

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра овочівництва і закритого ґрунту

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет агробіологічний
“ 18 ” червня 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МІКОЛОГІЯ ТА МІКОРИЗАЦІЯ

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність Н1 Агронія

Освітня програма «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Факультет Агробіологічний

Розробники: к.с.-г.н., доцент Цизь О.М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Опис навчальної дисципліни МІКОЛОГІЯ ТА МІКОРИЗАЦІЯ

Дисципліна є вибірковою.

Напрями мікологічних досліджень у ракурсі культивування їстівних грибів. Виділення чистої культури з плодового тіла і посівного міцелію. Підтримання чистих колекційних культур. Вивчення культурально-морфологічних властивостей міцеліальних колоній їстівних грибів, як об'єкта культивування. Глибинна культура. Мікориза – як фундаментальна властивість рослин існувати завдяки симбіозу з мікологічною мікрофлорою. Вплив мікоризи на розвиток сільськогосподарських культур. Типи мікоризи. Ідентифікація мікоризи Використання арбускулярних грибів для інокуляції кореневої системи сільськогосподарських культур. Корекція вирощування рослин для оптимального формування мікоризи.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>магістр</i>	
Спеціальність	<i>НІ Агрономія</i>	
Освітня програма	<i>Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної форми здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	
Рік підготовки	2	
Семестр	3	
Лекційні заняття	20 год.	
Лабораторні заняття	20 год.	
Самостійна робота	110 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	7 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета. Підготовка висококваліфікованих спеціалістів для мікологічних лабораторій базується на сучасних досягненнях мікології та грибівництва. З цією метою спеціаліст повинен одержати глибокі знання з біології, технології та селекції грибів. При цьому основна увага приділяється обладнанню мікологічних лабораторій, лабораторним методам приготування поживних середовищ, способам інокуляції, режимам інкубації чистих культур та посівного міцелію.

Використання мікоризних грибів за вирощування сільськогосподарських культур є новітнім інноваційним заходом для збалансування їх режимів живлення і, як наслідок, підвищення адаптивності та продуктивності. Тому метою вивчення дисципліни є ознайомлення з теоретичними основами і практичне вивчення зазначених методик.

Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Мікології та мікоризації»: Органічне овочівництво відкритого і закритого ґрунту, Ефективне управління агробізнесом і персоналом у плодоовочівництві.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

– здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері садівництва та виноградарства під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН12. Впроваджувати елементи новітніх технологій вирощування малопоширених плодових та овочевих культур з адаптацією їх до конкретних умов культивування і органічних технологій.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

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	
Модуль 1. Мікологія														
Тема 1. Мікологія – як основа грибівництва	1	15	2	2			11							
Тема 2. Об'єкти і методи експериментальної мікології	2	15	2	2			11							
Тема 3. Поживні середовища для макро- і мікроміцетів	3	15	2	2			11							
Тема 4. Класифікації грибів	4	15	2	2			11							
Тема 5. Маточна культура	5	14	2	2			10							
Разом за модулем 1		74	10	10			54							
Модуль 2. Мікоризація														
Тема 1. Мікориза – як фундаментальна властивість рослин існувати завдяки симбіозу з мікологічною мікрофлорою	6	15	2		2		11							
Тема 2. Типи мікоризи	7	15	2		2		11							
Тема 3. Ідентифікація мікоризи	8	15	2		2		11							
Тема 4. Використання арбускулярних грибів для інокуляції кореневої системи сільськогосподарських культур	9	16	2		2		12							
Тема 5. Корекція вирощування рослин для оптимального формування мікоризи	10	15	2		2		11							
Разом за модулем 2		60	10		10		56							
Усього годин		150	20		20		110							

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Мікологія – наука про гриби. Історія мікології	2
2.	Принципи ботанічної номенклатури. Методи дослідження грибів	2
3.	Будова репродуктивних структур. Життєві цикли грибів	2
4.	Аскомікотові гриби	2
5.	Базидіомікотові гриби	2
6.	Поширення і значення ектомікоризи	2
7.	Поширення і значення ектендомікоризи	2
8.	Етапи колонізації. Зміни у процесі колонізації кореневої системи	2
9.	Вплив мікориз на фосфорне живлення рослин	2
10.	Вплив мікориз на калійне живлення рослин	2

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Об'єкти експериментальної мікології	2
2.	Методи експериментальної мікології	2
3.	Приготування твердих агаризованих середовищ	2
4.	Ідентифікація грибів за культуральними особливостями міцелію	2
5.	Маточна культура	2
6.	Ідентифікація типів мікоризи	2
7.	Види арбускулярних грибів	2
8.	Мікоризоутворюючі препарати	2
9.	Інокуляція кореневої системи мікоризоутворюючими препаратами	2
10.	Коригування росту рослин, інокульованих мікоризоутворюючими препаратами	2

