

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
захисту рослин, біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
“23” травня 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри фітопатології
ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Протокол № 13 від “10” травня 2024 р.

Завідувач кафедри
Дмитро ГЕНТОШ

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП «Захист і карантин рослин»
Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЗАГАЛЬНА МІКОЛОГІЯ**

Галузь знань 20 – «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 202 «Захист і карантин рослин»

Освітня програма «Захист і карантин рослин»

Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробники: Башта О.В., доцент, кандидат біологічних наук; Вуек А.О.,
асистент, кандидат біологічних наук

Київ – 2024 р.

Шкоб

Опис навчальної дисципліни «Загальна мікологія»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	бакалавр	
Спеціальність	202 Захист і карантин рослин	
Освітня програма	Захист і карантин рослин	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	залік, екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	2	3
Семестр	3, 4	5, 6
Лекційні заняття	60 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	60 год.	-
Самостійна робота	60 год.	176 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Загальна мікологія є однією з основних профільюючих дисциплін у підготовці фахівця із захисту рослин. Вона має тісний зв'язок з багатьма загально біологічними та спеціальними дисциплінами: ботанікою, фізіологією рослин, мікробіологією, ґрунтознавством, землеробством, біохімією та біотехнологією рослин, загальною та сільськогосподарською фітопатологією, імунітетом рослин, зоологією, загальною та сільськогосподарською ентомологією, рослинництвом, селекцією та насінництвом.

Мета загальної мікології як науки полягає у вивченні морфолого-біологічних властивостей і поширення грибів, їх ролі та значення в житті і господарській діяльності людини. Гриби-надзвичайно багаточисельна видами

група організмів. Нині описано і названо 110000-120000 їх видів, однак є дані проте, що їх не менше, ніж у насінневих рослин, тобто 250000-300000. В середньому щорічно описують більше 1000 нових видів. Вважається, що видова чисельність грибів навіть втричі-вчетверо більша ніж у квіткових рослин (Е.Мюллер, В. Лефлер, 1995). На сьогодні ці організми використовуються в біотехнології, водночас велика їх кількість приносить значну шкоду при вирощуванні сільськогосподарських культур, оскільки займають велику питому вагу (85%) серед збудників хвороб (грибів, вірусів, бактерій, фітонематод, актиноміцетів, мікоплазмових організмів).

За своєю гетеротрофністю гриби відрізняються від рослин, водоростей і ціанобактерій (синьо-зелених водоростей), які обходяться вуглекислим газом і сонячним світлом як єдиними джерелами відповідно вуглецю і енергії, своєю клітинною стінкою – від тварин і найпростіших (як правило, її відсутністю), а наявністю справжнього ядра – від прокаріотичних бактерій. У процесі реалізації програми студенти вивчають будову грибів, їх метаболізм, фізіологічно активні речовини, які вони утворюють, основи таксономії, особливості екологічних груп грибів, їх значення в природі і господарській діяльності людини.

В результаті вивчення загальної мікології студент повинен:

Знати: завдання, мету і об'єкти загальної мікології, будову грибів і їх фізіологічні властивості, особливості росту за відношенням до субстрату, видозміни міцелію, його спочиваючі стадії, розмноження різних груп грибів;

Уміти: самостійно визначати групу до якої гриби відносяться за будовою міцелію (вищі, нижчі), ізолювати мікроміцети і вивчити їх особливості росту, визначити спосіб розмноження, та стадію розвитку (анаморфа, телеоморфа).

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин і застосовувати теоретичні знання та методи фітосанітарного моніторингу, огляду, аналізу, експертизи, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 12. Навички здійснення безпечної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 16. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;
- скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Будова грибів														
Тема 1. 1. Будова вегетативного тіла грибів		12	6		3		3	12	1					11
Тема 1. 2. Міцелій і його видозміни		16	6		5		5	16						16
Тема 1. 3. Гриби як складова структура вегетативного тіла лишайників		6	2		2		2	6						6
Разом за змістовим модулем 1		34	14		10		10	34	1					33
Змістовий модуль 2. Біохімічні властивості грибів														
Тема 2. 1. Живлення грибів		14	4		4		6	14	1					13

Тема 2. 2. Метаболізм грибів		14	4		4		6	14					14
Тема 2. 3. Біологічно активні речовини грибів		28	8		12		8	28					28
Разом за змістовим модулем 2		56	16		20		20	56	1				55
Змістовий модуль 3. Географічне поширення та екологічні групи грибів													
Тема 3. 1. Географічне поширення грибів		14	4		5		5	14	1				13
Тема 3. 2. Екологічні групи грибів		26	6		10		10	26					26
Разом за змістовим модулем 3		40	10		15		15	40	1				39
Змістовний модуль 4. Розмноження грибів													
Тема 4. 1. Вегетативне розмноження грибів		10	4		3		3	10	1				9
Тема 4. 2. Репродуктивне розмноження грибів		40	16		12		12	40					40
Разом за змістовим модулем 4		50	20		15		15	50	1				49
Усього годин													
		180	60		60		60		4				176
Курсовий проект (робота) з _____													
_____ (якщо є в робочому навчальному плані)			-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин			-	-	-		-		-	-	-		-

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мікроскопічне вивчення клітини грибів. Методи фарбування складових частин клітини.	2
2	Вивчення морфологічної будови гіфи гриба. Типи галуження гіф. Вегетативне тіло у дріжджових грибів.	2
3	Будова міцелію. Колонія грибів. Септований і несептований міцелій. Морфологічна будова апресоріїв, гаусторіїв і анастомозів, пряжок і грушевидних здуттів.	2
4	Спочиваючі стадії грибів: оїдії, хламідоспори, геми, плівки, шнури, ризоктонії, ризоморфи, склероції, їх	2

