



# ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ИНДИКАТОРОВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ



## ИЗМЕНЕНИЕ ОКРАСКИ ИНДИКАТОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ

| Индикаторы                     | ЦВЕТ ИНДИКАТОРА В СРЕДЕ |            |           |
|--------------------------------|-------------------------|------------|-----------|
|                                | НЕЙТРАЛЬНОЙ             | КИСЛОЙ     | ЩЕЛОЧНОЙ  |
| <b>ЛАКМУС</b>                  | ФИОЛЕТОВЫЙ              | КРАСНЫЙ    | СИНИЙ     |
| <b>ФЕНОЛ-ФТАЛЕИН</b>           | БЕСЦВЕТНЫЙ              | БЕСЦВЕТНЫЙ | МАЛИНОВЫЙ |
| <b>МЕТИЛОВЫЙ<br/>ОРАНЖЕВЫЙ</b> | ОРАНЖЕВЫЙ               | РОЗОВЫЙ    | ЖЕЛТЫЙ    |

**Индикаторы – это органические и неорганические вещества, изменяющие свою окраску в зависимости от реакции среды. Название «индикаторы» происходит от латинского слова *indicator*, что означает «указатель».**

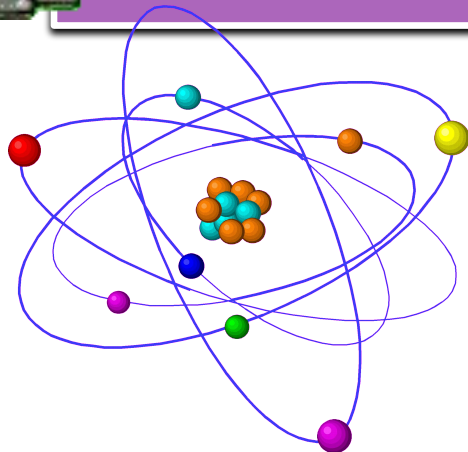


*Цель работы: Изучение свойств синтетических индикаторов, применяемых в школьной лаборатории, и исследование свойств индикаторов, полученных из соков и отваров овощей, ягод, изучение характера среды моющих средств с их помощью.*



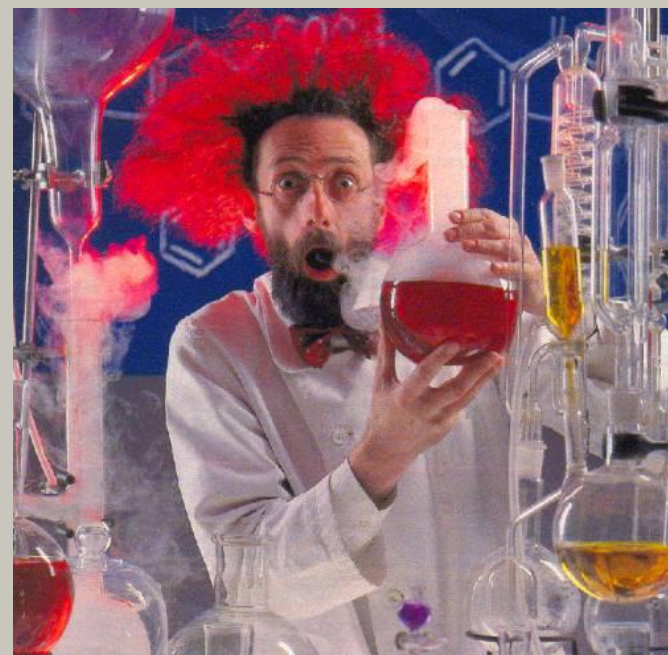
*Гипотеза:*

- растворы растительных индикаторов можно приготовить самостоятельно и применять в химической лаборатории.*
- растворы природных индикаторов помогут определить значение pH раствора.*



## 2. Теоретическая часть

Перед тем как провести наши практические исследования, мы должны были узнать, что такое индикаторы, какие у них свойства. Поэтому мы обратились к теоретическим источникам в этой области.



## 2.1 Сведения об основных индикаторах и школьной лаборатории

Выделенные из растений пигменты - красящие вещества - были известны еще в Древнем Египте и Древнем Риме.

Что же касается начала использования органических веществ в качестве индикаторов, то оно относится к XVII в. и связано с именем известного английского физика и химика Роберта Бойля (1627-1691).



## 2.1.1 Лакмус

Ах, что же я поделаю с собой -  
Ведь в щелочи я сине-голубой.  
А в кислоте быть синим я не смею:  
Я - ..., и в кислотах я краснею.



## 2.1.2 Лакмоид

### 2.1.3

### Фенолфталеиновый оранжевый

Смущает меня щелочная  
среда;  
Краснею... Но если  
вокруг кислота,  
И если в воде растворен  
я один,  
Не видно меня. Я - ..



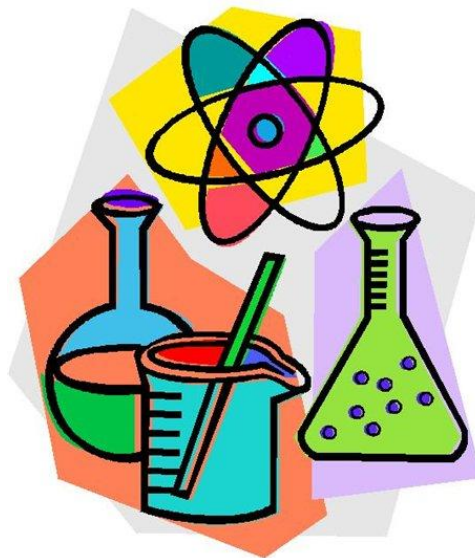
Как на прогулке от  
мороза,  
От кислого я стану  
розов.  
Но вид мой в щелочи  
смешон:  
Я сразу желтый, как  
лимон.

## 2.1.5 Универсальный индикатор



## 2. Экспериментальная часть

Наблюдали изменение цвета. В растворе хлорида натрия раствор индикатора стал бледно-желтым. В растворе гидроксида натрия и карбоната натрия раствор стал желтым. Среда в данных растворах щелочная. В растворе соляной кислоты раствор индикатора стал красный (не меняется). А вот в растворе сульфата алюминия раствор стал розовым, среда там слабощелочная.





# Морковь

*Сок разбавили дистиллированной водой в десять раз. Добавили в пробирки по 0.5 мл буфера и 0.8 мл полученного раствора. Изменения окраски не наблюдали, цвет оставался оранжевым.*



В растворе гидроксида натрия и карбоната натрия раствор стал светло-зеленым. Среда щелочная. В растворе соляной кислоты раствор индикатора стал светло-розовым. А вот в растворе сульфата алюминия раствор стал светло-фиолетовым, среда кислая.



# ВИШН

# Я

Наблюдали изменение цвета. При добавлении к раствору гидроксида натрия, карбоната натрия цвет индикатора становится желто-зеленым. Среда щелочная. А в растворе соляной кислоты цвет индикатора становится алым.



# Заключение

1. Используя индикаторы и природного происхождения и синтетические можно определить среду используемого средства или продукта питания, а значит чувствовать себя уверенней в мире окружающих нас веществ.

2. Полученные индикаторы можно использовать на уроках химии, на занятиях элективного курса, чтобы учащиеся имели представление о природных индикаторах и использовали их в своей жизни в будущем, так как синтетические индикаторы не всем доступны.

3. Работу с природными индикаторами можно продолжить, исследуя индикаторные свойства других растений.

