



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Генетика»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 201 Агрономія
Освітня програма «Агрономія»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна, заочна
Кількість кредитів ЄКТС 3
Мова викладання англійська

Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Старший викладач, канд. с.-г. наук, Заїка Євгеній
Вікторович

Za-ika@ukr.net

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Генетика є базовою дисципліною, знання якої необхідне для повного розуміння біологічних процесів і явищ у живих організмах. Дисципліна сформована, так щоб послідовно ознайомити студентів з сучасними уявленнями про закономірності спадковості та мінливості на різних рівнях організації живої матерії, шляхів їх практичного використання в селекції, насінництві та прикладній генетиці. В своїй роботі майбутні спеціалісти повинні орієнтуватися у таких поняттях як гетерозис, поліплоїдія, індукований мутагенез, рекомбіногенез, цитоплазматична чоловіча стерильність. Використання сучасних біотехнологічних розробок та досягнень генетичної інженерії неможливе без розуміння процесів зберігання та передачі спадкової інформації. Використання молекулярних маркерів неможливе без знання генетичних молекулярної генетики, що протікають у клітині на рівні ДНК, РНК та білків.

НАПРИКЛАД

Мета формування у студентів сучасних уявлень про закономірності спадковості та мінливості на різних рівнях організації живої матерії, шляхів їх практичного використання в селекції, насінництві, рослинництві та інших галузях.

Завдання розширення знань щодо основних сучасних генетичних понять та процесів, які необхідні для практичної селекційної роботи та наукової роботи в науково-дослідних установах, формування умінь, що дозволяють застосовувати отримані теоретичні та практичні знання при аналізі генетичних задач і проблем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

- **знати:**
- *основи спадковості та мінливості;*
- *генетичний, гібридологічний, популяційний, геномний та цитологічний аналізи, орієнтуватись в різних рівнях аналізу спадкової інформації;*
- *механізми збереження, реалізації та передачі спадкової інформації;*
- *процес реалізації генотипу в онтогенезі та в умовах оточуючого середовища;*
- *модифікуючі та мутагенні фактори середовища;*
- *теоретичні основи фенотипової та модифікаційної мінливості;*
- *види рекомбінації та мутацій;*
- *генетичні процеси, що відбуваються в популяціях;*
- *можливості генетичної інженерії.*

- **вміти:**
- використовувати систему знань про принципи генетичних механізмів контролю ознак у рослин;
- використовувати основи математичного аналізу у вивченні мінливості та спадковості;
- користуватись методиками цитологічного та гібридологічного аналізу рослин;
- прогнозувати можливі наслідки систем схрещувань для досягнення максимального скорочення часу досліджень.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК): здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій; прагнення до збереження навколишнього середовища.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури;
- здатність здійснювати генетичний аналіз за необхідними ознаками з використанням фенотипових та молекулярно-генетичних маркерів;
- здатність планувати селекційний процес виходячи з генетичних особливостей сільськогосподарської культури;
- здатність створювати вихідний селекційний матеріал з використанням можливих мутагенних чинників природного та штучного походження;
- здатність прогнозувати можливі варіанти розщеплень за фенотипом при проведенні схрещувань;
- розуміння наслідків інбредної депресії та використання явища гетерозису;
- впливу хімічних речовин, що вносяться в ґрунт та на рослини на структуру ДНК клітин рослин та ґрунтової біоти.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема1 Предмет і завдання дисципліни	2/2	Знати предмет дисципліни, її завдання та значення. Розуміти зв'язок з іншими дисциплінами та роль в сучасному світі. Знати головні етапи розвитку генетики.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	
Тема 2. Молекулярно-генетичні основи спадковості.	4/2	Знати історію відкриття, будову та функції нуклеїнових кислот. Розуміти поняття генетичного коду. Розрізняти способи передачі генетичної інформації, та процеси реплікації	Здача лабораторної чи практичної роботи. Написання тестів. Розв'язок задач.	

		ДНК, транскрипції, трансляції. Розуміти основи регуляції активності генів. Вміти працювати з послідовностями ДНК, РНК.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Тема 3. Цитологічні основи спадковості.	2/2	Знати, будову та функції хромосом, процеси мітозу, мейозу, етапи мікро- та макрогаметогенезу. Запилення та запліднення.	Здача лабораторної чи практичної роботи. Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Тема 4. Закономірності успадкування ознак.	2/2	Знати закони Г. Менделя про успадкування ознак.. Розрізняти успадкування ознак при взаємодії алельних та неалельних генів, а також явища комплементарності, епістазу, полімерії, зчепленого успадкування. Знати хромосомну теорію спадковості, роботи Т. Моргана по кросинговеру Аналізувати .	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
Модуль 2				
Тема 5. Типи мінливості.	2/1	Розрізняти модифікаційну, спадкову, комбінативну та мутаційну мінливості та їх особливості. Знати основні види мутагенів та їх класифікацію, типи мутацій залежно від їх локалізації та впливу на прояв ознак. Розрізняти генні, хромосомні та геномні мутації і їх використання на практиці.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	

Тема 6. Генетика популяцій.	1/1	Розуміти поняття популяції та роль популяції в еволюції видів. Знати закон Харді-Вайнберга та перебіг основних генетико-автоматичних процесів у популяціях.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Модуль 3				
Тема 7. Інбридинг та гетерозис.	1/1	Знати типи розмноження рослин. Розуміти поняття інбридингу та інбредної депресії у перехреснозапильних видів рослин. Принципи створення інбредних ліній. Знати що таке гетерозис, теорії його виникнення та практичне використання гетерозису в селекції. Знати про явище чоловічої стерильності та її використання в гетерозисній селекції.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Тема 8. Поліплоїдія та віддалена гібридизація.	1/1	Розрізняти типи поліплоїдів та їх поширення в природному середовищі. Знати особливості спадкування ознак у поліплоїдів. Знати роль у еволюції видів віддаленої гібридизації. Способи одержання фертильних гібридів від віддалених схрещувань.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Тема 9. Генетика імунітету рослин.	1/1	Розрізняти поняття імунітету, стійкості, толерантності. Розуміти теорію Ван дер Планка про расоспецифічну та расонеспецифічну стійкість. Знати основні положення теорію Г. Флора «ген проти гена». Аналізувати	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	

		можливості використання генів стійкості в селекції.		
Тема 10. Генетична інженерія та біотехнології у селекційному процесі.	1/1	Знати про роль сучасних біотехнологічних методів у прискоренні селекційного процесу. Розуміти принципи створення генетичних конструкцій та методи їх перенесення в рослинні клітини. Знати методи ідентифікації перенесених генетичних конструкцій. Полімеразна ланцюгова реакція. Успіхи генетичної інженерії та перспективи.	Написання тестів. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn).	
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано