



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Молекулярна фітопатологія»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність «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)

Дисципліна Молекулярна фітопатологія – це комплексний курс, розроблений для студентів-магістрів спеціальності "Захист рослин". Курс дає ґрунтовне розуміння молекулярних механізмів, що лежать в основі взаємодії рослин і фітопатогенів, та пропонує знання для розробки новітніх стратегій захисту рослин.

Метою курсу є надання студентам глибокого розуміння молекулярних механізмів, що регулюють взаємодію рослин і фітопатогенів. Курс спрямований на розвиток критичного мислення та аналітичних здібностей студентів, навчити використовувати отримані знання для розробки нових стратегій захисту рослин, підготовку висококваліфікованих спеціалістів, здатних вирішувати складні задачі в галузі захисту рослин.

Курс передбачає не тільки теоретичне вивчення матеріалу, але й 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.

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.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

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.

СК05. Здатність встановлювати та оцінювати сезонну і багаторічну динаміку чисельності регульованих шкідливих організмів та високоефективно застосовувати методи їх ліквідації.

Програмні результати навчання навчальної дисципліни:

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

ПРН04. Будувати та досліджувати концептуальні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів у сфері карантину та захисту рослин, здійснювати оптимізаційні розрахунки.

ПРН07. Розробляти сезонні, короткострокові, довгострокові прогнози на підставі даних, особливостей біологічного розвитку, розмноження і поширення шкідливих організмів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Вступ до молекулярної фітопатології: Поняття молекулярної фітопатології та її значення. Історія розвитку молекулярної фітопатології. Основні методи молекулярно-біологічних досліджень у фітопатології.	3/3	Знати: Студенти повинні отримати розуміння методології вивчення дисципліни молекулярна фітопатологія. Вміти: аналізувати та визначати основні етапи патогенезу хвороб рослин, стійкості рослин до хвороб, застосовувати знання на практиці.	Здача лабораторної роботи. Написання тестів. Виконання самостійної роботи.	10 балів
Тема 2. Молекулярні механізми взаємодії рослини-збудника: Механізми проникнення патогенів у рослину. Молекулярні основи патогенезу рослинних хвороб. Системи захисту рослин від патогенів.	4/4	Розуміти: механізми взаємодії рослини-збудника; механізми стійкості рослин до патогенів; сучасні технології захисту рослин. Розрізняти: Особливості діагностики фітопатогенних організмів.		10 балів
Тема 3. Молекулярні основи стійкості рослин до хвороб: Типи стійкості рослин до хвороб. Молекулярні механізми стійкості рослин до патогенів. Методи селекції стійких до хвороб сортів рослин.	4/4	Застосовувати: Методи молекулярної діагностики фітопатогенів. Використовувати: Методи селекції стійких до хвороб сортів рослин.		10 балів
Тема 4. Методи молекулярної діагностики фітопатогенів: Методи ПЛР-	4/4			20 балів

діагностики фітопатогенів. Методи секвенування нуклеїнових кислот для ідентифікації фітопатогенів. Молекулярні фіточипи та інші сучасні методи діагностики.				
Тема 5. Методи захисту рослин: Трансгенні рослини, стійкі до хвороб. Використання антимікробних білків для захисту рослин. Вплив генної інженерії на агросистеми.	5/5			20 балів
Всього за 1 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів 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).
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. The use of methods for identification and studying the functional features of the dominant rhizosphere microorganisms of the barley. Kiroiants M., Patyka M. *Analele Universitatii din Oradea, Fascicula Biologie*. 2023. 30(1): 7-15.
2. Методичні рекомендації молекулярно-біологічної оцінки ґрунтового біому, об'єктів навколишнього середовища та детекція прокариот. Пати́ка М.В., Тонха О.Л., Пати́ка Т.І., Гончар А.М. Науково-методичні рекомендації. К.: НУБіП України, 2022. 52 с.
3. Alvarez-Martinez C.E., Sgro G.G., Araujo G.G., Paiva M.R.N., Matsuyama B.Y., Guzzo C.R. et al. Secrete or perish: the role of secretion systems in *Xanthomonas* biology. *Computational and Structural Biotechnology Journal*. 2021.19. 279–302.
4. Colin R., Ni B., Laganenka L. & Sourjik, V. Multiple functions of flagellar motility and chemotaxis in bacterial physiology. *FEMS Microbiology Reviews*. 2021. 23. 45.

Допоміжні:

5. Doshi A. & Shaw M. Engineered bacterial swarm patterns as spatial records of environmental inputs. *Nature Chemical Biology*. 2023. 19. 878–886.
6. Dutta S. & Lee Y.H. High-throughput identification of genes influencing the competitive ability to obtain nutrients and performance of biocontrol in *Pseudomonas putida* JBC17. *Scientific Reports*, 2022. 12. 872.
7. Huang Z., Pan X., Xu N. & Guo M. Bacterial chemotaxis coupling protein: structure, function and diversity. *Microbiological Research*. 2019. 219. 40–48.