

Тема лекції:

Іммобілізовані ферменти

Фактори, що викликають руйнування ферментних препаратів:

температура,

pH середовища,

наявність різних речовин.

Імобілізація ферментів

– це одержання зв'язаних ферментних препаратів з метою підвищення їхньої стабільності і пролонгування їх дії.

Суть іммобілізації ферментів

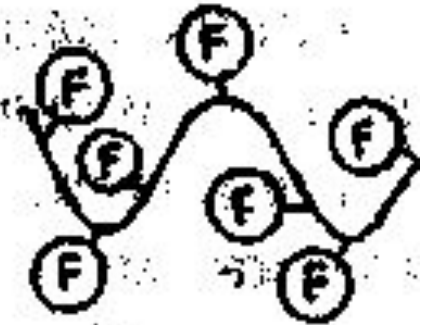
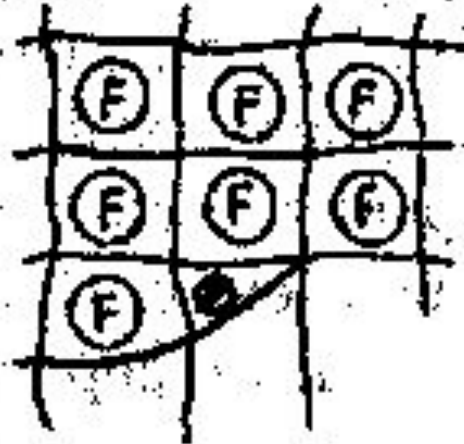
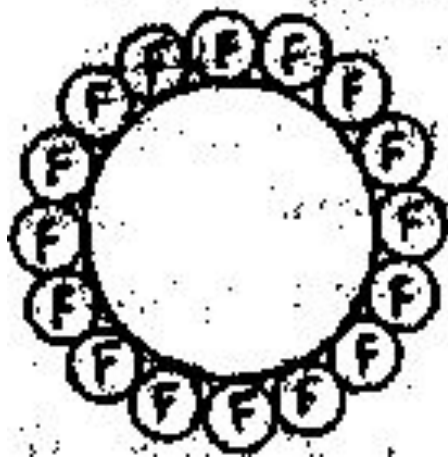
- прикріплення їх в активній формі до нерозчинної основи
- включення в гель
- включення в напівпроникну мембранну систему

Групи методів іммобілізації ферментів

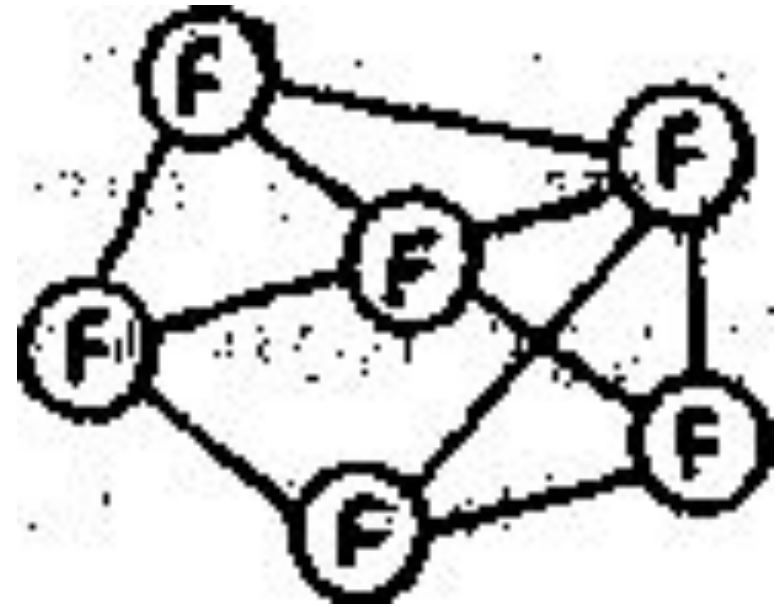
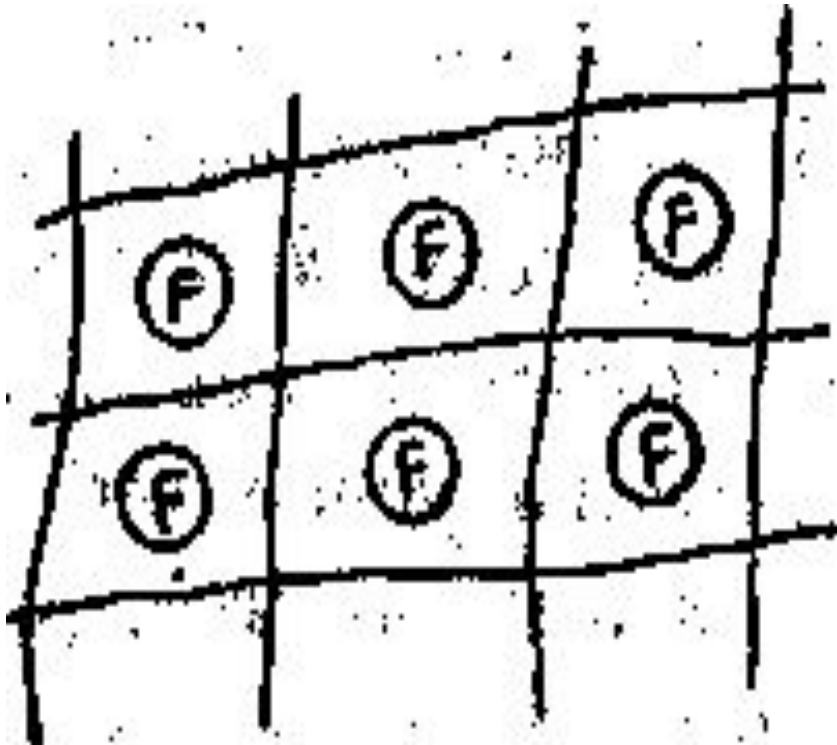
- 1. включення в гель мікрокапсули,
- 2. зв'язування з носієм адсорбційним або ковалентним зв'язком.



