

**АНОТАЦІЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГЕНЕТИКА»**

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня «Бакалавр» за
напрямом підготовки 6.090101 «Агрономія»

Цикл фундаментальної підготовки.

Загальна кількість годин та кредитів становить 90 годин, 3 кредитів ЄКТС.

Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти – обов'язкова.

Програма навчальної дисципліни «Генетика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого рівня «Бакалавр» за напрямом підготовки 6.090101 «Агрономія».

Мета навчальної дисципліни: Пізнання теоретичних основ найважливіших явищ живих організмів – спадковості і мінливості. Засвоєння цих теоретичних основ і формування практичних навичок мають велике значення, Щоб пізнати механізм еволюційного процесу, навчитися керувати індивідуальним розвитком рослин, які культивують утворення корисних форм і уникненням шкідливих

Завдання навчальної дисципліни: Оволодіння знаннями про об'єктивні закономірності спадковості на основі проведення гібридологічного аналізу, молекулярні основи спадковості, типи мінливості, щоб використовувати їх на практиці у сільськогосподарському виробництві

Програма навчальної дисципліни

**Розділ 1. Спадковість на цитологічному і молекулярному рівнях у
рослинних організмів**

1.1. Вступ.

Генетика як наука.. Визначення науки генетика. Мета і завдання.

Методи генетики. Історія розвитку

1.2. Молекулярні основи спадковості.

ДНК – основний молекулярний носій спадковості. Хімічна структура нуклеїнових кислот.

Хімічна і просторова будова молекули ДНК, функції, властивості. Сучасне уявлення про будову гену. Генетичний код.

Генетичні основи синтезу білка в клітині. Транскрипція і трансляція спадкової інформації. Сплайсінг. Схеми проходження транскрипції і трансляції спадкової інформації при синтезі

білка в рослинній клітині. Етапи синтезу білка в клітині. Регуляція синтезу структурного білка та білка-ферменту в клітині. Аналіз систем регуляції синтезу білка

1.3 Цитологічні основи спадковості.

Будова клітини та її генетичний апарат.

Клітинна будова організмів. Передача спадковості на клітинному рівні. Генетичний апарат клітини. Морфологія хромосом. Каріотип. Екстраядерні ДНК. Передача спадкової інформації від клітини до клітини. Мітоз та його генетичний зміст. Мейоз та його біологічне значення. Передача спадкової інформації з покоління в покоління. Устаткування ознак при безстатевому розмноженні. Вегетативне розмноження. Клонування. Цитогенетичні основи розмноження кліткових рослин. мікроспорогенез. Гаметогенез. Подвійне запліднення.

Аномальні явища при статевому розмноженні як джерело мінливості організмів

Розділ 2. Успадкування ознак при гібридизації рослин

2.1. Незалежне успадкування..

Гібридологічний метод як основа генетичного аналізу. Гібридологічний аналіз і встановлення типу успадкування ознак. Дослідження Грегора Менделя. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні. Аналізуючи схрещування та закон чистоти гамет.

Закономірності успадкування при ди- та полігібридному схрещуваннях. Статистичний аналіз результатів розщеплення.

Успадкування ознак при взаємодії генів.

Успадкування при різних типах домінування та внутрішньоалельна взаємодія генів.

Успадкування при взаємодії не алельних генів. Полімерія. Комплементарна взаємодія генів. Епістаз. Дія генів-модифікаторів. Трансгресивна мінливість. Множинна дія генів (плейотропія).

2.2. Хромосомна теорія спадковості:

Зчеплення успадкування ознак.

Порушення закону незалежного успадкування ознак. Гібридологічний аналіз зчепленого успадкування ознак. Зчеплення і кросин говер. Карти хромосом. Основні положення хромосомної теорії спадковості. *Генетика статі*. Хромосомний механізм визначення статі.

Успадкування статі у рослин. Система несумісності, яка контролює статевий процес у рослин. Генетичні основи успадкування ознак пров яких залежить від статі (зчеплене зі статтю).

.

2.3 Успадкування ознак при взаємодії генів та нехромосомна спадковість.

Успадкування при різних типах домінування. Успадкування при взаємодії неалельних генів. Множинна дія генів (плейотропія). Пластидна спадковість. Мітохондріальна спадковість. Молекулярні основи цитоплазматичної спадковості. Цитоплазматична чоловіча стерильність.

Розділ 3. Мінливість живих організмів

3.1. Загальне уявлення про мінливість.

Поняття про мінливість та її генетичні основи. Класифікація мінливості (модифікаційна, мутаційна, гібридна). Модифікаційна мінливість. Статистичний аналіз модифікаційної мінливості. Мутаційна мінливість. Класифікація мутацій. Гібридна мінливість.

3.2. Експериментальний мутагенез.

Індукований мутагенез та мутагенні фактори. Одержання мутацій та їх кількісний облік.

Використання індукованого мутагену в селекції. Порівняльний аналіз морфологічних мутацій. Гетероплоїдія (поліплоїдія, анеуплоїдія, гаплоїдія)

3.3 Гібридизація та її використання в селекції.

Гібридизація як джерело мінливості. Типи схрещувань. Інбридинг та одержання інцухт-ліній. Гетерозис, його генетична суть та фенотипічний

прояв. Цитоплазматична чоловіча стерильність в одержання гетерозисних гібридів. Досягнення і перспективи селекції на гетерозис.

3.4. Віддалена гібридизація як джерело мінливості організмів.

Віддалена статева гібридизація. Труднощі при проведенні віддаленої статевої гібридизації

Подолання несхрещуваності рослин та підвищення фертильності при віддаленій гібридизації. Синтез та ресинтез видів. Досягнення селекції рослин одержаних при віддаленій гібридизації . Гібридизація соматичних клітин та химерність у рослин.

3.5 Генетичні процеси в популяціях та онтогенезі.

Генетика популяцій. Популяція як елементарна одиниця еволюції. Закономірності динаміки популяцій. Генетико-автоматичні процеси в популяціях. генетичної структури популяції.

Вчення С.С. Четверикова про популяцію.

Генетичні основи індивідуального розвитку організму. Поняття про онтогенез та його генетичні основи. Контроль онтогенетичних процесів та онтогенетичної адаптації. Принципи керування онтогенезом. Сучасне уявлення про генетику онтогенезу рослин. Умови, які впливають на перебіг онтогенезу і формування ознак і властивостей у рослин

У результаті засвоєння дисципліни у добувачів вищої освіти будуть сформовані наступні компетентності:

Загальні компетентності:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;

Спеціальні предметні компетентності:

- Знати основні методи вивчення спадковості і мінливості;

- Знати методи одержання штучної зміни організмів;
- Розуміти природу сорту (гібриду)
- Розуміти суть спадковості, причини появи спадкових ознак і якостей у організмів ;
- про використання генетичних знань як в науці, так і у виробництві

Результати навчання:

- вміти користуватися навчальною, методичною та науковою літературою з генетики;
- систематизувати матеріал по конкретній темі і викладати його графічно і у вигляді таблиць, схем, малюнків тощо;
- працювати в лабораторії з мікроскопом, користуючись постійними і тимчасовими цитологічними препаратами;
- одержувати новий генетичний матеріал для селекційної роботи;
- використовувати генетичні знання і методів в охороні навколишнього середовища;
- розробити сортову агротехніку, комплекс заходів по захисту рослин від хвороб і шкідників та інших несприятливих факторів.

Вид підсумкового контролю – екзамен.