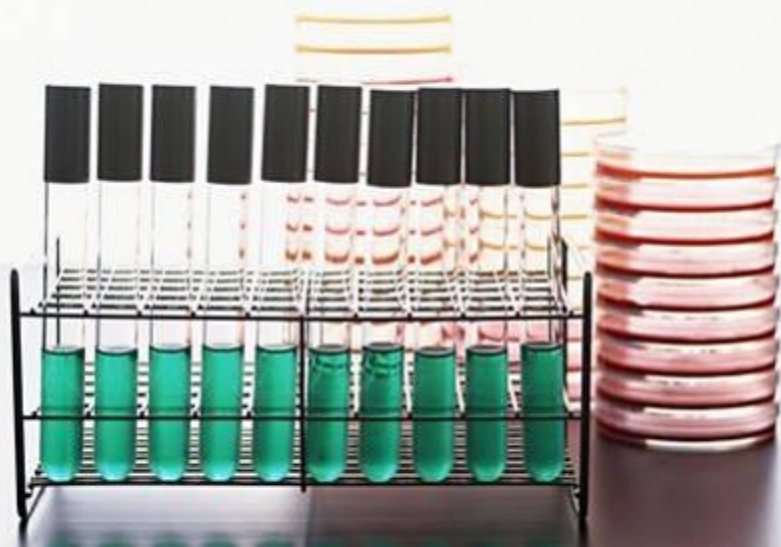


В мире индикаторов




ALLDAY.RU

Выполнила: Полковникова Снежана,
учащаяся «8» класса
МОУ «Бальзинская средняя
общеобразовательная школа».

Научный руководитель:
Давыдова Ольга Ивановна,
учитель химии

План

1. Введение
2. Этимология слова «индикаторы»
3. Для чего необходимы химические индикаторы
4. Из истории появления первых химических индикаторов
5. Растения-индикаторы сада, огорода, леса, поля
6. Кислое и щёлочное
7. Практическая часть работы – приготовление индикаторов из природных объектов и исследование их свойств в различных средах.
8. Выводы

Цель работы: приготовление растворов растительных индикаторов из природного сырья и определение с их помощью качества продуктов и среды растворов моющих средств.

Задачи:

- изучить литературные источники по теме;
- рассмотреть классификацию индикаторов;
- изготовить растворы индикаторов из природного сырья;
- провести исследование по определению качества продуктов и свойств моющих средств для посуды.



Объект исследования: природные растения, обладающие свойствами индикаторов.

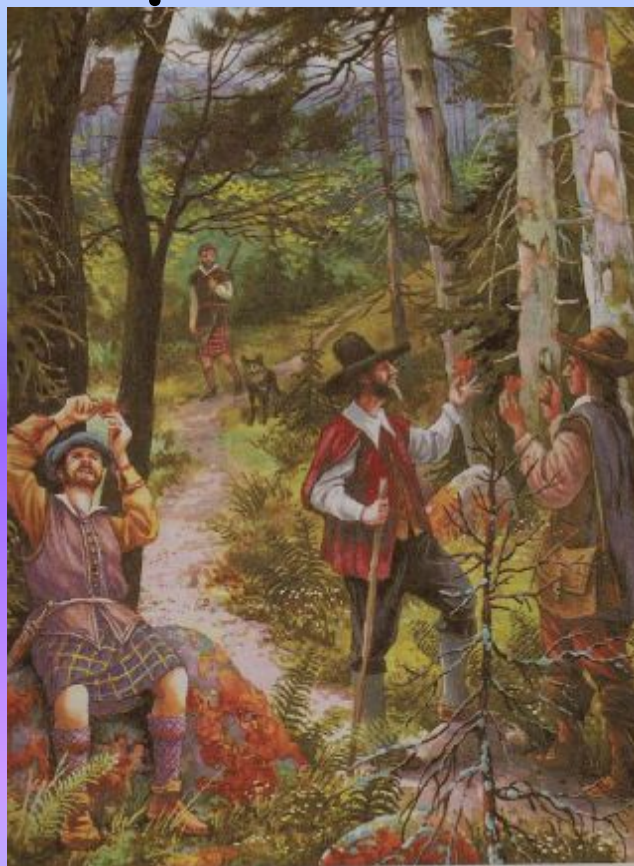
Предмет исследования: растворы растительных индикаторов.

Гипотеза: растворы растительных индикаторов можно приготовить самостоятельно и применять в домашних условиях для определения качества продуктов питания, а также для определения среды растворов моющих средств для посуды.



Из истории индикаторов

Роберт Бойль(1627-1691)



Адольф фон Байер

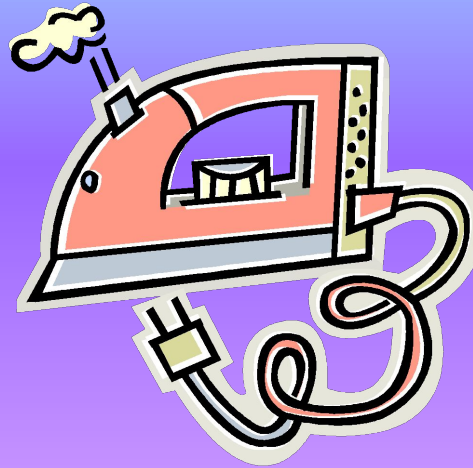


1663 год - приготовил настой лакмусового лишайника, который приобретает синий цвет в щелочном растворе и красный в кислотном.

