

Міністерство освіти і науки України
Управління освіти і науки Сумської облдержадміністрації
Сумське територіальне відділення МАН України

Відділення: хімії та біології

Секція: хімія

ПРИРОДНІ КИСЛОТНО-ОСНОВНІ ІНДИКАТОРИ

спеціалізованої школи

Роботу виконав:

Сіробаба Захар Сергійович,

учень 8 – А класу

Лебединської

І – III ступенів №7


Науковий керівник:

Алхімова Олена Олегівна

Суми – 2018

Мета науково-дослідницької роботи:

отримати рослинні індикатори з природної сировини; вивчити зміни забарвлення рослинних індикаторів в нейтральному, кислому та лужному середовищах; дослідити властивості рослинних індикаторів і використання їх на практиці.

- 
- **Об'єкт дослідження:** рослини, соки яких мають індикаторні властивості
 - **Предметом дослідження:** є рослинні пігменти – антоціани

Завдання :

1. Проаналізувати літературні джерела.
2. Визначити рослинні пігменти, які можуть бути використані в якості кислотно-основних індикаторів.
3. Виділити пігменти із свіжої та сухої рослинної сировини та на їх основі виготовити індикатори.
4. Експериментально отримати набір індикаторів та визначити реакцію рослинних індикаторів в різних середовищах

Методи дослідження:

1. Якісний аналіз
2. Метод порівняння.

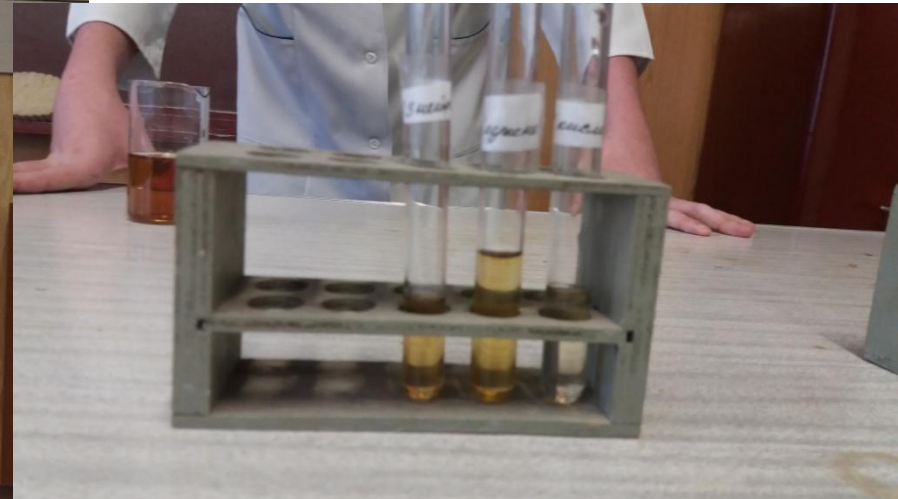
Практичне значення роботи

- Головними відмінностями від синтетичних індикаторів є те, що вони не мають чітких меж переходу, колір змінюється поступово, проходячи через проміжні фази. Найбільшу ефективність показав екстракт з червонокочанної капусти.
- Властивості індикатору з червонокочанної капусти можна порівняти з властивостями універсального індикаторного паперу.
- Отримані індикатори можна використовувати на уроках хімії, аби учні мали уявлення про природні індикатори і знали практичне застосування їх житті в майбутньому (для визначення рН різних розчинів, наприклад, молочних продуктів, бульйонів, лимонаду та інших) так як синтетичні індикатори не всім доступні.
- Роботу з природними індикаторами можна продовжити, досліджуючи індикаторні властивості багатьох інших рослин.

№	Природній індикатор	Середовище		
		лужне	нейтральне	кисле
1	Чорна свіжа смородина	зелене	бузкове	рожеве
2	Морква (сік)	прозоре	морквяне	прозоре
3	Томатний сік	рожеве	червоне	рожеве
4	Малина	темно-зелене	малинове	морквяне
5	Виноград (зелений)	прозоре	зелене	рожеве
6	Лимон	прозоре	прозоре	прозоре
7	Цибуля (синя)	світло зелене	фіолетове	червоне
8	Гранат (сік)	темно синє	темно червоне	помаранчеве
9	Ківі	світло зелене	зелене	світло зелене
10	Червонокачанна капуста (відвар)	зелене	синє	рожеве
11	Зелена капуста	прозоре	зелене	прозоре
12	Чай чорний	темно коричневе	коричневе	світло коричневе
13	Чай зелений	темно коричневе	коричневе	світло коричневе
14	Кава	коричневе	коричневе	коричневе
15	Буряк (сік)	жовто-коричневе	червоне	рожеве
16	Калина	синьо-зелене	червоне	помаранчеве
17	Плоди шипшини	червоне	рожеве	зелене
18	Виноград (синій)	червоне	фіолетове	зелене
20	Пелюстки чорнобривців	рожеве	оранжеве	жовте
21	Пелюстки троянд	рожеве	червоне	коричневе

1, Zn, Cr, Fe,
g, Ag, Pt, Au

7	Ag	Cd	49	Lu	Hf	72	Ta	73	W																	
8	Cs	Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu									
9	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
10	Rf	Rg	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118						
11	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
12	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
13	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃																					
14			RH ₄	RH ₃	RH ₂																					
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										





Висновки

1. Найкраще проявляють себе як індикатори рослини з малиновим, синім, фіолетовим кольорами, такі як: синя капуста, чорна смородина.
2. Найкраще для лужного середовища підходять плоди червоного та малинового кольору: калина, малина та гранат.
3. Лише для кислого середовища підходять виноград. Досліджено експериментально, що чай також може сигналізувати про рН – розчину, у кислому середовищі розчин чаю світлішає, а в лужному – темнішає.
4. Дуже погано, або зовсім не підходять для дослідження рН середовища рослини, такі як: зелена капуста, томат, морква, лимон, ківі тощо.