

# ВИРОЩУВАННЯ КРИСТАЛІВ СОЛЕЙ



Роботу виконав:  
Михальченко Артем  
Сергійович,  
учень 8 класу  
Дудчанського ЗОСШП

Керівник:  
Іванів Олена  
Ярославівна,  
учитель хімії  
Дудчанського ЗОСШП



# АКТУАЛЬНІСТЬ

Ці природні витвори завжди збуджували цікавість у людей. Їх колір, блиск і форма приваблювали людське око. Вирощені у домашніх умовах кристали мають естетичне значення і їх можна використовувати в якості прикрас та виготовлення іграшок.



# МЕТА РОБОТИ

проведення дослідження по  
вирощуванню кристалів солей з різних  
речовин та спостереження за їх ростом,  
розмірами, формою



# ЗАВДАННЯ

- опрацювати літературні джерела та ознайомитись з будовою, властивостями та застосуванням кристалів;
- дослідити способи вирощування кристалів;
- виростити кристали з мідного купоросу, натрій хлориду, калій дигідрогенфосфату та цукру;
- спостерігати за розмірами та формою вирощених кристалів.



**ОБ'ЄКТ** дослідження:  
кристали, вирощені з різних  
солей

- **ПРЕДМЕТ** дослідження: розмір та форма вирощених кристалів



# ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ

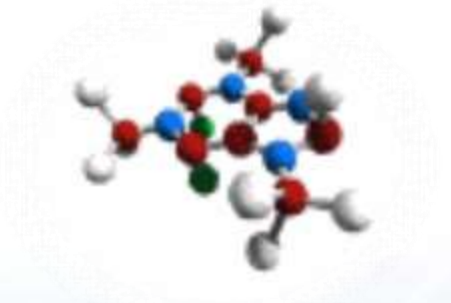
- Робота має прикладний характер. Під час виконання її було не тільки опрацьовано теоретичний матеріал, а й проведено власні експериментальні дослідження.
- Матеріал може використовуватись на уроках хімії, природознавства, географії.



# РОЗДІЛ I

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА КРИСТАЛІВ, ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

- Кристáл (англ. *crystal*, нім. *Kristall* *m*) — тверде тіло з упорядкованою внутрішньою будовою, якому притаманні такі властивості:
  - стала температура плавлення;
  - спайність;
  - анізотропія;
  - пружність.



# ЦІКАВІ ФАКТИ ПРО КРИСТАЛИ

- Найбільші кристали є у Мексиці у двох печерах. На глибині більше 300 метрів можна знайти кристали довжиною 10-15 сантиметрів;
- Кристали відтворюють самі себе і таким чином ростуть;
- з «несправжніх» кристалів виготовляють такі дорогоцінні камені як сапфір чи рубін;
- Представники найбільших і найкрихітніших кристалів зберігаються у Австрії в музеї «Кришталеві світи».





# ШТУЧНІ КРИСТАЛИ В СУЧАСНІЙ ТЕХНІЦІ

- монокристалічні матеріали майже у всіх електронних приладах;
- Сучасних монокристалів вимагає лазерна техніка;
- Фотонні кристали в лазерах дозволяють отримувати малосигнальну лазерну генерацію;
- як захисні екрани в електронних пристроях (планшетах, смартфонах тощо)





# ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

Вирощування кристалів із насиченого розчину солей:

- мідного купоросу;
- кухонної солі;
- цукру;
- калій дигідрогенортофосфату.



# Калій дигідрогенфосфат ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )



# Купрум (II) сульфат пентагідрат ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )



# Кухонна сіль ( NaCl )



# Сахароза( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )



# ВИСНОВКИ

- Кристали широко використовує людина у своєму житті;
- Незамінні у харчуванні, ліках, приладах, які стали важливою частиною нашого побуту;
- Нам вдалося виростити кристали із усіх чотирьох названих речовин;
- Кристали ростуть більшого розміру, якщо використовувати дистильовану воду для приготування насиченого розчину;
- Кристали інтенсивно ростуть протягом першої доби(швидко знижується температура розчину);
- Найбільші кристали ми отримали після двадцяти днів вирощування.
- У даній роботі наведено метод вирощування кристалів у домашніх умовах з доступних кожному речовин



“Майже весь світ кристалічний. У світі панує кристал і його тверді, прямолінійні закони”

