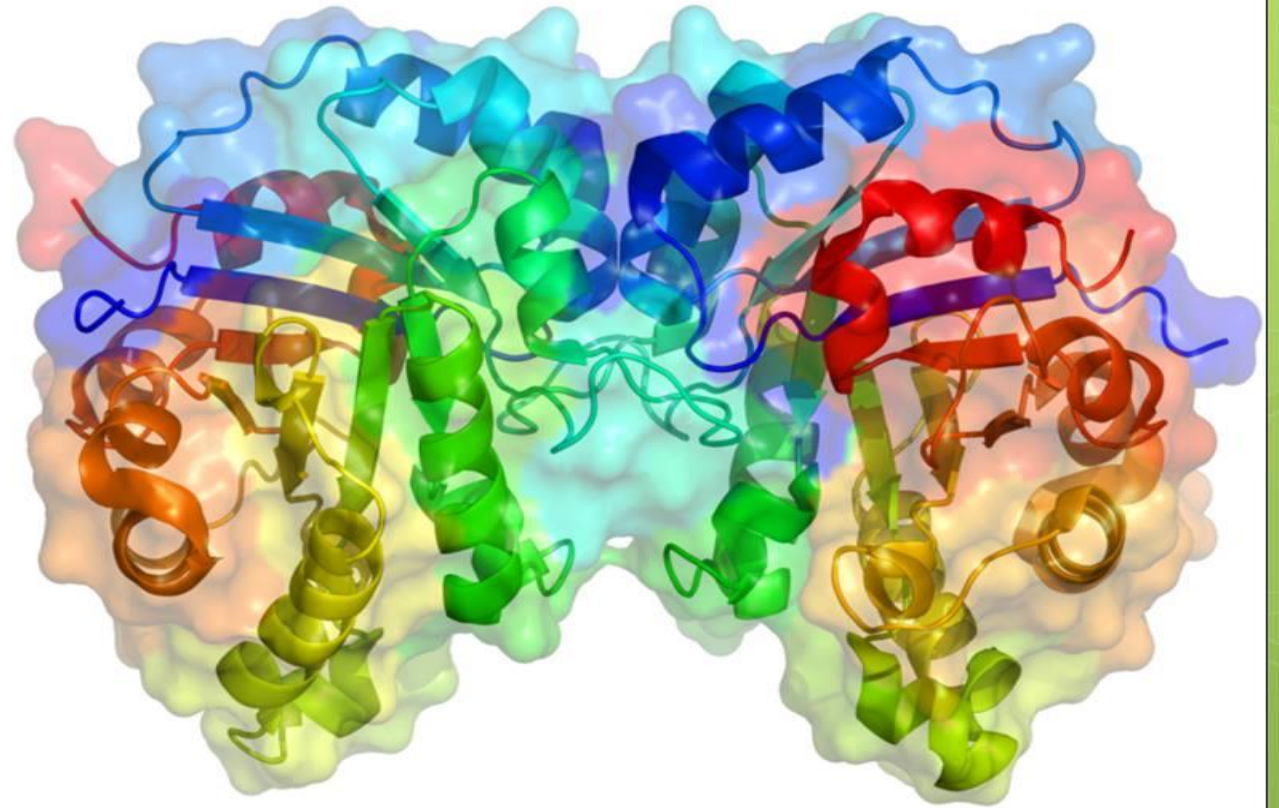




Ферменти, їх роль у клітині



- **Ферменти або ензими** — білкові молекули, що є біологічними каталізаторами. Основна функція: прискорення швидкості перебігу реакції у сотні разів.



Винайдення ферментів

- Вперше ферменти були відкриті у 1814 році російським хіміком К.С. Кірхгофом.



