



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ДНК-ТЕХНОЛОГІЇ У СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВІ»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 201 Агронімія
Освітня програма «Селекція і генетика
сільськогосподарських культур»
Рік навчання 2, семестр 3
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 6
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

к.б.н., Вдовиченко Жанна Вікторівна
zhannavd@i.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни є ознайомлення студентів із особливостями молекулярної організації геному рослин, методами молекулярної біології у селекції рослин та насінництві, базовими поняттями та сучасними методами генетичної інженерії рослин, перевагами та недоліками застосування продуктів генетичної інженерії у рослинництві.

Завдання: ознайомитись із асортиментом комерційних генно-модифікованих сортів рослин, навчитися оцінювати наслідки використання генно-модифікованих сортів у господарстві, розуміти можливості використання генної інженерії для покращення сортів сільськогосподарських культур, мати уявлення про методи їх створення, молекулярні інструменти для генетичної трансформації, правила організації роботи у генно-інженерній лабораторії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- особливості молекулярної організації геному рослин;
- асортимент комерційних генно-модифікованих сортів рослин;
- потенційні ризики вирощування генно-модифікованих сортів рослин;
- законодавчу базу щодо вирощування і використання генно-модифікованих сортів рослин в Україні;
- методи створення генно-модифікованих рослин та асортимент відповідних молекулярних інструментів;
- правила організації роботи у генно-інженерній лабораторії;

вміти:

- оцінювати переваги та недоліки застосування продуктів генетичної інженерії у господарстві;
- виконувати лабораторні процедури з виділення ДНК, трансформації модельних організмів;
- володіти методом ПЛР для підтвердження трансгенної природи рослинних об'єктів; розробляти програми для створення генно-модифікованих сортів із заданими якостями.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
- ЗК3.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК4** Здатність працювати в міжнародному контексті.
- ЗК5** .Здатність розробляти проекти та управляти ними.
- ЗК6.** Прагнення до збереження навколишнього середовища

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.

СК3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК5. Здатність розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері агрономії

СК6. Здатність презентувати результати професійної та наукової діяльності фахівцям і нефахівцям.

СК7. Здатність самостійно організовувати та проводити наукові дослідження з використанням загальноприйнятих методів і стандартів ґрунтових і рослинних зразків.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1 Особливості організації геному рослин				
Тема 1. Рослинні гени геноми.	2/2	Знати особливості організації геномів рослин, бактерій. Знати відмінності в організації ядерного геному рослин від геному мітохондрій і пластид. Вміти виділяти ДНК з рослин.	Здача практичної роботи. Розв'язок задачі на будову ДНК реплікацію Виконання тесту	5
Тема 2. Транскрипція рослинних генів.	2/2	Знати умови транскрипції рослинних генів і особливості її регуляції в рослинній клітині.	Здача практичної роботи. Розв'язок задачі на транскрипцію Виконання тесту	5
Тема 3. Від РНК до білків.	2/2	Знати особливості процесингу, транспорту і трансляції РНК у рослин. Розуміти шлях передачі генетичної інформації від РНК до білків.	Здача практичної роботи. Розв'язок задачі на трансляцію використанням таблиці генетичного коду. Виконання тесту	5
Тема 4. Методи вивчення геномів.	2/2	Ознайомитись із основними методами вивчення геномів, методами секвенування ДНК. Ознайомитись із методами створення генетичних і фізичних карт. Мати поняття про молекулярні маркери.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	5
Тема 5. Генетична структура сортів перехресно- та самозапильних культур та сортів рослин, що	2/2	Знати особливості генетичної структури сортів перехресно- та самозапильних культур та сортів рослин, що розмножуються вегетативно. Застосовувати отримані знання при складанні селекційних програм.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	5

розмножуються вегетативно.				
Модуль 2 Генетична інженерія – сучасна методологія створення нових сортів рослин				
Тема 1. Вступ у генетичну інженерію.	2/2	Знати завдання генетичної інженерії рослин. Знати сучасні досягнення генетичної інженерії рослин та спектр сучасних комерційних ГМО-сортів. Розуміти медичні, екологічні та правові аспекти застосування ГМО-сортів.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	4
Тема 2. Біологічні системи, що використовуються в генетичній інженерії	2/2	Знати спектр мікроорганізмів, що застосовуються у генетичній інженерії рослин, особливості їх життєдіяльності та організації їх геномів. Вміти розмножувати бактеріальні штами та поводитися з ними.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	4
Тема 3. Ферментативний апарат для роботи з ДНК.	2/2	Знати основні ферменти, що застосовуються для створення рекомбінантної ДНК. Аналізувати продукти після рестрикційної обробки. Вміти добирати необхідні ферменти для створення векторної конструкції.	Здача практичної роботи. Розв'язок задачі на рестрикційний аналіз Виконання тесту	5
Тема 4. Вектори генетичної інженерії рослин.	2/2	Знати, що таке вектор у генетичній інженерії. Знати способи створення векторів та джерела їх походження. Знати асортимент та особливості сучасних векторів. Вміти створювати векторну конструкцію.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	5
Тема 5. Методи виділення генів.	2/2	Знати методи виділення генів. Мати поняття про геномні бібліотеки і методи роботи з ними.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	5
Модуль 3 Трансформація рослин та напрямки її використання у рослинництві				
Тема 1. Технології створення трансгенних рослин.	4/4	Знати основні методи трансформації рослин. Знати про найбільш ефективні методи трансформації основних сільсько-господарських культур.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	8
Тема 2. Методи аналізу генетично змінених рослин.	2/2	Знати методи аналізу генетично змінених рослин. Вміти проводити ПЛР та аналізувати її результати.	Здача практичної роботи. Виконання розрахунку ПЛР суміші. Виконання тесту	5
Тема 3. Напрямки використання	2/2	Знати напрямки використання генетично змінених рослин, в тому числі і для	Здача практичної роботи. Виконання тесту	4

технології генетичної трансформації у рослинництві.		фундаментальних досліджень геному рослин.		
Тема 4. Зміна господарсько-цінних ознак рослин.	2/2	Знати основні досягнення та методи у створенні рослин, стійких до шкідників, вірусів, гербіцидів, до абіотичних стресів, способах зміни харчової цінності сортів рослин генно-інженерними методами. Застосовувати набуті знання для створення власних генно-інженерних програм.	Здача практичної роботи. Виконання тесту	5
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	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).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	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
<i>Політика щодо відвідування:</i>	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