

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

Кафедра ботаніки та природоохоронної діяльності



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор НН інституту біології,
хімії та біоресурсів

Руслан БЕСПАЛЬКО

“29” серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Мікологія

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти
Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

(назва програми)

Спеціальність 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

(вказати: код, назва)

Галузь знань 01 – Освіта/Педагогіка

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за
вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на якій мові читається дисципліна)

Чернівці 2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Мікологія» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

Розробник (ки): Романюк О.М., доцент кафедри ботаніки та природоохоронної діяльності; к.б.н., доцент

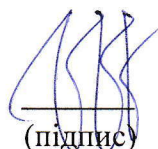
Викладач (чі), що забезпечує читання даної дисципліни:

Романюк О.М., доцент кафедри ботаніки та природоохоронної діяльності; к.б.н., доцент

Затверджено на засіданні кафедри ботаніки та природоохоронної діяльності

Протокол № 1 від "28" серпня 2025 року

Завідувач кафедри



(підпис)

Ілля ЧОРНЕЙ

Схвалено методичною радою НН інституту біології, хімії та біоресурсів

Протокол № 1 від "29" серпня 2025 року

Голова методичної ради

НН інституту біології, хімії та біоресурсів



(підпис)

Галина МОСКАЛИК

Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Мікологія передбачає оволодіння здобувачами вищої освіти теоретичних основ про біологію грибів, їх біологічне та господарсько-практичне значення, перспективи і напрямки застосування у різних сферах людської діяльності.

Мета навчальної дисципліни

Поглиблення та структурування знань студентів про функціональну роль грибів у природі та їх вплив на різні аспекти життя людини, а також можливості та перспективи їх практичного використання.

Пререквізити.

Ботаніка

Результати навчання

Забезпечити підготовку бакалаврів в області практичного використання знань з мікології.

Під час освоєння дисципліни у студентів формуються такі загальні та фахові компетентності:

- ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, проводити дослідження на відповідному рівні у галузі біологічних наук і на межі предметних галузей,
- ЗК09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою забезпечення збереження здоров'я людей, природного навколишнього середовища, дотримання правил безпеки життєдіяльності та біобезпеки.
- ФК04. Сучасні уявлення про принципи структурної, анатоμο-морфологічної організації та функціонування фізіологічних систем різних груп живих організмів, про механізми фізіологічних процесів та підтримання гомеостазу на організмовому, клітинному і молекулярному рівнях та володіння методами аналізу й оцінки стану живих систем; базові уявлення про біологію індивідуального розвитку.
- ФК08. Сучасні уявлення про видове різноманіття та систематику живих організмів на планеті, особливості їх поширення, біологічні, екологічні, а також господарсько-корисні та небезпечні властивості рослин і тварин, їх вплив на здоров'я людини.
- ФК09. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування та розуміння результатів взаємодії екологічних факторів та біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища та здоров'я людини.
- ФК13. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах, здійснювати безпечні біологічні дослідження, інтерпретувати результати досліджень, розкривати сутність біологічних явищ, процесів і технологій, розв'язувати біологічні задачі.

Програмні результати навчання:

- ПР03. Знає будову та основні функціональні особливості підтримання життєдіяльності живих організмів різних систематичних груп.
- ПР04. Знає сучасну систему живих організмів та методологію систематики, теоретичні засади біогеографії.
- ПР07. Знає роль живих організмів та біологічних систем різного рівня у житті суспільства, їх використання, охорону, відтворення.
- ПР08. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.
- ПР09. Володіє різними методами камеральних та польових досліджень, виконує експериментальні польові та лабораторні дослідження, опрацьовує отримані результати математичними методами, створює математичні моделі природних явищ і процесів інтерпретує результати досліджень, дотримується правил академічної доброчесності, володіє різними методами розв'язування задач з біології.

Знати:

- функціональну роль грибів в екосистемах;
- позитивні та негативні аспекти життєдіяльності грибів-біодеструкторів;
- різноманіття типів хвороб рослин та тварин, що викликаються грибами;
- мутуалістичні форми взаємовідносин між грибами та іншими групами істот;
- використання грибів у різноманітних технологічних процесах;
- різноманіття продуктів, що були зроблені за допомогою грибів;
- використання грибів в якості об'єктів біологічних досліджень та відкриття, що були зроблені при їх вивченні.

-

Вміти:

- розпізнавати різноманітні прояви діяльності макро- та мікроскопічних грибів у природі та господарстві;
- встановлювати логічний зв'язок між морфолого-фізіологічними особливостями грибного організму та принциповими можливостями його практичного використання.

