

ПРОМИСЛОВА ЕНЗИМОЛОГІЯ

Кафедра фізіології, біохімії рослин та біоенергетики
Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

<i>Лектор</i>	д.б.н., проф. Прилуцька С.В.
<i>Семестр</i>	3
<i>Освітній ступінь</i>	Магістр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	5
<i>Форма контролю</i>	Іспит
<i>Аудиторні години</i>	50 (20 год лекцій, 30 год лабораторних)

Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Промислова ензимологія» використовує базові знання студентів, що складаються із технологічних аспектів реалізації процесів біосинтезу, а також безпосередньо описує отримання цінних ферментних препаратів за використання мікроорганізмів як біологічних об'єктів. Дана дисципліна має на меті детальне вивчення та біосинтез ферментів промислового призначення, використання різних систем ферментів для реалізації їх біотехнологічного потенціалу. Предметом вивчення дисципліни є аналіз технологій виробництва таких біологічно-активних речовин, як ензими за допомогою промислових штамів визначених продуцентів. У ході вивчення курсу студенти деталізують умови, способи та особливості культивування промислових продуцентів ферментів, вивчають способи виділення та очистки ферментів, отримання товарних (комерційних) ферментних форм біопрепаратів та їх сертифікацію на ринку.

Теми лекцій:

1. Вступ до промислової ензимології. Значення та роль ферментів у сучасних біотехнологіях.
2. Класифікація та номенклатура ферментів за міжнародними стандартами.
3. Будова та механізм дії ферментів. Активні центри, коферменти, інгібітори.
4. Фактори, що впливають на активність ферментів (рН, температура, концентрація субстрату, інгібітори).
5. Методи виділення, очищення та концентрування ферментів із природних джерел.
6. Методи стабілізації та іммобілізації ферментів у промисловості.
7. Ферменти у харчовій промисловості: хлібопекарство, пивоваріння, молочна промисловість.
8. Ферменти у сільському господарстві та екології: біоконверсія, біоіндикатори, біоремедіація.
9. Генетична та білкова інженерія у створенні нових ферментів. Перспективи рекомбінантних ферментів.
10. Сучасні тенденції розвитку промислової ензимології. Ринок ферментів та біоекономіка.

Теми лабораторних занять:

1. Техніка безпеки та правила роботи у лабораторії ензимології.
2. Приготування буферних розчинів для дослідження ферментів.
3. Визначення активності амілази в рослинних екстрактах.
4. Визначення активності протеази (приклад – ферменти шлункових екстрактів).
5. Дослідження впливу рН на активність амілази.
6. Дослідження впливу температури на активність ферментів.
7. Визначення кінетичних параметрів ферменту (K_m , V_{max}).
8. Дослідження інгібування ферментів різними речовинами.
9. Методи осадження та концентрування ферментів (сульфат амонію).
10. Очищення ферментів методом діалізу та гель-фільтрації.
11. Іммобілізація ферментів на різних носіях (адсорбція, інкапсуляція).
12. Визначення стабільності іммобілізованих ферментів.
13. Порівняння активності вільних та іммобілізованих ферментів.

14. Аналіз ферментних препаратів, що застосовуються у харчовій промисловості.
15. Розробка схеми технологічного процесу виробництва ферментного препарату.