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Роль грибів у функціонуванні агроєкосистем	4
2.	Порівняльна характеристика методів виділення чистих культур грибів	4
3.	Особливості лабораторної діагностики мікроміцетів	4
4.	Сучасні методи ідентифікації грибів (мікроскопічні, молекулярні, культуральні)	4
5.	Аналіз складу основних поживних середовищ для культивування грибів	4
6.	Вплив джерел вуглецю та азоту на ріст міцелію	4
7.	Оптимізація поживних середовищ для промислового вирощування їстівних грибів	3
8.	Сучасні підходи до систематики грибів на основі молекулярних даних	4
9.	Порівняння морфологічної та філогенетичної класифікації грибів	4
10.	Господарське значення різних таксономічних груп грибів	4
11.	Технологія отримання та стерилізації маточних культур грибів	4
12.	Методи довготривалого зберігання грибних штамів	3
13.	Контроль чистоти та стабільності маточних культур у лабораторних умовах	4
14.	Порівняльна характеристика ектомікоризи, ендомікоризи та ектендомікоризи	4
15.	Екологічна роль різних типів мікоризи у ґрунтових екосистемах	4
16.	Поширення типів мікоризи серед сільськогосподарських культур	4
17.	Методи мікроскопічної діагностики мікоризних структур у коренях рослин	4
18.	Методи ідентифікації арбускулярних мікоризних грибів	4
19.	Ознаки формування мікоризи в польових і лабораторних умовах	4
20.	Технології виробництва та застосування інокулянтів на основі арбускулярних мікоризних грибів	4
21.	Вплив мікоризації на продуктивність і стресостійкість сільськогосподарських культур	4
22.	Порівняння ефективності різних комерційних мікоризних препаратів	4
23.	Вплив агротехнічних заходів (добрива, обробіток ґрунту) на формування мікоризи	4

24.	Роль органічного землеробства у розвитку мікоризних симбіозів	4
25.	Оптимізація умов ґрунту для підвищення ефективності мікоризації	4
26.	Використання мікоризи як елемента сталого землеробства	4
27.	Взаємодія мікоризи з іншими ґрунтовими мікроорганізмами (ризобії, бактерії ризосфери)	4
28.	Економічна ефективність впровадження мікоризних технологій у агровиробництві	4

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- розрахункові роботи;
- захист практичних та самостійних робіт.

7. Методи навчання:

- лекції;
- практичні заняття;
- метод демонстрацій;
- тезування навчально-методичної літератури;
- відеометод;
- виконання завдань.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводять у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Мікологія		
П.р. 1. Об'єкти експериментальної мікології	ПРН12. • знати основні об'єкти експериментальної мікології та принципи їх використання в агрономічних дослідженнях; • вміти застосовувати базові методи експериментальної мікології для ізоляції, культивування та аналізу грибів; • вміти готувати стерильні тверді агаризовані поживні середовища для культивування мікроміцетів і макроміцетів; • вміти ідентифікувати гриби за культуральними особливостями міцелію та морфологією колоній; • знати та вміти працювати з маточними культурами, забезпечуючи їх отримання, підтримання і контроль чистоти.	10
П.р. 2. Методи експериментальної мікології		10
П.р. 3. Приготування твердих агаризованих середовищ		10
П.р. 4. Ідентифікація грибів за культуральними особливостями міцелію		10
П.р. 5. Маточна культура		10
Самостійна робота		20
Модульна контрольна робота 1		30
Разом за модулем 1		100
Модуль 1. Мікоризація		
П.р. 6. Ідентифікація типів мікоризи	ПРН12. • знати основні типи мікоризи та вміти їх ідентифікувати за морфологічними та анатомічними ознаками; • знати основні види арбускулярних мікоризних грибів і їх агрономічне значення; • вміти характеризувати та порівнювати мікоризоутворюючі препарати за складом і ефективністю; • вміти проводити інокуляцію кореневої системи сільськогосподарських культур мікоризоутворюючими препаратами; • вміти оцінювати та коригувати ріст і розвиток	10
П.р. 7. Види арбускулярних грибів		10
П.р. 8. Мікоризоутворюючі препарати		10
П.р. 9. Інокуляція кореневої системи мікоризоутворюючими препаратами		10
П.р. 10. Коригування росту рослин, інокульованих мікоризоутворюючими препаратами		10
Самостійна робота		20
Модульна робота 2		30

	рослин після інокуляції для оптимізації формування мікоризи.	
Разом за модулем 2		100
Навчальна робота		$(M_1 + M_2)/2 * 0,7 \leq 70$
Залік		30
Разом за курс		$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здають 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 модульних робіт та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи повинні мати коректні текстові покликання на використану літературу.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету).

9. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1879>
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- навчальні посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної форми здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Ходосовцев О. Є. Практикум з мікології. Херсон, 2020. 45 с.
2. Леонтьєв Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія : підручник для вищих навчальних закладів. Харків : Основа, 2007. 228 с.
3. Цизь О. М. Грибівництво : навч. посіб. Київ : Компрінт, 2018. 246 с.
4. Mycorrhizal Symbiosis / Smith S., Read D. 3rd ed. London ; San Diego : Academic Press, 2019. 776 p.
5. MycoBank : вебсайт. URL: www.speciesfungorum.org (дата звернення: 17.06.2026).
6. Species Fungorum : вебсайт. URL: www.mycobank.org (дата звернення: 17.06.2026).
7. UMDIS : вебсайт. URL: www.umdiss.org (дата звернення: 17.06.2026).