



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Генетика імунітету рослин проти збудників хвороб і шкідників»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 201 Агрономія

Освітня програма «Селекція і генетика сільськогосподарських культур»

Рік навчання 1, семестр 1

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 6

Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація

лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Ковалишина Ганна Миколаївна

hkovalyshyna@gmail.com

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2884>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Введення в практику стійких проти хвороб сортів є найбільш ефективним методом захисту рослин. Однак, певна кількість сортів із значним ступенем стійкості були створені без розуміння механізмів цієї стійкості. Одним із засобів досягнення розуміння механізмів стійкості рослин є накопичення фундаментальних знань про захисні механізми рослин – господаря і тих тактичних прийомів, які використовує патоген для подолання цих бар'єрів, а також застосування цих знань для практичного захисту від хвороб. Тому, використання в селекції на імунітет найновіших досягнень науки, що стосується взаємовідносин рослини і патогену як на біохімічному рівні, так і на рівні взаємовідносин рослини-господаря з патогеном в умовах середовища, є першочерговим завданням, яке дозволить вирішити проблему зі створення комплексно імунних сортів проти шкідливих організмів.

Мета – набуття студентами знань з теоретичних основ імунітету рослин проти хвороб та шкідників та навиків з практичного їх застосування.

Завдання – освоєння наукових основ імунітету та вивчення методів селекції с.-г. рослин на стійкість проти хвороб та шкідників.

Компетентності навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов. *Загальні компетентності (ЗК):*

ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

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

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

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

РН4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію

РН6. Оцінювати та аналізувати сучасний асортимент мінеральних добрив, хімічних засобів захисту рослин, продуктів біотехнологій з метою розробки науково обґрунтованих систем їхнього застосування.

РН9. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами для обговорення результатів професійної діяльності, досліджень та інноваційних проектів у сфері аграрних наук та продовольства.

РН10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів.

РН11. Здійснювати бізнесове проектування та маркетингове оцінювання виконання і впровадження інноваційних розробок.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ практичні.)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. Імунітет рослин щодо хвороб та генетичні основи стійкості				
Тема 1. Стан вивчення проблеми імунітету.	2/2	Знати типи імунітету. Розрізняти пасивну та активну стійкість. Вміти аналізувати фактори пасивної стійкості. Розуміти поняття несправжня стійкість та надчутливість	Підготовка і здача практичної роботи. Написання тестів	
Тема 2. Взаємодія рослин із шкідливими організмами.	2/2	Розуміти систему «паразит – рослина-господар – оточуюче середовище». Аналізувати фактори, що впливають на появу нових форм патогенів та видів шкідників. Визначати типи стійкості. Розуміти концепцію вертикальної та горизонтальної стійкості.	Підготовка і здача практичної роботи. Написання тестів	
Тема 3. Типи стійкості рослин.	2/2	Розуміти чому відбувається втрата сортами стійкості. Уміти розрізняти типи стійкості: расоспецифічна, нерасоспецифічна, вертикальна,	Підготовка і здача практичної роботи Написання	

<p>Тема 4. Генетичні основи стійкості с.-г. культур проти фітопатогенів.</p>	<p>2/2</p>	<p>горизонтальна, довготривала, перехідна. Знати теорію поєднання еволюції господаря і патогену.</p> <p>Розуміти теорію Флора "ген-на-ген". Уміти визначати і пояснювати взаємодію генів стійкості. Аналізувати залежність експресії генів стійкості від умов середовища.</p>	<p>тестів</p> <p>Підготовка і здача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p>	
<p>Тема 5. Генетика патогенності збудників хвороб.</p>	<p>2/2</p>	<p>Визначати генетику патогенності збудників хвороб. Розрізняти поняття: патогенність, вірулентність, агресивність. Знати, що таке емпірична диференціація рас і генетичний аналіз вірулентності.</p>	<p>Підготовка і здача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p>	
<p>Модуль 2. Імунітет рослин щодо шкідників та оцінка селекційного матеріалу на стійкість проти хвороб та шкідників.</p>				
<p>Тема 6. Імунітет рослин проти шкідників.</p>	<p>2/2</p>	<p>Знати, які бувають взаємовідносини рослин з комахами. Уміти пояснювати вплив анатомо-морфологічних властивостей рослин на заселення та розвиток фітофагів. Знати, що таке пасивні і активні фактори антибіозу.</p>	<p>Підготовка і здача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p>	
<p>Тема 7. Генетика стійкості рослин проти шкідників</p>	<p>2/2</p>	<p>Поліморфізм популяцій шкідників. Анатомо-морфологічні бар'єри стійкості у рослин від комплексу комах. Роль сорту в утворенні середовища існування фітофагів.</p>	<p>Підготовка і здача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p>	