	морфологічна та мікроскопічна будова.	
5	Морфологічна будова лишайників	
6	Лабораторний посуд, інструменти, обладнання для проведення лабораторних досліджень.	2
7	Поживні середовища, їх складові частини. Умови приготування та стерилізації.	2
8	Культивування грибів (вплив температури та вологості).	2
9	Поняття «чиста культура». Прийоми посівів для одержання «чистих культур» грибів.	2
10	Ріст грибів, фази росту. Визначення росту грибів.	2
11	Вивчення активності ферментів грибів.	2
12	Дослідження антибіотичних властивостей грибів.	2
13	Вивчення властивостей токсиноутворюючих грибів.	2
14	Дослідження активності летких та нелетких метаболітів грибів.	2
15	Дослідження антагоністичних властивостей грибів.	2
16	Грунтові гриби, методи їх ізоляції.	2
17	Ідентифікація видів, ізольованих з ґрунту.	2
18	Гриби повітря, водні гриби, методи їх ізоляції.	2
19	Ідентифікація видів ізольованих з повітря і води.	2
20	Фітопатогенні гриби, методи їх ізоляції.	2
21	Методи ідентифікації видів грибів – збудників хвороб рослин.	2
22	З'ясування фітотоксичних властивостей грибів.	2
23	Гриби-збудники мікозів та мікотоксикозів. Методи дослідження та ідентифікації.	2
24	Ендо-і екзогенний спосіб утворення спор при безстатевому розмноженні.	2
25	Статеве розмноження нижчих грибів. Плагіогамія. Зигогамія. Оогамія.	2
26	Розмноження сумчастих грибів. Утворення сумок і сумкоспор.	2
27	Розмноження дріжджів.	2
28	Плодові тіла сумчастих грибів.	2
29	Розмноження базидіальних грибів. Базидія, її будова.	2
30	Вивчення сумісності міцелію базидіальних грибів.	2

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Морфологічна різноманітність спор грибів.	10
2	Вплив	10

3	Симбіоз грибів та водоростей, особливості розвитку та існування.	5
4	Гриби – об’єкти біотехнології.	10
5	Гриби – об’єкти харчової промисловості.	10
6	Роль грибних організмів у рослинництві.	10
7	Фундаментальні та молекулярні методи в мікології.	5

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- залік;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт.

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія);
- практичний метод (лабораторні);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- залік;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах.

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	

60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn-
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3104> ;
- конспекти лекцій та їх презентації;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної практики навчальної дисципліни.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1. Антоняк Г.Л. Екологія грибів: монографія /Г.Л. Антоняк, З.І. Калинець-Мамчур, І. О. Дудка, Н.О. Бабич, Н.Є. Панас. Львів: Львівська політехніка. 2013. 628с.
2. Леонтьев Д.В., Сербин А.Г., Росихин В.В., Буряк В.В., Панасенко А.І., Юрченко І.А., Кочергина А.В., Парченко В.В., Каплаушенко А.Г. Медична мікологія з основами мікотоксикології / підручник під ред. Д.В. Леонтьєва, А.Г. Сербина. Харків: Вид. група «Основа». 2010. 142 с.
3. Dictionary of the fungi. 10 ed by Minter D. W., Stalpers J. A., Kirk P. M., Cannon P.F. CAB International, Wallngford U.K. 2009. 616p.
4. Evolution of Fungi and Fungal-Like Organisms. Ed. S. Pöggeler, T. James 2d Edition. Springer Nature: Switzerland. 2023. 331 p.
5. The Fifth Kingdom (4th ed.) Bryce Kendrick. 2017. 502p.

Допоміжна література:

1. Бісько Н.А., Ломберг М.Л., Митропольська Н.Ю., Михайлова О.Б. Колекція культур шапинкових грибів (ІВК). /Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного Національна Академія наук України. Київ: «Альтерпрес». 2016. 120с
2. Коваль Е.З., Руденко А.В., Гончарук В.В., Волощук Н.М. Пеніцилії в навколишньому середовищі. Ч. 1. Київ: Наук. думка. 2014. 386 с.

3. Коваль Е.З., Руденко А.В., Гончарук В.В., Волощук Н.М. Пеніцилії в навколишньому середовищі. Ч. 2: Визначник пеніциліїв і джерела їх існування. Київ: Наук. думка. 2014. 386 с.
4. Продромус спорових рослин України: лишайники: монографія / С. Я. Кондратюк[та ін.] ; За ред. П. М. Царенка. Київ: Наукова думка. 2021. 730 с.

Інформаційні ресурси:

1. Навчально-інформаційний портал Національного університету біоресурсів і природокористування України: веб-сайт. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua>
2. Гриби України: веб-сайт. URL: <http://www.cybertruffle.org.uk/>
3. Червона книга України: веб-сайт: <http://redbook-ua.org/category/fungi/>
4. ASCOfrance: веб-сайт. URL: <http://www.ascofrance.com/>
5. Forest pests: веб-сайт. URL: <http://www.forestryimages.org/pests.cfm6>.
6. *Index Fungorum*: веб-сайт. URL: <http://www.indexfungorum.org/>
7. Mycobank: веб-сайт. URL: <http://www.mycobank.org>
8. Mycorrhizal Associations: веб-сайт. URL: <http://mycorrhizas.info/evol.html>
9. Pyrenomycetes of South Western France: веб-сайт. URL: <http://pyrenomycetes.free.fr/>
10. Xylariaceae: Home: веб-сайт. URL: <http://mycology.sinica.edu.tw/Xylariaceae/>
11. The Fifth Kingdom: веб-сайт. URL: <https://mycolog.com/index.html>

