

## **АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Молекулярно-генетичні технології в тваринництві**

Вивчення дисципліни сприятиме можливостям майбутнього науковця освоїти метод ПЛР і застосовувати його для аналізу поліморфізму ДНК, розглядати теоретичні питання картування і аналізу геномів і теоретичні аспекти методів аналізу поліморфізму ДНК, впроваджувати нові методи та підходи, які базуються на аналізі спадкової інформації, на рівні генів (ДНК-діагностика), яка дає можливість управляти генетичною структурою популяції, а також проводити аналіз генотипу тварин на рівні генів, асоційованих з господарськи корисними ознаками.

**Метою дисципліни** є теоретична і практична підготовка здобувачів вищої освіти доктора філософії у галузі тваринництва, технологій виробництва та переробки продукції шляхом теоретичних і методичних основ комплексного використання молекулярно-генетичних технологій у тваринництві.

**Завданням навчальної дисципліни** є вивчення історичних аспектів теорій, методів генетики у тваринництві, комплексне використання теоретичних і методичних основ молекулярно-генетичних технологій у тваринництві, обґрунтування теоретичних і методичних основ маркер-асоційованої селекції та її місця в процесі вдосконалення сільськогосподарських тварин, розроблення методології генетичної ідентифікації та походження тварин як основи племінної роботи.

#### **Сформовані компетентності:**

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

Здатність генерувати нові ідеї, бути креативним

Здатність працювати автономно

Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт

Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків

Прагнення до збереження навколишнього природного середовища

Здатність виконувати дослідження з біологічними об'єктами тваринництва, критично аналізувати та оцінювати результати експериментів

Здатність створювати нові знання 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 продукції, охорони довкілля та суміжних сферах природничих наук.

### **Програмні результати навчання**

Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї і концепції з метою використання в роботі різного спрямування.

Володіти теоретичними і методичними основами комплексного використання молекулярно-генетичних технологій у тваринництві, застосовувати маркер-асоційовану селекцію у процесі удосконалення господарськи корисних ознак сільськогосподарських тварин.

Здійснювати методичне і нормативне забезпечення системи генетичного контролю спадкових аномалій сільськогосподарських тварин, а також проводити генетичну паспортизацію і сертифікацію племінних тварин, цитогенетичний і молекулярно-генетичний контроль для оцінки племінної цінності і прогнозуванні потенціалу продуктивності тварин

Створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях

Здійснювати впровадження у виробництво та навчальний процес досягнень науки, передових технологій з виробництва і переробки продуктів тваринництва.

### **Програма навчальної дисципліни:**

**Тема 1. Типи ДНК- маркерів, їх властивості та області застосування в генетичних дослідженнях**

ПДРФ-маркери. Дисперсні послідовності і тандемні повтори. RAPD-маркери. Поліморфізм довжин продуктів ампліфікації (AFLP- маркери). Генетична структура популяцій. Міжмікросателітний поліморфізм ISSR-маркери. Монолокусні ДНК-маркери.

**Тема 2. Локуси кількісних ознак (гени білків молока), асоційовані з показниками продуктивності у великої рогатої худоби**

Казеїни і сироваткові білки молока: а-казеїн (альфа s1, s2), Білковий поліморфізм а-казеїну у великої рогатої худоби; бета-казеїн (В – Сn). Філогенетичні зв'язки між варіантами (В – Сn). Капа-казеїн (k- Сn). Структура гену капа-казеїну; Бета-лактоглобулін (BLG), альфа –лактоглобулін (LALBA).

**Тема 3. Гени, асоційовані з м'ясними показниками, ген гормону росту (GH) у сільськогосподарських тварин.**

Кількість молочного жиру, жирність молока, забійні якості тварин, мрамуровість і ніжність м'яса, кількість підшкірного жиру. Ген лептину (LEP),

поліморфність гену лептину; тиреоглобулін TG5, ступінь прояву мармуровості мяса; соматотропін або гормон росту (GH), мутація гена росту; міостатин (MSTN) - інгібітор м'язевого росту, мутація гену; ген калпаїну (CAPN1 530), мутація гену калпаїну.

#### **Тема 4. Диференціація генотипів сільськогосподарських тварин при допомозі маркерів ISSR-PCR.**

Мікросателітні маркери. Структура мікросателіта. Генетична різноманітність популяції. Оцінка внутрішньовидової і міжвидової генетичної варіабельності за допомогою ISSR-PCR маркування.

#### **Тема 5. Використання методів ДНК-технологій для діагностики спадкових захворювань сільськогосподарських тварин і виявлення генних мутацій. Діагностика мутації BLAD.**

Дефіцит адгезивності лейкоцитів. Аутомомний ген CD18. Точкова мутація в гені CD18. Методика ідентифікації мутації BLAD із застосуванням методики ПЛР.

#### **Тема 6. Діагностика стресочутливості свиней за геном RYR1.**

Точкова мутація гена RYR-1. Виявлення мутації 1843 гена RYR-1 за допомогою теста PCR-PFLP.

#### **Тема 7. Діагностика недостатнього синтезу уридинмонофосфату у сільськогосподарських тварин – ген DUMPS.**

Рецесивний ген DUMPS. Зв'язок із відтворною функцією тварин та виживанням потомства. Точкова мутація С→Т. Рання ембріональна смертність у гетерозигот. Праймери для ампліфікації гену DUMPS.

### **Трудовість**

Загальна кількість годин – 90

Кількість кредитів – 3

Форма семестрового контролю – залік

### **Рекомендована література**

1. Демидов С. В., Бердишев Г. Д., Топчій Н. М., Черненко К. Д. Генетика. Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 412 с.
2. Войтенко С. Л., Васильєва С. Л., Вишневський Л. В., Шаферівський Б. С. Генетика з основами розведення та відтворення сільськогосподарських тварин : навчально- методичний посібник. Полтава : ПП Астроя., 2018. 213 с.
3. Генетика : підручник / А.В. Сиволоб та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. 320 с.
4. Подоба Б. Є. Молекулярно-генетичні та біотехнологічні дослідження в галузі тваринництва / Б. Є. Подоба, К. В. Копилов, С. І. Ковтун,

К. В. Копилова, Ю. В.Подоба, М. Л. Добрянська – К.: Аграрна наука, 2013. – 246 с.

5. Гузев І.В., Копилов К.В., Вишневський Л.В., Копилова К.В., Метлицька О.І. Рекомендації з організації і проведення ДНК-діагностики великої рогатої худоби. Чубинське. 2010. 27 с.

6. Копилов К. В., Дзіцюк В. В., Стародуб Л. Ф., Мохначова Н. Б. Методика з проведення молекулярно-генетичних досліджень аборигенних та малочисельних порід сільськогосподарських тварин : метод. рек. Чубинське, 2017. 32 с.

**Система оцінювання знань:**

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

**Підсумковий контроль** – залік у другому семестрі