КЛАСИФІКАЦІЯ ТА НОМЕНКЛАТУРА ФЕРМЕНТІВ

За офіційною міжнародною класифікацією, ферменти, залежно від типу каталізованих реакцій поділяють на 6 класів:

1. *Оксидоредуктази* — ферменти, які каталізують окисно-відновні реакції.
2. *Трансферази* — ферменти, які каталізують міжмолекулярне перенесення різних хімічних груп.
3. *Гідролази*, ферменти які каталізують реакції гідролітичного розщеплення внутрішньомолекулярних зв'язків.
4. *Ліази*, які каталізують реакції негідролітичного розщеплення з утворенням подвійних зв'язків, і навпаки — приєднання груп у місцях подвійних зв'язків.
5. *Ізомерази*, які каталізують реакції ізомеризації.
6. *Лігази (синтетази)* — ферменти, які каталізують з'єднання двох молекул із використанням енергії фосфатного зв'язку. Джерелом енергії для таких реакцій служить АТФ або інші нуклеозидтрифосфати.

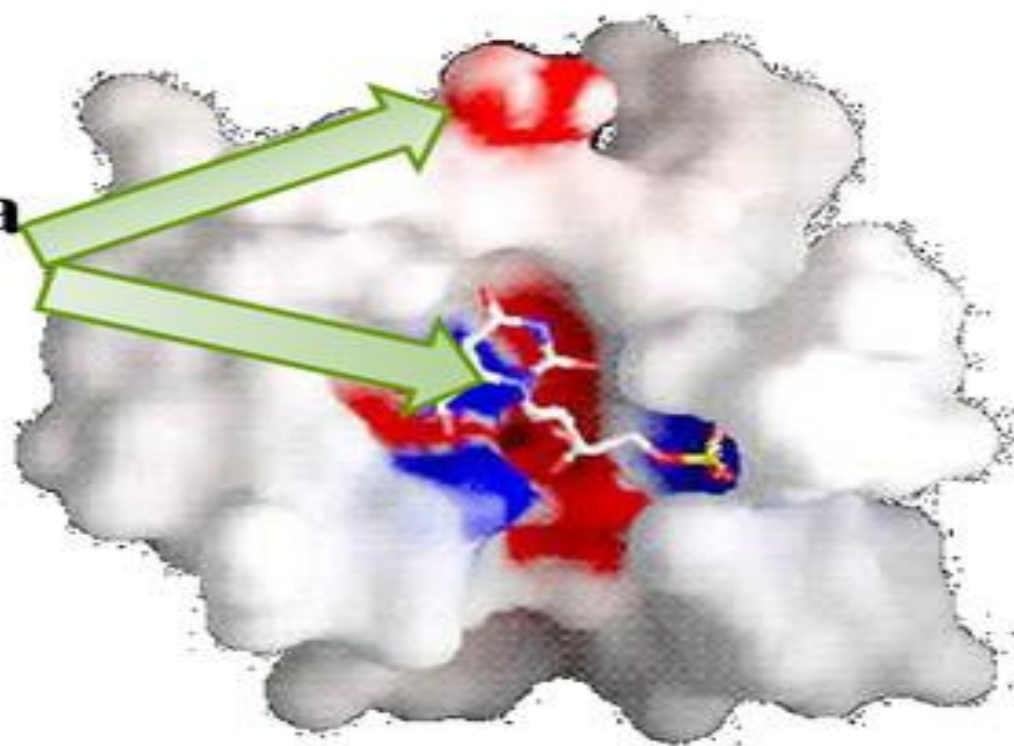


Рис. 6.2. Фермент і його субстрат



Каталітична активність ферменту зумовлена не всією його молекулою, а лише її невеликою ділянкою – **активним центром**.

Може бути декілька **активних центрів**.



