

МОУ « Сатламышевская СОШ»

# ИНДИКАТОРЫ



Учитель химии: Салахова Г.Ф.

**Цель работы:** приготовление растворов растительных индикаторов из природного сырья и определение с их помощью среды растворов моющих средств для посуды.

### **Задачи:**

- изучить литературные источники по теме;
- рассмотреть классификацию индикаторов;
- изготовить растворы индикаторов из природного сырья;
- провести исследование по определению среды растворов моющих средств для посуды.



**Объект исследования:** природные растения, обладающие свойствами индикаторов.

**Предмет исследования:** растворы растительных индикаторов.

**Гипотеза:** растворы растительных индикаторов можно приготовить самостоятельно и применять в домашних условиях для определения среды растворов моющих средств для посуды.



# Из истории индикаторов

1640 год - гелиотроп



Роберт Бойль



Адольф фон Байер



1663 год - лакмус

1871 год - синтез  
фенолфталеина

# Природные индикаторы

Ягоды малины



Ягоды клубники



Лепестки мальвы



Кора  
крушины



Краснокочанная  
капуста



Ягоды черноплодной рябины



# Методика изготовления индикаторов

Для приготовления растительных индикаторов необходимо взять по 50 г сырья, измельчить, залить 200 мл воды и прокипятить в течении 1-2 минут. Полученные отвары охладить и профильтровать. С целью предохранения от порчи, в полученный фильтрат необходимо добавить спирт в соотношении 2:1.



# Изменение окраски природных индикаторов



Сырье для приготовления индикатора	Естественный цвет индикатора	Окраска в кислой среде	Окраска в щелочной среде
Ягоды малины	Коричневый	Коричневый	Темно-коричневый
Ягоды черноплодной рябины	Красно-коричневый	Бледно-розовый	Темно-зеленый
Ягоды клубники	Красно-оранжевый	Оранжевый	Темно-желтый
Кора крушины	Желтый	Желтый	Темно-желтый
Краснокочанная капуста	Сине-фиолетовый	Красный	Зеленый
Лепестки мальвы	Темно-зеленый	Розовый	Зеленый

# Реакция среды растворов моющих средств

Растительный  
индикатор

Окраска  
индикатора

Среда  
раствора



Отвар  
краснокочанной  
капусты

Бледно-зеленая

Слабощелочная



Отвар  
краснокочанной  
капусты

Зеленая

Щелочная



Отвар клубники

Бледно-желтая

Слабощелочная



Отвар ягод  
черноплодной рябины

Бледно-розовая

Слабокислая





## Выводы



- многие природные растения обладают свойствами кислотно-основных индикаторов;
- для изготовления растворов растительных индикаторов можно использовать природные растения;
- растворы растительных индикаторов можно использовать в качестве кислотно-основных индикаторов как на уроках химии, так и в домашних условиях;
- моющие средства для посуды «Миф», «Fairy», «AOS» имеют щелочную и слабощелочную среду и при их применении необходимо использовать резиновые перчатки для защиты кожи рук от негативного воздействия, так как щелочная среда разрушает кислотную мантию эпидермиса;
- самодельные индикаторы из природного сырья можно применять на уроках химии в сельских школах, если существует проблема обеспечения школы химическими индикаторами.

Спасибо за внимание!