<p>Тема 8. Оцінка селекційного матеріалу на стійкість проти хвороб та шкідників.</p> <p>Тема 9. Лабораторні методи вивчення стійкості рослин.</p> <p>Тема 10. Створення і використання інфекційних фонів для випробування стійкості зразків проти хвороб та шкідників.</p>	<p>2/2</p> <p>2/2</p> <p>2/2</p>	<p>Основні фактори, що призводять до поліморфізму популяцій. Уміти розрізняти механізми імунітету рослин до шкідників. Уміти визначати генетику стійкості до шкідників.</p> <p>Розуміти необхідність проведення оцінки селекційного матеріалу для відбору стійких форм. Пояснювати вплив умов середовища на пригнічення розвитку хвороб пошкодження шкідниками. Володіти методами проведення оцінки стійкості.</p> <p>Володіти методами обліку стійкості до хвороб і шкідників на ранніх фазах розвитку рослин та методами стійкості до вірусних і бактеріальних хвороб.</p> <p>Уміти розрізняти види фонів. Освоїти методи створення інфекційних і інвазійних фонів. Навчитися проводити лабораторні методи вивчення стійкості рослин до шкідливих організмів.</p>	<p>Підготовка і задача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p> <p>Підготовка і задача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p> <p>Підготовка і задача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p>	
<p>Модуль 3. Методи створення вихідного селекційного матеріалу на стійкість проти збудників хвороб та шкідників.</p>				
<p>Тема 11. Вихідний матеріал на стійкість проти збудників хвороб і шкідників.</p>	<p>2/2</p>	<p>Уміти розрізняти поняття джерела та донори стійкості проти хвороб. Знати основні вимоги для донорів стійкості.</p>	<p>Підготовка і задача практичної роботи</p> <p>Написання тестів</p>	

		<p>Ознайомитися з банком генів стійкості проти патогенів. Оволодіти методиками імунологічного вивчення донорів стійкості в лабораторних умовах і в полі. Уміти проводити гібридологічний аналіз.</p>	тестів	
<p>Тема 12. Методи створення вихідного матеріалу, стійкого проти збудників хвороб та шкідників.</p>	2/2	<p>Знати форми добору при селекції на стійкість. Розрізняти внутрішньовидову та віддалена гібридизації.</p>	<p>Підготовка і здача практичної роботи Написання тестів</p>	
<p>Тема 13. Експериментальний мутагенез. Методи біотехнології.</p>	2/2	<p>Ознайомитися з методами експериментального мутагенезу. Уміти застосовувати методи біотехнології. Навчитися створювати модель сорту. Розуміти особливості селекції на горизонтальну і вертикальну стійкість.</p>	<p>Підготовка і здача практичної роботи Написання тестів</p>	
<p>Тема 14. Сорт – основа ефективного захисту рослин від хвороб та шкідників.</p>	4/4	<p>Зрозуміти, що генетична однорідність – головний фактор втрати сортами стійкості. Навчитися застосовувати методи створення генетичного різноманіття: конвергентні сорти, мультилінійні сорти, мозаїка сортів. Вміти організовувати селекцію рослин на стійкість проти хвороб та шкідників. Уміти поєднувати у нових сортах господарсько-цінні</p>	<p>Підготовка і здача практичної роботи Написання тестів</p>	

		ознаки і властивості зі стійкістю проти збудників хвороб та шкідників.		
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо деделайнів та перекладання:	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). 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

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Генетика імунітету рослин проти хвороб і шкідників. Навчальний посібник. Ковалишина Г.М., Дмитренко Ю.М., Макарчук О.С. Київ: НУБіП України. 2021. 181 с.
2. Генетика імунітету рослин проти збудників хвороб та шкідників. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт та самостійної роботи студентів ОС «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія» ОПП «Селекція і генетика сільськогосподарських культур» агробіологічного факультету. Г.М. Ковалишина, Ю.М. Дмитренко, О.С. Макарчук. 2021. 36 с.
3. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників на посівах зернових колосових культур. В.П. Петренкова, Т.Ю. Маркова, І.М. Черняєва та ін. Харків, 2011. 52 с.
4. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.О. Стригун, Г.М. Ковалишина, А.В. Андрущенко. К.: Колобіг, 2010. 392 с.
5. Методичні рекомендації з обліку чисельності шкідників і розповсюдженості хвороб у посівах кукурудзи. В.П. Петренкова, І.Ю. Боровська, В.В. Баранова, І.М. Ниска, С.В. Чугаєв, А.В. Бубнікович. Харків, 2014. 63 с.
6. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальний посібник, за ред. В.В. Кириченка, В.П. Петренкової. НААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х.: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 2012. 320 с.
7. Теоретичні основи селекції зернобобових культур на стійкість до шкідливих організмів/ В.П. Петренкова, Т.В. Сокол, І.С. Лучна. Харків: Колегіум. 2013. 200 с.
8. McIntosh R.A. Wheat Rusts. An Atlas of Resistance Genes. – CSIRO Australia, 1995-2024.

Періодичні наукові видання:

- ж. Селекція і насінництво;
- ж. Захист і карантин рослин;
- ж. Генетичні ресурси рослин;

Інтернет-ресурси:

- <http://www.degruyter.com/view/j/plass> (The Journal of Plant Breeding and Acclimatization Institute – National Research Institute);
- <http://journals.cambridge.org/action> (Journal Citation Reports);
- <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/seeds-pgr/en> (Seeds and Plant Genetic Resources);
- http://www.leksika.com.ua/15951124/ure/imunitet_roslin (Українська Енциклопедія);
- <http://www.nature.com/subjects/plant-immunity>;
- <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences> (Methods and Protocols. Series: Methods in Molecular Biology).