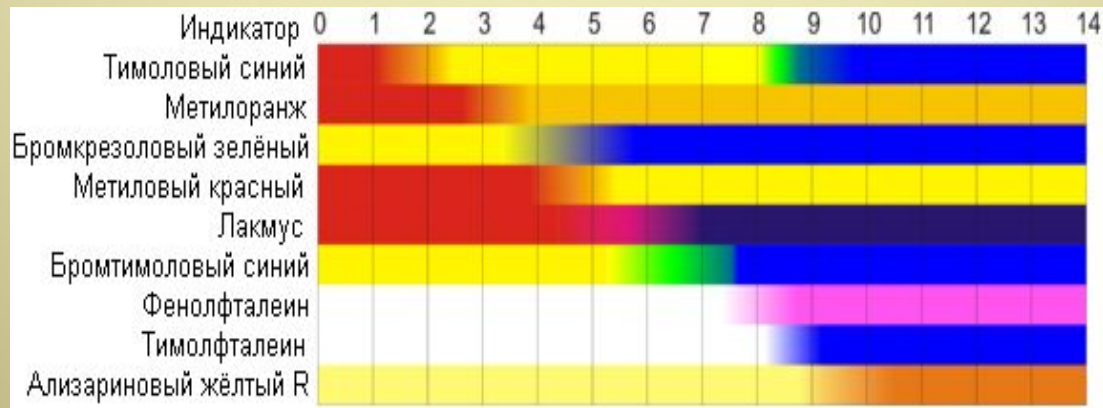


«Определение среды растворов моющих средств для посуды и туалетного мыла с помощью растительных индикаторов»



*Выполнила ученица 8 класса
МОУ «Октябрьская СОШ»
Чеснокова Юлия*

руководитель: учитель химии
Круглова Ольга Михайловна

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

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 и туалетного мыла.



Объект исследования: природные растения, обладающие свойствами индикаторов.

Предмет исследования: растворы растительных индикаторов.

Методы исследования:

- наблюдение
- метод химического анализа
- эксперимент



Из истории индикаторов

Роберт Бойль



1663 год - лакмус

Индикаторы (от английского indicate-указывать) - это вещества, которые изменяют свой цвет в зависимости от среды раствора. С помощью индикаторов качественно определяют реакцию среды. Впервые индикаторы обнаружил в 17 веке английский химик и физик Роберт Бойль. Чтобы понять, как устроен мир, Бойль провел тысячи опытов. Вот один из них. В лаборатории горели свечи, в ретортах что-то кипело, когда некстати зашел садовник. Он принес корзину с фиалками. Бойль очень любил цветы, но предстояло начать опыт. Он взял несколько цветков, понюхал и положил их на стол. Опыт начался, открыли колбу, из нее повалил едкий пар. Когда же опыт кончился, Бойль случайно взглянул на цветы, они дымились. Чтобы спасти цветы, он опустил их в стакан с водой. И – что за чудеса- фиалки, их темно- фиолетовые лепестки, стали красными. Ученый велел готовить помощнику растворы, которые потом переливали в стаканы и в каждый опустили по цветку. В некоторых стаканах цветы немедленно начали краснеть. Тогда Бойль опустил в настой лакмусового лишайника обыкновенные бумажные полоски. Дождался, когда они пропитаются настоем, а затем высушил их. Эти хитрые бумажки Роберт Бойль назвал индикаторами, что в переводе с латинского означает «указатель», так как они указывают на среду раствора.

Природные индикаторы

Ягоды малины



Ягоды клубники



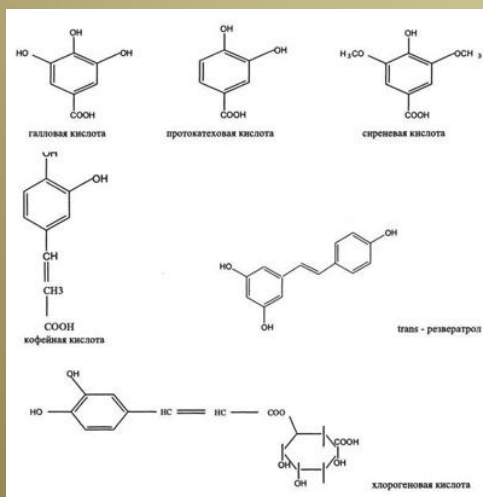
Ягоды черники

Ягоды черноплодной рябины



Структурная формула антоциана и его свойства

- Антоцианы сложные неустойчивые соединения, в клетках растений обычно содержится несколько различных антоцианов, и проявление их связано с химическим составом почвы и возрастом растений.



- Поступая в организм человека с фруктами и овощами, антоцианы проявляют действие, схожее с витамином P, они поддерживают нормальное состояние кровяного давления и сосудов, предупреждая внутренние кровоизлияния.

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 . Пропитать полоски фильтровальной бумаги приготовленным отваром. Высушить полоски, не допуская попадания яркого света. Хранить приготовленные индикаторные бумажки в темной посуде .



Изменение окраски природных индикаторов



Сырье для приготовления индикатора

Естественный цвет индикатора

Окраска в кислой среде

Окраска в щелочной среде



Ягоды малины

Темно-малиновый

Коричневый

Темно-коричневый



Ягоды черноплодной рябины

Черно-синий

Бледно-розовый

Темно-зеленый



Ягоды клубники

Ярко-красный

Оранжевый

Темно-желтый



Ягоды черники

Фиолетово-синий

Красный

Синий

Реакция среды растворов моющих средств

Растительный
индикатор

Окраска
индикатора

Среда
раствора



Отвар
ягод клубники

Светло-желтая

Слабощелочная



Отвар ягод
черноплодной
рябины

Темно-
зеленая

Щелочная



Отвар клубники

Бледно-желтая

Слабощелочная



Отвар ягод
черноплодной рябины

Бледно-розовая

Слабокислая

Реакция растворов туалетного мыла

	Значение р Н	Растительный индикатор	Реакция раствора
	9	Отвар черники	слабощелочная
	8	Отвар черники	слабощелочная
	8	Отвар черники	слабощелочная
	7	Отвар ягод черноплодной рябины	Нейтральная
	10	Отвар ягод черноплодной рябины	слабощелочная
	7	Отвар ягод черноплодной рябины	нейтральная



Выводы



- многие природные растения обладают свойствами кислотно-основных индикаторов, способных изменять свою окраску в зависимости от среды, в которую они попадают;
- растворы растительных индикаторов можно использовать в качестве кислотно-основных индикаторов для определения среды растворов моющих средств для посуды и туалетного мыла в домашних условиях;
- косметическое средство должно соответствовать по реакции раствора типу кожи.
- самодельные индикаторы из природного сырья можно применять на уроках химии в сельских школах, если существует проблема обеспечения школы химическими индикаторами.