

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Клітинна інженерія

Вивчення дисципліни сприятиме можливостям майбутнього науковця розуміти сучасний стан важливого напрямку біотехнологічної науки – клітинної інженерії, яка забезпечує отримання за допомогою різних біотехнологічних та цитологічних методів (макро- і мікроорганізмів, біокаталізаторів, ферментів тощо) культур клітин та біологічно активних речовин. Клітинна інженерія забезпечує сучасними знаннями щодо основ одержання методами культивування моделі для дослідження впливів різних чинників середовища. Навчальний курс спрямований на отримання практичних навичок щодо культуральних способів виробництва, а також контролю їх якості, знань процесів та апаратів культивування клітин і тканин.

Метою дисципліни є засвоєння теоретичних основ і формування сучасних уявлень щодо ключового спрямування та можливості культивування клітин поза організмом, набуття системних знань, вмінь та навичок для їх реалізації у процесі професійної діяльності.

Завданням навчальної дисципліни є надання здобувачам вищої освіти знань щодо сучасних методів клітинної інженерії у тваринництві, практичного використання основних методів роботи з тваринними організмами, тканинами та клітинами.

Компетентності:

Загальні :

- ✓ здатність генерувати нові ідеї, бути креативним;
- ✓ здатність працювати автономно;
- ✓ здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.
- ✓ прагнення до збереження навколишнього природного середовища.

Фахові

- ✓ здатність до комплексного підходу щодо одержання і володінні інформацією про сучасний стан і тенденцій розвитку світової і вітчизняної аграрної науки;
- ✓ здатність виконувати дослідження з біологічними об'єктами тваринництва, критично аналізувати та оцінювати результати експериментів;
- ✓ здатність створювати нові знання в області технології виробництва і переробки продуктів тваринництва через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях;
- ✓ відстоювати свою власну наукову позицію щодо технології виробництва та переробки продукції, а також охорони довкілля.

Програмні результати навчання

- ✓ використовувати знання молекулярно-біологічних основ та методів генної та клітинної інженерії у тваринництві. Розробляти заходи з технології отримання ембріонів *in vitro*, трансгенних організмів, партеногенетичних та химерних ембріонів, клонованих ембріонів ссавців;
- ✓ створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях;

Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Введення в дисципліну. Історичні аспекти методів клітинної інженерії

Предмет, об'єкт і задачі дисципліни. Головні напрямки та перспективи розвитку сучасної науки. Короткий історичний огляд розвитку науки. Об'єкти клітинної інженерії. Стан, проблеми, перспективи, практичне значення клітинної інженерії.

Тема 2. Введення клітин у культуру

Характеристика клітин. Молекули клітин. Функціонування клітин. Культивування клітин, культивування органів та тканин (органні культури). Введення первинної культури. Прийоми культивування в суспензійній культурі і в адгезованому стані. Первинні та трансформовані культури. Пересів клітинних культур.

Тема 3. Характеристика клітин, що культивуються *in vitro*

Характеристика складу живих організмів. Організація клітини прокариотів та еукаріотів. Клітинний метаболізм. Живлення клітин. Потреба у мікроелементах та вітамінах. Апоптоз клітин. Поняття культура клітин та застосування культури клітин. Типи клітин, що культивуються. Характерні особливості клітин, що культивуються. Клітинні лінії, штами. Клонування. Трансформація первинних клітин.

Тема 4. Поживні середовища та умови культивування

Типи поживних середовищ, огляд їх складу. Джерело різних поживних компонентів. Компоненти середовища для культивування клітин і тканин. Відмінності складу поживних середовищ для мікробних культур та культур еукаріотичних середовищ. Збалансовані сольові розчини. Середовище Ігла та його модифікації. Сухі середовища. Концентрати. Прості середовища з неіндефікованими добавками. Антибіотики. Сироватка. Безсироватні середовища.

Тема 5. Системи культивування клітин

Непротічні та протічні культури. Глибинне вирощування клітин на моношарі. Глибинне вирощування клітин у суспензійних культурах. Інші способи вирощування клітин.

Тема 6. Гібридизація тваринних клітин

Механізм злиття клітин. Соматична гібридизація.

Тема 7. Моноклональні антитіла.

Механізм отримання моноклональних антитіл. Лікарські речовини, що пов'язані з моноклональними антитілами. Застосування моноклональних антитіл.

Трудомісткість

Загальна кількість годин – 90

Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – залік

Основні джерела для вивчення дисципліни:

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика, т. 1. – М, 1988.

2. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рефф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки, т. 1. – Мир, 1994.
3. Биотехнология. Учебное пособие для вузов. В 8 кн. / Под ред. Н.С. Егорова, В.Д. Самуилова. Кн. 1, 2, 3. – М.: Высшая школа, 1987.
4. Глеба Ю.Ю., Сытник К.М., Клеточная инженерия растений. – Киев: Наукова думка, 1984.
5. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, – 2002. – 589 с.
6. Елинов Н.П. Основы биотехнологии. – М.: Наука. – 1995. – 600 с.
7. Культура животных клеток. Методы. – М.: Мир, 1989.
8. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Левенко Б.О. Основи біотехнології рослин. – К.: – 2000. – 230 с.
9. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин: – К.: ПоліграфКонсалтинг. – 2003. – 520 с.
10. Посібник з медичної вірусології / В.М.Гирін, В.Г.Порохницький, С.Г.Вороненко та ін. – К.:Здоров'я, – 1995. – 368 с.
11. Промышленная микробиология. Учебное пособие для вузов / Под ред. Н.С.Егорова. -М.: Высшая школа, 1989.
12. Сергеев В.А., Собко Ю.А. Культуры клеток в ветеринарии и биотехнологии. – К.: Урожай
13. Сингер М., Берг П. Гены и геномы / в 2-х т., т.1. – М.: Мир, – 1998.
14. Уотсон Дж., Туз Дж., Курц Д. Рекомбинантные ДНК. - М.: Мир, – 1986

Система оцінювання знань:

Поточний контроль – оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, виконання самостійної роботи та тестових завдань.

Підсумковий контроль – залік у першому семестрі.