Тематика лекційних занять з переліком питань

№	Назва теми з основними питаннями
1	<p>Місце грибів у загальній системі живих організмів та основи уявлень про їх еволюцію. Основні систематичні ознаки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні особливості. 2. Цитологічна та морфологічна характеристика. 3. Типи та способи розмноження. 4. Типи життєвих циклів. 5. Екологічна характеристика. 6. Біологічне та господарське значення.
2	<p>Різноманітність грибоподібних організмів. Відділи <i>Mixomycota</i> та <i>Oomycota</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні особливості. 2. Цитологічна та морфологічна характеристика. 3. Типи та способи розмноження. 4. Типи життєвих циклів. 5. Систематика та основні представники. 6. Екологічна характеристика. 7. Біологічне та господарське значення.
3	<p>Відділ <i>Chytridiomycota</i>. Загальна характеристика відділу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні особливості. 2. Цитологічна та морфологічна характеристика. 3. Типи та способи розмноження. 4. Типи життєвих циклів. 5. Систематика та основні представники. 6. Екологічна характеристика. 7. Біологічне та господарське значення.
4	<p>Відділ <i>Zygomycota</i>. Загальна характеристика відділу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні особливості. 2. Цитологічна та морфологічна характеристика. 3. Типи та способи розмноження. 4. Типи життєвих циклів. 5. Систематика та основні представники. 6. Екологічна характеристика. 7. Біологічне та господарське значення.
5	<p>Відділ <i>Ascomycota</i>. Загальна характеристика та обсяг відділу.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні особливості. 2. Цитологічна та морфологічна характеристика. 3. Типи та способи розмноження. 4. Типи життєвих циклів. 5. Систематика та основні представники. 6. Екологічна характеристика. 7. Біологічне та господарське значення.
6	<p>Відділ <i>Basidiomycota</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біохімічні особливості. 2. Цитологічна та морфологічна характеристика. 3. Типи та способи розмноження. 4. Типи життєвих циклів. 5. Систематика та основні представники. 6. Екологічна характеристика. 7. Біологічне та господарське значення.

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Різноманітність грибоподібних організмів. Відділи Mucoromycota (Міксомікотові слизовики) та Oomycota (Оомікотові гриби).	2
2	Нижчі гриби. Відділи Chytridiomycota (Хітридіомікоти) та Zygomycota (Зигомікоти).	2
3	Відділ Ascomycota (Аскомікоти). Класи Сахароміцети, Евроцієві. Порядки Еризифальні, Гіпокреальні, Ксиларіальні, Пецицальні, Туберальні.	6
4	Відділ Basidiomycota (Базидіомікотові). Клас Basidiomycetes (Базидіоміцети): афілофороїдні, агарикоїдні гіменоміцети.	4
5	Відділ Базидіомікотові: гастероміцети.	1
6	Ліхенізовані гриби.	1
Разом		16 год

Теми практичних занять (навчальним планом не передбачено)

Зміст завдань для самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ботанічні (зоологічні, біохімічні) аспекти мікології. Біологічний метод боротьби з комахами-шкідниками з використанням грибних препаратів. Гриби як модельні об'єкти в генетиці. Штучна мікоризація рослин та її використання в рослинництві. Сучасні методи діагностики отруєнь людини грибами.	42
2	Підготовка до поточного, модульного та підсумкового контролю	18
Разом		60 год

Методи навчання

- словесні: пояснювально-ілюстративний (лекція, розповідь)
- наочні: ілюстрація зображень, постійних препаратів, муляжів, таблиць, гербарних зразків грибів; презентації;
- практичні: виконання завдань під час лабораторних занять (виготовлення тимчасових препаратів – під час аудиторного навчання; аналіз препаратів або їх фотографій), розв'язання тестових завдань;
- репродуктивні (відповіді на запитання під час занять);
- проблемно-пошукові (розв'язання проблемних завдань).

Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, реферат, творча робота, лабораторна робота) відповідь студента та ін.

Формою підсумкового контролю є залік.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- проекти (індивідуальні та командні проекти; дослідницько-творчі та ін.);
- реферати;
- колоквіум;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Перелік питань на підсумковий модульний контроль

1. Роль грибів в природі, житті людини.
2. Комплекси ознак, які зближують гриби з рослинами та тваринами.
3. Нестатеве розмноження грибів. Основні напрямки еволюції на прикладі різних відділів грибів.
4. Типи статевого процесу у різних групах грибів. Гомо- та гетероталізм.
5. Основні еколого-трофічні групи грибів.
6. Поділ царства Fungi на відділи. Основні критерії поділу.
7. Місце міксомікотових і омікотових грибів в сучасних системах органічного світу.
8. Загальна характеристика відділу Oomycota.
9. Порядок Сапролегніальні – *Saprolegniales*. Будова талому, спосіб життя, цикл розвитку, дипланетизм зооспор. Практичне значення окремих представників.
10. Порядок Пероноспоральні – *Peronosporales*. Будова талому. Еволюція нестатевого спороношення на прикладі окремих представників.
11. Еволюція оомікотових грибів у зв'язку з переходом від водного до наземного способу життя та від сапротрофії до паразитизму.
12. Оомікотові гриби - збудники найважливіших захворювань сільськогосподарських рослин.

