ягоды клюквы и брусники, корнеплоды свеклы, репчатый лук, куркума и черный чай.
- **Лабораторное оборудование:** стаканы, воронки, пробирки, фарфоровые ступки с пестиками, фильтровальная бумага, кухонные весы, нож, тёрка.
- **Реактивы:** вода, раствор гидроксида натрия, соляная кислота.



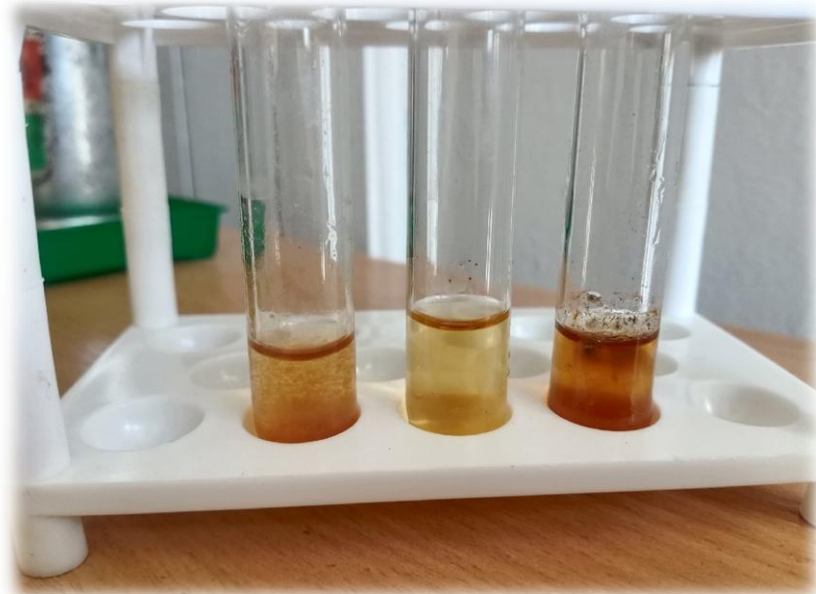


- Для приготовления растительных индикаторов мы взяли по 50 г сырья, измельчили (ягоды растирали в ступке, свеклу измельчили с помощью терки), залили водой, полученные растворы профильтровали.





Черный чай



Куркума



Свёкла



Клюква

# Выводы по результатам исследования

1. Природные индикаторы можно использовать для определения среды раствора.
2. Большинство природных индикаторов в кислой среде изменяют свой цвет на красный или его оттенки, а в щелочной среде приобретают оттенки зеленого и желтого цветов.
3. Наиболее яркие изменения окраски индикаторов получились из растворов клюквы, свёклы, чёрного чая и куркумы.

# Рекомендации по приготовлению растворов индикаторов в домашних условиях

1. Взвесить 50 г сырья.
2. Измельчить (ягоды растереть в ступке, свеклу натереть на терке, лук мелко нарезать и растереть).
3. Залить измельчённое сырьё водой.
4. Профильтровать полученный раствор.





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**