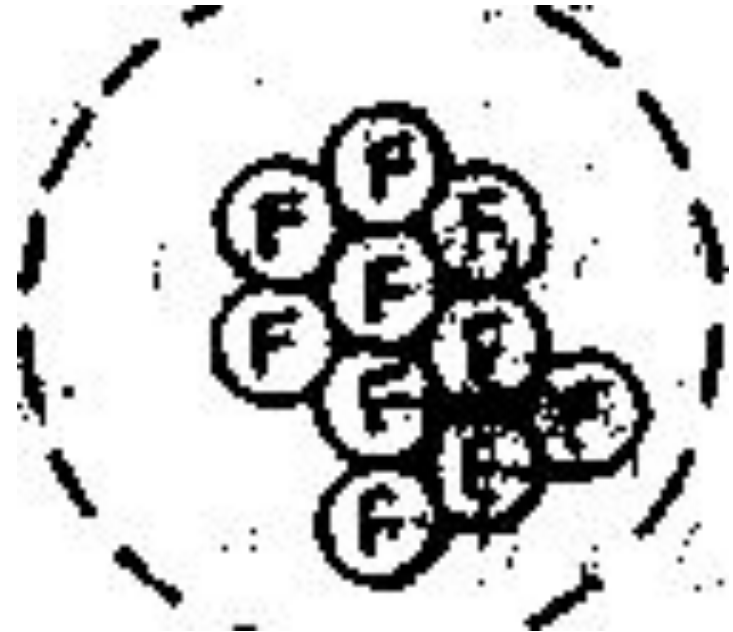
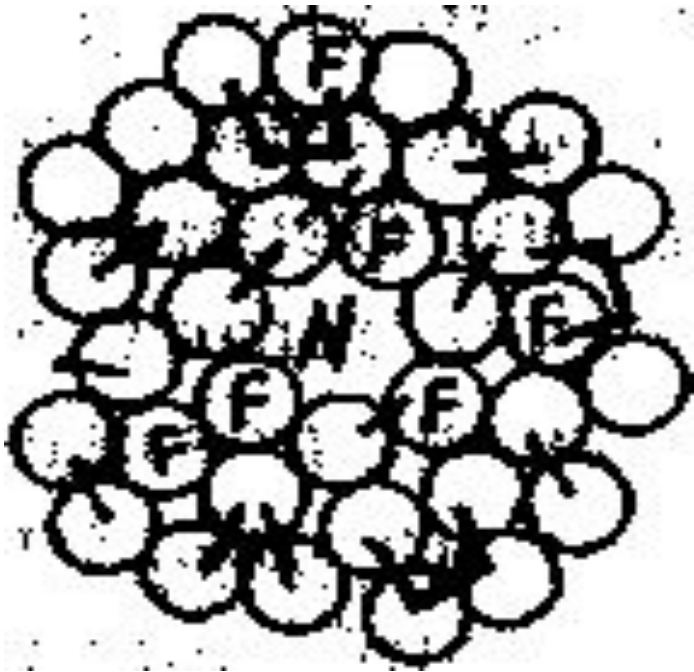
Методи іммобілізації ферментів



Методи іммобілізації ферментів



Методи іммобілізації ферментів



Вимоги до проведення імобілізації

Допускається прикріплення ферментів тільки за допомогою функціональних груп, які не входять до активного центра і не беруть участь в утворенні фермент-субстратного комплексу.

Вигляд носія або матриці

1. зернистий матеріал
 2. волокниста структура
 3. пластинчаста поверхня
 4. плівка
 5. тканина
-

Промислові методи фізичної іммобілізації

- включення ферменту у мікрокапсули
- включення ферменту у волокна

Переваги фізичної іммобілізації - фермент залишається у своєму звичайному водному оточенні, що забезпечує зберігання його активності і специфічності.

Мікрокапсулування

1. Одержання водного розчину ферменту
2. Диспергування водного розчину ферменту в органічному розчинника
3. Полімеризація

Мембрана проникна для непроникна для ферменту.

Включення ферменту у волокна

1. Одержання водного розчину ферменту
2. Розчинення полімеру у органічному розчиннику
3. Змішування двох попередньо одержаних розчинів ферменту і полімеру - одержання емульсії
4. Продавлюювання емульсії через тонкі отвори в інший розчинник, який спричиняє коагуляцію полімеру
5. Утворення волокна, які містять мікрокрапельки (близько 1 мікрона) водного розчину ферменту

Недоліки іммобілізації

1. Втрата частини активності ферменту:
 - при зв'язуванні молекули ферменту з носієм може бути порушений вільний доступ субстрату до активного центра,
 - деякі реакційноздатні групи активного центра використовуються для зв'язування ферменту з носієм,
 - може змінитися конформація молекули,
 - відбувається часткова денатурація молекули
2. Зменшення швидкості реакції внаслідок утруднення дифузії субстрату

Переваги іммобілізованих ферментів:

- Більш стабільні до дії температури і рН середовища.
- Стає можливим змінювати і цілеспрямовано модифікувати властивості ферменту.
- Можна відокремити їх від продуктів реакції і використовувати багаторазово,
- Фермент не забруднює продукт