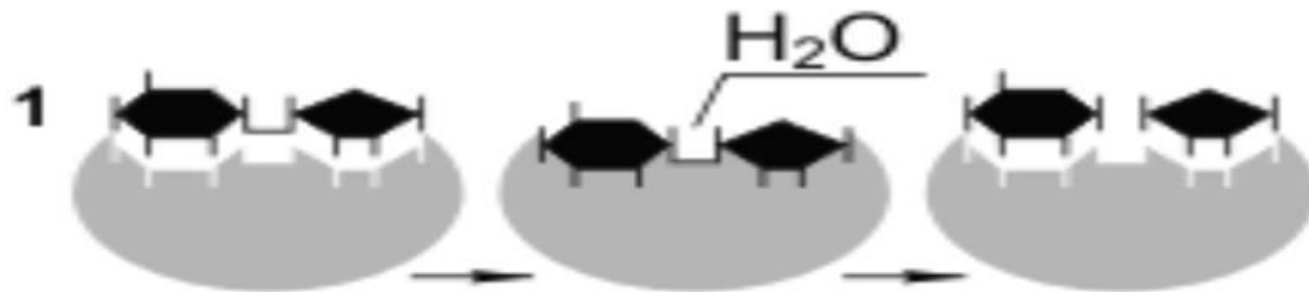


Ферменти діють на визначені субстрати(речовини)



А взагалі існує 2 види з'єднання

Відповідність фермента і субстрата



Гіпотеза «ключ-замок»



Гіпотеза «рука-рукавичка»



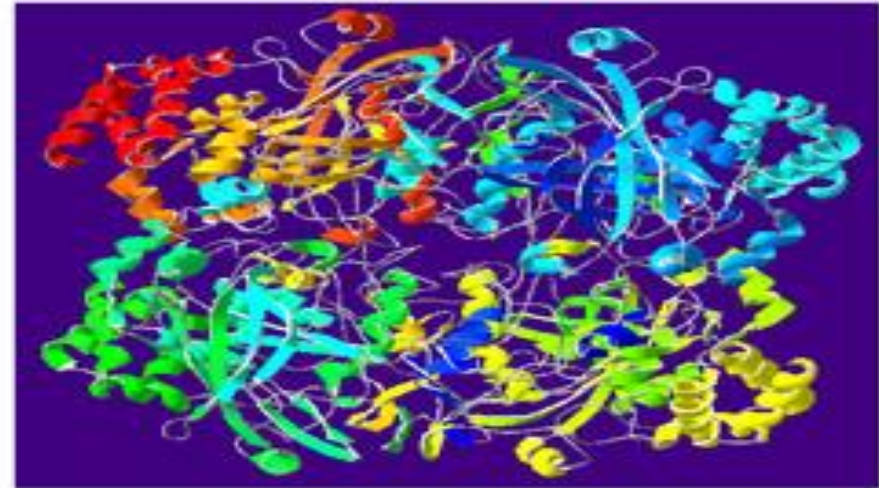


Функції ферментів

Будівельна



Каталітична або
ферментативна





Активність ферментів залежить від:

- рН середовища;
- температури;
- тиску;
- концентрації субстрату та ферменту.



Властивості ферментів

- усі ферменти - глобулярні білки;
- вони збільшують швидкість реакції, але самі в цій реакції не витрачаються;
- ферменти високо специфічні: один фермент може каталізувати тільки одну реакцію;
- фермент взаємодіє з субстратом за допомогою активного центру - спеціальної ділянки, яка за формою відповідає субстратові;
- фермент - субстратний комплекс, здатний знижувати енергію активації реакції (тобто робити меншою енергію початку реакції), саме це і дозволяє ферменту прискорити перебіг реакції.



Узагальнення вивченого

Виберіть правильні твердження.

1. Ферменти утворюють за допомогою активного центру фермент-субстратний комплекс та знижують енергію активації, тим самим прискорюючи перебіг реакції.
2. Прискорюючи реакцію, ферменти витрачаються.
3. Усі ферменти – білки.
4. Кожна біохімічна реакція каталізується окремим ферментом.
5. Активність ферментів не залежить від рН середовища, температури, тиску, концентрації субстрату та ферменту.
6. Невелика кількість ферменту каталізує реакцію із великою кількістю субстрату.
7. Кількість ферменту завжди менша за кількість субстрату.
8. Фермент просторово підходить до субстрату, як «ключ до замка».
9. У взаємодії із субстратом важливу роль відіграє колір ферменту.
10. Ферменти виконують генетичну функцію.