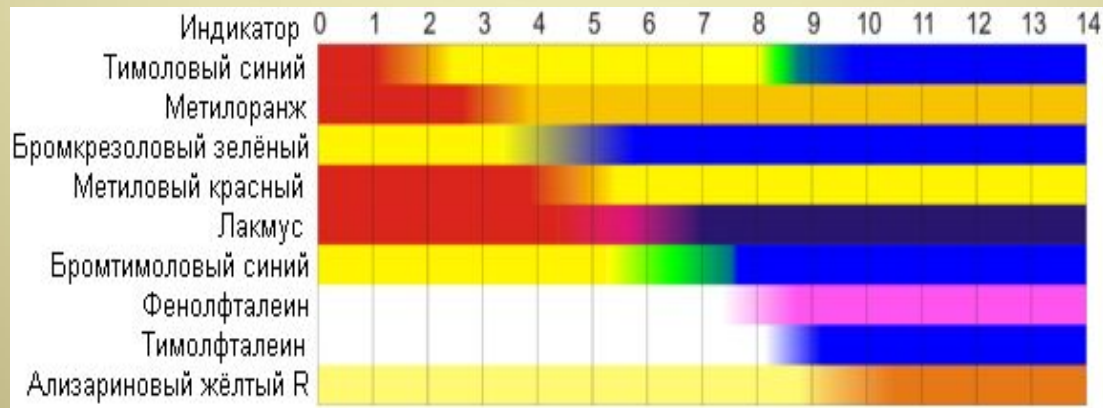


# «Определение среды растворов моющих средств для посуды и туалетного мыла с помощью растительных индикаторов»



*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



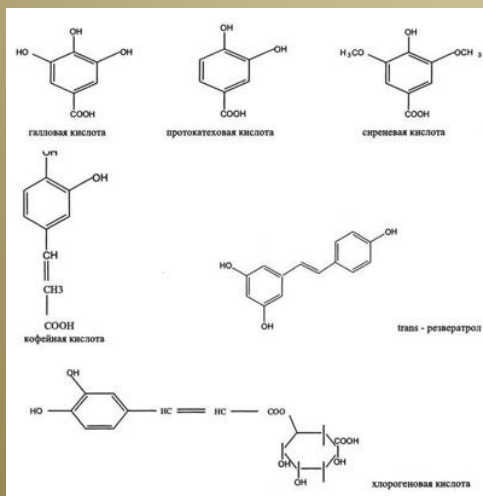
Ягоды черники

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**

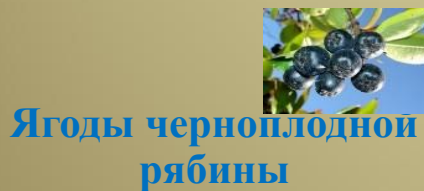


**Ягоды малины**

**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.