

## АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Методологічні основи клітинної та генної інженерії у тваринництві

Вивчення дисципліни сприятиме можливостям майбутнього науковця розуміти перспективи використання методів клітинної та генної інженерії в сільськогосподарському виробництві з метою підвищення продуктивності, створення нових організмів, розглядати способи отримання цінних харчових білків і біологічно-активних речовин; знайомитись з методами трансплантації ембріонів, одержанням трансгенних тварин; розкрити ефективність підвищення генетичного потенціалу та прискорення селекційного прогресу за допомогою методів клітинної та генної інженерії; надасть знання методів клітинної та генної інженерії для переробки продукції сільського господарства і його відходів в енергетичні та продовольчі ресурси.

**Метою дисципліни** є засвоєння теоретичних основ і формування відповідних навичок володіння методами клітинної та генної інженерії у тваринництві, управляти новітніми технологічними й організаційними рішеннями й засобами щодо модифікації, удосконалення та тиражування генетично цінних тварин з використанням методів клітинної та генної інженерії.

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

#### **Компетентності:**

##### **Загальні :**

- ✓ Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, впевненості у собі, розвитку відповідних компетентностей
- ✓ Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- ✓ Здатність генерувати нові ідеї, бути креативним
- ✓ Здатність працювати автономно

##### **Фахові**

- ✓ Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт
- ✓ Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
- ✓ Прагнення до збереження навколишнього природного середовища.

##### **Програмні результати навчання**

- ✓ 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

✓ Комплексність у набутті та розумінні значного обсягу сучасних науково-теоретичних знань у галузі тваринництва, технологій виробництва та переробки.

### **Програма навчальної дисципліни:**

#### **Тема 1. Введення в дисципліну. Історичні аспекти методів клітинної та генної інженерії**

Предмет, об'єкт і задачі дисципліни. Шлях розвитку методів клітинної та генної інженерії. Біотехнологічна наука та єдність теорії та методу. Сучасний стан методів клітинної та генної інженерії в світі. Стан та перспектива застосування методів клітинної та генної інженерії в Україні. Національна академія аграрних наук України. ПНД НААН «Генетичне поліпшення сільськогосподарських тварин, їх відтворення та збереження біорозмаїття (*Генетика, збереження та відтворення біоресурсів у тваринництві*)».

#### **Тема 2. Основи молекулярної біології та молекулярної генетики. Генно-модифіковані організми та біобезпека**

Будова та властивості молекули ДНК. Передача генетичної інформації. Мутації. Розшифрування генетичної інформації. Технологія рекомбінантних ДНК. Методи оцінки та прогнозування впливу генно-модифікованих організмів на організм людини та навколишнє середовище. Природа ризиків для здоров'я людини та навколишнього середовища, пов'язаних з генно-інженерними організмами. Державне регулювання безпеки генно-інженерної діяльності.

#### **Тема 3. Генетична інженерія в тваринництві**

Способи створення трансгенних тварин. Трансгенні тварини із заданими ознаками. Види транс генних тварин. Генетична інженерія промислово-важливих продуцентів. Вакцини та лікарські засоби отримані за застосування методів генної інженерії.

#### **Тема 4. Клітинна інженерія**

Культивування клітин. Історія методу. Введення клітин в культуру. Характеристика клітин, що культивуються *in vitro*. Поживні середовища та умови культивування. Системи культивування клітин. Гібридизація тваринних клітин. Моноклональні антитіла.

#### **Тема 5. Методи клітинної та генної інженерії в селекції та відтворення сільськогосподарських тварин**

Трансплантація ембріонів. Зберігання ембріонів. Отримання ембріонів *in vitro*. Методи регулювання статі тварин, визначення статі ранніх ембріонів.

#### **Тема 6. Клонування ембріонів тварин**

Історія клонування. Види клонування. Методи одержання монозиготних близнюків. Створення партеногенетичних тварин. Створення химерних тварин.

#### **Тема 7. Методи клітинної та генної інженерії в промисловій мікробіології. Інженерна ензимологія. Технологічна біоенергетика**

Кормові препарати для сільськогосподарських тварин. Методи консервування кормів. Отримання та застосування ферментів. Імобілізовані ферменти. Отримання молочних продуктів. Отримання змінених продуктів харчування. Біометаногенез. Загальні положення.

### **Трудомісткість**

Загальна кількість годин – 90

Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – залік

### **Основні джерела для вивчення дисципліни:**

1. Біотехнологія: підруч. [Герасименко В. Г. та ін.] – К. : Фірма «ІНКОС», 2006. – 647 с.

2. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2016-2020 роки та 2020 рік / Нац. акад. аграрних наук України ; упоряд. : В. В. Адамчук, О. Є. Гузеватий, В. В. Кузьмінський. - Київ : Аграрна наука, 2021. - 765 с.

3. Каталог інноваційних розробок НААН, рекомендованих для впровадження в агропромислове виробництво (2017-2019 рр.) / Я. М. Гадзало, А. В. Балян, В. А. Вергунов, Л. В. Лук'янчук, Ю. М. Носенко, О. І. Белова, К. І. Шейко, І. М. Криворучко ; за ред. Я. М. Гадзала ; НААН. Київ, 2020. 268 с.

4. Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів : Закон України від 31 травня 2007 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2007. № 35. – С. 484.

5. Сичевський М. П. Харчова промисловість як основа продовольчої безпеки та розвитку держави : [монографія] / Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т продовольчих ресурсів. Київ, 2019. 388 с.

6. Войтенко С. Л., Сидоренко О. В., Вишневський Л. В. Селекційні досягнення у тваринництві України та видатні учені кінця ХХ початку ХХІ сторіччя / Ін-т розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця НААН, Полтав. держ. аграр. акад. Полтава, 2019. 78 с.

### **Система оцінювання знань:**

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

**Підсумковий контроль** – залік у першому семестрі.