



**Тема: ИНДИКАТОР ИЗ
КРАСНОКОЧАНОЙ
КАПУСТЫ.**

Историческая справка

- Прародиной капусты как белокочанной, так и краснокочанной принято считать страны средиземноморья.
- В дальнейшем она получила распространение по западноевропейским странам и только в **17 в.** о ней узнали и в России.



Историческая справка



- Капуста краснокочанная является близкой «родственницей» капусты белокочанной и главное их различие заключено в самом названии этого вида.
- Краснокочанная капуста имеет своеобразную окраску листьев – синевато-фиолетовую или пурпурную, причем, такой расцветкой обладают даже сеянцы этого вида.
- Такую оригинальную окраску придает содержащийся в капусте в большом количестве **антоциан**.

Название **антоциан** происходит от двух греческих слов *anthos* (цветок) и *kyanos* (синий)

Продукты богатые антоцианами:

Ежевика



Малина



Черника



Клюква



Вишня



Ирга



Бузина



Черная смородина



Виноград темных сортов



Слива



Гранаты



Баклажаны



Бasilik ереванский



Салат краснолистный



Краснокочанная капуста



Антоциан – органический водорастворимый пигмент вакуолей растений, который может быть красных, фиолетовых или синих цветов и их оттенков в зависимости от кислотности среды.



Реакция среды

Кислая

Нейтральная

Щелочная

Для определения реакции среды пользуются индикаторами.

Название «**индикаторы**» происходит от латинского слова **indicator**, что означает «**указатель**».

Словарь

Индикаторы – органические вещества, которые в зависимости от среды меняют свою окраску.



- **Индикатор** в химии - это вещество, которое изменяет свой цвет при добавлении к нему кислоты или щёлочи. **Щёлочь** является противоположностью кислоте. Растворы, не являющиеся ни кислотой, ни щёлочью, являются нейтральными. **Чистая вода нейтральна.**
- В химической лаборатории или на заводе индикаторы в наглядной форме расскажут о том, прошла ли до конца химическая реакция или нет, достаточно добавлено одного реактива к другому или нужно еще добавлять.
- Соки ярко окрашенных ягод, плодов и цветков обладают свойствами индикаторов, то есть изменяют свою окраску при изменении кислотности.



- Если нет настоящих химических индикаторов, то для определения среды растворов можно успешно применять самодельные **индикаторы из природного сырья**.
- Исходным сырьем могут служить все ярко окрашенные плоды и растения (цветы мальвы, ириса, темные тюльпаны или анютины глазки, а также ягоды малины, черники, черноплодной рябины, соки вишни, смородины, винограда, свеклы, плоды крушины и черемухи), так как в них содержится природный краситель антоциан, придающий растениям яркий цвет.
- Эти природные индикаторы содержат окрашенные вещества, способные менять свой цвет в ответ на то или иное воздействие. И, попадая в кислую или щелочную среду, они наглядным образом сигнализируют об этом.

Лабораторная работа.

Тема: **ИНДИКАТОР ИЗ КРАСНОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ.**

- Цель работы: Изучить изменение окраски антоциана в зависимости от среды.
- Оборудование: стаканчики, ложечки, сок краснокочанной капусты, лимон, мыльный раствор, вода.



Ход работы:

- 1) Приготовить раствор сока из краснокочанной капусты. Добавим в блендер воду и несколько листов капусты, а затем хорошенько перемешаем. (можно залить измельченные листья горячей водой на 30мин)





2) Получился красивый сок фиолетового цвета (если он слишком насыщенный, можно его еще водой разбавить).



3) наливаем сок в стаканы



4) один стакан с соком не трогаем, а в другой выдавливаем сок лимона (по каплям немного).

Наблюдаем **постепенное** изменение окраски.



5) В другой стакан добавляем стиральный порошок и размешиваем содержимое!



Ура! В одном стакане сок стал красным, а в другом зеленым!!!

Что же произошло? Все дело в том, что в состав краснокочанной капусты входит пигмент **антоциан**, который становится красным в кислоте (добавили лимонный сок) и зеленым в щелочах (стиральный порошок).



Заполняем таблицу

Что делаем	Что наблюдаем	Вывод
1) Сок капусты + сок лимона	Красное окрашивание	Реакция среды кислая
2) Сок капусты + стиральный порошок	Зеленое окрашивание	Реакция среды щелочная
3) Сок капусты + вода	Изменений окраски нет (фиолетовая)	Реакция среды нейтральная

Вывод

- 1) природные растения обладают свойствами индикаторов, способные изменять свою окраску в зависимости от среды, в которую они попадают;
- 2) раствор растительного индикатора можно использовать для определения среды различных веществ в домашних условиях.



- Из сока краснокочанной капусты можно сделать лакмусовые бумажки. Для этого вам понадобится фильтровальная бумага. Ее надо пропитать капустным соком и дать ей высохнуть. После этого разрезать на тонкие полоски. Лакмусовые бумажки готовы!



Для того, чтобы запомнить цвет лакмуса в различных средах, существует стихотворение:

- Индикатор лакмус -
красный
Кислоту укажет ясно.
Индикатор лакмус - синий,
Щёлочь здесь - не будь
разиней,
Когда ж нейтральная
среда,
Он фиолетовый всегда.

История индикаторов

- История индикаторов начинается в XVII веке. Еще в **1640 году** ботаники описали **гелиотроп** – душистое растение с темно-лиловыми цветками, из которого было выделено красящее вещество. Этот краситель, наряду с соком фиалок, стал широко применяться химиками в качестве индикатора.



История индикаторов



- Об этом можно прочесть в трудах знаменитого физика и химика XVII века **Роберта Бойля**. В 1663 году был открыт лакмус – водный настой лишайника, растущего на скалах Шотландии. Роберт Бойль приготовил водный настой лакмусового лишайника для своих опытов. Склянка, в которой он хранил настой, понадобилась для соляной кислоты.
- Вылив настой, Бойль наполнил склянку кислотой и с удивлением обнаружил, что **кислота покраснела**. Заинтересовавшись этим, Бойль на пробу добавил несколько капель настоя лакмуса к водному раствору гидроксида натрия и обнаружил, что в **щелочной среде лакмус синееет**.
- Так был открыт первый индикатор для обнаружения кислот и оснований, названный