



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Сигнальні механізми стійкості рослин до фітопатогенів»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність « 202 Захист і карантин рослин »

Освітня програма «Карантин рослин»

Рік навчання ____ 2 ____, семестр ____ 3 ____

Форма здобуття вищої освіти денна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС _ 4 _

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

д. с.-г. н., професор, академік НААН Патика М.В.

Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Сигнальні механізми стійкості рослин до фітопатогенів - це спеціалізований курс для студентів-магістрів дисципліна вибіркового компоненту як одна з провідних біологічних наук, передбачає вивчення теоретичних основ і формування фундаментальних знань з фітопатології, як важлива складова частина курсу, що на сучасному етапі науково-технічного прогресу набуває все більшого значення..

Курс зосереджений на вивченні молекулярних та біохімічних процесів, які відбуваються в рослинах під час взаємодії з фітопатогенами. Основні теми включають вступ до сигнальних механізмів в рослинах, роль фітогормонів у відповіді на стрес, молекулярні механізми рослинної відповіді на зараження фітопатогенами, стратегії патогенів для подолання рослинної стійкості та перспективи використання знань про сигнальні механізми для покращення стійкості рослин.

Метою цього курсу є надання студентам глибокого розуміння механізмів взаємодії рослин і патогенів. Курс спрямований на розвиток навичок критичного мислення та аналітичних здібностей студентів, що дозволить їм використовувати отримані знання для розробки нових стратегій захисту рослин.

Курс передбачає не тільки теоретичне вивчення матеріалу, але і практичні лабораторні роботи, що дозволяють студентам застосовувати отримані знання на практиці. Крім того, студенти будуть мати можливість провести власні дослідження та представити результати своєї роботи. Завданням курсу є підготовка висококваліфікованих спеціалістів, здатних вирішувати складні задачі в галузі захисту рослин.

Компетентності навчальної дисципліни:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері захисту і карантину рослин під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК): ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні (фахові) компетентності (СК): СК01. Здатність збирати та аналізувати релевантні дані, включно з аерозондуванням і моніторингом, та аналізувати релевантні компетентності дані, у тому числі за допомогою сучасних методів аналізу даних і спеціалізованого програмного забезпечення.

СК03. Здатність використовувати ефективні методики визначення та ідентифікації шкідливих організмів, проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за стадіями розвитку і етапами органогенезу рослин.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни: ПРН01. Здійснювати патентний пошук, захищати інтелектуальну власність, уникати порушень інтелектуальної власності інших осіб.

ПРН02. Відшуковувати потрібну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати і оцінювати наявну інформацію.

ПРН05. Обирати, розробляти і застосовувати з урахуванням новітніх досягнень науки і виробництва ефективні методи захисту рослин від шкідливих організмів з використанням інформації щодо фітосанітарного стану, прогнозів, екологічної ситуації і економічної доцільності.

ПРН09. Розробляти, обґрунтовувати та застосовувати фітосанітарні заходи захисту до рослинних багатств країни і навколишнього середовища загалом від занесення та поширення небезпечних карантинних шкідливих організмів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема1. Вступ: Значення стійкості рослин до фітопатогенів для сільського господарства Роль сигнальних механізмів у забезпеченні стійкості рослин Історична ретроспектива вивчення сигнальних механізмів стійкості	3/3	Знати: Студенти повинні отримати розуміння ролі сигнальних механізмів стійкості рослин до фітопатогенних організмів. Вміти: Аналізувати шляхи сигнальних взаємодій при процесах регуляції стійкості, визначати вплив еліситорів та інших індукторів при рослинно-мікробній взаємодії.	Здача лабораторної роботи. Написання тестів. Виконання самостійної роботи.	10 балів
Тема 2. Механізми сигнальних шляхів: Рецептори сигнальних молекул Рецептори PAMPs Рецептори еліситорів	4/4	Розуміти: Суть та методологію досліджень молекулярних механізмів взаємодії патоген-хазяїн (патогенність, вірулентність).		10 балів
Тема3. Сигнальні трандуктори Каскади протеїнкіназ Інші сигнальні трандуктори Сімейства	4/4	Розрізняти: Особливості відповіді рослинного організму на дію патогена.		10 балів

транскрипції, залучених до регуляції стійкості		Застосовувати: Методи молекулярного, біохімічного аналізу при дослідженні сигнальних механізмів.		
Тема 4. Взаємодія рослини з патогеном: Молекулярні механізми патогенності Продуктування елісаторів патогенами Супресори відповіді рослини Стратегії подолання патогенами імунної відповіді рослини Зміна структури РАРPs Продуктування імуносупресорів Введення генів вірулентності	4/4	Використовувати: Комплексний підхід щодо розкриття механізмів взаємодії рослин з патогеном.		20 балів
Тема 5. Методи дослідження сигнальних механізмів: Молекулярні та біохімічні методи Аналіз експресії генів Визначення активності білків Вивчення взаємодії білків Генетичні методи Мутагенез Трансформація рослин.	5/5			20 балів
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).
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 ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

(не рекомендувати до використання застарілі інформаційні джерела та інформаційні джерела країни-агресора)

Основні:

1. Агромікробіологія з основами біотехнології. Гадзало Я.М., Пати́ка М.В., Зари́шняк А.С., Пати́ка Т.І. Монографія. Київ: «Аграрна наука» НААН, 2019. 204 с.
2. Wheat diseases in agricultural systems. Pasichnyk L.A., Suszanowicz D., Butsenko L.M., Huliaieva H.B., Tokovenko I.P., Kurchenko I.M., Syrchin S.O., Yurieva O.M., Patyka M.V., et al. Monograph: Institute of Environmental and Biotechnology Engineering, University of Opole, Poland; D.K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology of the NASU, Kyiv, Ukraine; Taras Shevchenko National University, Kyiv, Ukraine. OPOLE/KYIV, 2020. 162 с.
3. The features of taxonomic structure formation of soil microbial biome in *Beta vulgaris* rhizosphere. Yu.P. Borko, M.V. Patyka, M.V. Boiko, A.M. Honchar, V.M. Sinchenko. Мікробіологічний журнал. 2022. Т. 84, № 1. С. 3-16.

Допоміжні:

4. Коваленко Т. М., Пінчук Н. В., Вергелес П. М. Мікробіологія та вірусологія: Навч. посіб. Ч. 1. Вінниця: ВНАУ, 2020. 346 с.
5. . Мікробіологія /за ред. Філімонової Н.І. Харків, 2019. 676 с.
6. Sari M., Nawangsih A. A., Wahyudi A. T. Rhizosphere Streptomyces formulas as the biological control agent of phytopathogenic fungi Fusarium oxysporum and plant growth promoter of soybean. Biodiversitas, 2021. 22, 6, 3015–3023.