Переехав в Страсбург (1872) и заняв место профессора химии в Страсбургском университете, Байер приступил к изучению других красителей и выделил фенолфталеин и эозин.

Индикатор

Прибор, устройство, элемент, отображающий ход процесса или состояния объекта наблюдений, его качественные и ли количественные характеристики, применяются в технике, а также в научных исследованиях.



Химические индикаторы

Химические индикаторы

Вещество, позволяющее следить за составом среды или за протеканием реакции, например индикатор фенолфталеин, при переходе от нейтральной среды к щелочной из бесцветного становится красным; высокую чувствительность имеют изотопные индикаторы (меченые атомы) – стабильные или радиоактивные изотопы, которые могут быть легко обнаружены и определены количественно; применяются в химии, биологии, медицине и др.

Растения - индикаторы

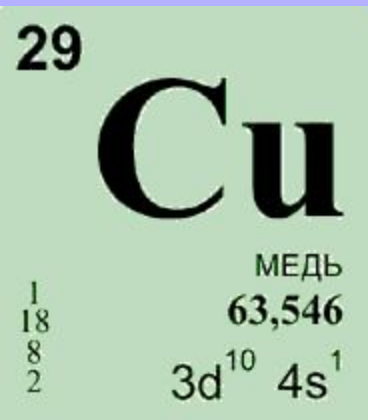
По растениям-индикаторам можно определить характер почвенной среды, особенности химического состава почвы, состояния окружающей среды

ИНДИКАТОРНЫЕ РАСТЕНИЯ (от лат. *indico* - указываю, определяю), растения (или их сообщества), тесно связанные с определёнными экологическими условиями, которые могут качественно и даже количественно оцениваться по присутствию этих растений (или сообществ); используются при оценке механического состава и засоления почв, в поисках пресных вод в пустынях и некоторых полезных ископаемых.



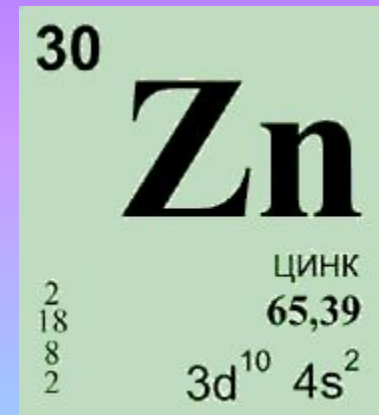
Мак

- Карликовость растений, смена окраски цветков с розовой на синюю — на большое количество меди.



Фиалка

- Галмейная фиалка, ярутка указывают на высокое содержание цинка в почве.
- (ГАЛМЕЙНЫЕ РАСТЕНИЯ (от нем. Galmei - кремнекислый цинк), растения, приуроченные к почвам, богатым цинком)



Смолёвка

- селена - виды астрагала; меди и кобальта - смолёвки (*Silene vulgaris* и др.), мн. злаки и мхи.



Овсяница

- Так, на содержание в почве свинца указывают виды овсяницы (*Festuca ovina* и др.), полевицы (*Agrostis tenuis* и др.);



Крестовник весенний

- Индикатор по азоту – произрастает на почвах, богатых азотом.



7

N

АЗОТ

14,006

$2s^2 2p^3$

5
2

Растения-индикаторы моего сада

Ягоды малины



Ягоды клубники



Смородина
чёрная



Земляника садовая



Смородина
красная



Растения-индикаторы моего огорода

Краснокочанная
капуста



свекла



Морковь



Ревень



Растения-индикаторы леса

Облепиха



Брусника



Голубика



Шиповник



Жимолость



Растения-индикаторы поля

Ревень



Крапива



Родендрон



Подорожник



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
<i>Ягоды малины</i>	Коричневый	Коричневый	Темно-коричневый
<i>Ягоды черноплодной смородины</i>	Светло-розовый	Бледно-розовый	Светло-зеленый
<i>Ягоды клубники</i>	Красно-оранжевый	Оранжевый	Темно-желтый
<i>Ягоды брусники</i>	Ярко-красный	красный	Темно-зелёный
<i>Краснокочанная капуста</i>	Сине-фиолетовый	Красный	Зеленый
<i>Ягоды голубики</i>	Тёмно-красный	Красная	Сине-зелёная

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

Реакция среды растворов кисломолочных продуктов

Растительный
индикатор

Окраска
раствора

Реакция среды

Творог



Отвар
брусники

Красная

Кислая

Йогурт



Отвар
голубики

Светло-
фиолетовый

Слабощелоч
ная

Сметана



Отвар
черноплодной
смородины

Бледно-
розовый

Слабокис
лая



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 и в домашних условиях для определения качества продуктов

Спасибо за внимание



