

ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В РАСТЕНИЯХ

Мерлян А.П. 2 класс

Руководитель: Мерлян С.Ю., учитель высшей категории, МБОУО Лицей №6;

Чтобы познать невидимое, смотри внимательно на видимое.

Древняя мудрость.

Этим летом мне подарили красивую майку, а я её испачкал соком вишни. Чтобы не огорчать маму, я решил это пятно вывести. Что я только не делал: тер его хозяйственным мылом и стирал с порошком. По совету бабушки протирал ваткой с уксусной кислотой, а потом нашатырным спиртом, но ничего не помогало. К моему удивлению, пятно становилось то ярко красным, то фиолетовым, то синим. Пришлось обратиться к маме. Она рассказала о том, что есть такие вещества – индикаторы.

Индикаторы (от латинского *indicate*-указывать) - это вещества, которые изменяют свой цвет в зависимости от среды раствора. Значит в плодах растений, листьях и цветах содержатся природные красители (пигменты), которые под действием щелочных растворов меняют свой цвет на синий или фиолетовый, а от действия кислот становятся красными. Возникает вопрос – что это за природные индикаторы, которые содержатся в плодах и ягодах? И какими свойствами они обладают? Поэтому, тема моей исследовательской работы – «Изучение свойств природных индикаторов, содержащихся в растениях». Цель её - доказать наличие природных индикаторов в разных частях растений и изучить их свойства.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

- Изучить литературу по данной проблеме;
- Исследовать природные объекты на наличие индикаторов;
- Доказать индикаторные свойства растительных пигментов;
- Выявить значение природных индикаторов.

Актуальность темы данной работы заключается в том, что в настоящее время возрос интерес к растениям в связи с их применением в различных областях науки, таких как химия, биология, экология и медицина. Например, по окраске растений и её интенсивности ученые определяют наличие вредных веществ в атмосферном воздухе и почве. Эта работа полезна и в узко прикладном направлении, например в домашнем хозяйстве и на даче, когда потребуется привести в порядок одежду или определить кислотность почвы на участке, что определяет урожайность плодов и ягод.

В качестве объекта исследования были взяты цветы, плоды и ягоды растений, обладающие индикаторными свойствами, а предмет исследования: растворы растительных индикаторов.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: анализ, сравнение, химический эксперимент.

Приступая к работе, я выдвинул предположения о том, что растения обладают индикаторными свойствами, которые можно использовать в различных сферах. Данные, полученные в ходе исследования различных растительных объектов, показали, что в плодах, листьях и цветах растений содержатся красители (пигменты), обладающие индикаторными свойствами. В природе таких веществ большое количество. Я определил, что получить растительные индикаторы можно из любого вида сырья (замороженных ягод, листьев и цветов растений) в виде отваров, вытяжек и сока.

Изменения окраски природных индикаторов в разных средах.

Сырьё, для индикатора	Окраска в нейтральной среде	Окраска в кислой среде	Окраска в щелочной среде
Клюква(замороженные ягоды)	тёмно-красная	красная	тёмно-зелёная
Малина(замороженные ягоды)	Красная	розовая	зелёная
Чёрная смородина(замороженные ягоды)	пурпурная	красная	зелёная
Свекла (сок)	бардовая	розовая	зеленая
Краснокочанная капуста(сок)	фиолетовая	красная	зелёная
Лепестки фиалки (вытяжка)	Сине-фиолетовая	красная	зеленая

В результате эксперимента я убедился, что не все вещества обладают ярко выраженными индикаторными свойствами. В то же время растительные индикаторы, полученные из клюквы, чёрной смородины, краснокочанной капусты можно с успехом применять для определения слабокислых и слабощелочных растворов в качестве универсальных.

К сожалению, почти у всех природных индикаторов есть серьезный недостаток: их отвары довольно быстро портятся, поэтому чаще используются более устойчивые спиртовые растворы. Положительным моментом является то, что они экологически безопасны, и их можно приготовить и использовать в домашних условиях.