13. Міцелій та його видозміни на прикладі представників відділу Zygomycota.
14. Безстатеві репродуктивні структури грибів відділу Zygomycota.
15. Особливості екології хітрідієвих грибів.
16. Систематичне положення та цикл розвитку *Olpidium brassicae*.
17. Система відділу Chytridiomycota на рівні порядків. Критерії поділу на порядки.
18. Безстатеве розмноження на прикладі найтипівіших представників відділу Chytridiomycota
19. Статеве розмноження на прикладі найтипівіших представників відділу Chytridiomycota
20. Гриби – збудники хвороб економічно важливих рослин на прикладі грибів відділу Chytridiomycota.
21. Типи вегетативного тіла у представників відділу Chytridiomycota.
22. Типи статевого процесу у різних представників відділу Chytridiomycota.
23. Практичне значення хітрідієвих грибів в природі.
24. Практичне значення зигомікотових грибів в природі та житті людини.
25. Безстатеве розмноження на прикладі найтипівіших представників відділу Zygomycota.
26. Статеве розмноження на прикладі найтипівіших представників відділу Zygomycota.
27. Система відділу Zygomycota на рівні порядків. Критерії поділу на порядки.
28. Порядок Mucorales. Особливості морфології та екології. Основні представники. Значення грибів порядку в природі та житті людини.
29. Порядок Entomophthorales. Особливості морфології та біології. Основні представники та їх значення.
30. Основні діагностичні ознаки відділу Zygomycota. Статевий процес та продукт статевого процесу.
31. Система відділу зигомікотових грибів. Принципи поділу на порядки.
32. Особливості біохімії та цитології грибів відділу Zygomycota.
33. Порядок Agaricales. Загальна характеристика, сучасні погляди на місце в системі грибів. Основні родини.
34. Основні таксономічні ознаки відділу Ascomycota (за схемою – вегетативне тіло, клітинні покриви, клітинні перегородки, тип мітохондріальних крист, статевий процес, плодові тіла). Принцип поділу на класи та порядки.
35. Основні таксономічні ознаки відділу Basidiomycota (за схемою – вегетативне тіло, клітинні перегородки, клітинні покриви, тип мітохондріальних крист, статевий процес, плодові тіла). Принципи поділу на класи, підкласи та порядки.
36. Еволюція плодових тіл на прикладі грибів відділу Ascomycota.
37. Типи плодових тіл, притаманні представникам відділу Ascomycota.
38. Типи плодових тіл, притаманні представникам відділу Basidiomycota.
39. Система грибів відділу Ascomycota. Основні критерії поділу на класи та порядки.
40. Система грибів відділу Basidiomycota. Основні критерії поділу на класи та порядки.
41. Особливості екології грибів відділу Ascomycota. Облігатнопаразитні гриби порядків Erysiphales, Clavicipitales. Основні представники. Особливості біології.
42. Порядок Ustilaginales. Основні представники. Цикли розвитку. Практичне значення сажкових грибів.
43. Порядок Eurotiales. Екологія. Практичне значення.
44. Порядок Agaricales. Отруйні та їстівні гриби.
45. Ксилотрофні базидіоміцети. Основні представники. Практичне значення.
46. Клас Basidiomycetes. Загальна характеристика.
47. Клас Teliomycetes. Загальна характеристика. Будова теліоспор у представників різних родів іржастих грибів.
48. Видозміни гіф та міцелію на прикладі сумчастих та базидіальних грибів.

Форми поточного та підсумкового контролю

1. Тестування оцінюється:

- 5 балів – при 95-100% вірних відповідей
- 4 бали – при 80-94% вірних відповідей
- 3 бали – при 60-79% вірних відповідей
- 2 бали – при 50-79% вірних відповідей
- 1 бали – при 30-49% вірних відповідей
- 0,5 бали – при 15-29% вірних відповідей

2. Контрольна робота, колоквиум оцінюється:

“5 балів” – при повному засвоєнні навчального матеріалу, вмінні застосовувати теоретичні знання для аналізу особливостей біології різних груп організмів; в технології вирощування грибів; пошуку взаємозв'язку фізіологічних процесів та біологічних особливостей організмів з умовами навколишнього середовища.

“4 бали” – при допущенні незначних помилок у формуванні і трактуванні основних елементів ботанічної та біологічної характеристики та основ технології вирощування грибів, розумінні їх практичного значення та шляхів використання. Відповідь послідовна, чітка.

“3 бали” – при непослідовному викладенні навчального матеріалу з окремими відхиленнями та помилками у розумінні основ мікології.

“2 бали” – при допусканні у відповідях грубих помилок, відсутності аналітичного мислення.

3. захист лабораторних робіт

“5 балів” – при володінні методами проведення лабораторних досліджень, чіткому їх виконанні та науковому обґрунтуванні отриманих результатів і формуванні висновків.

“4 бали” – при володінні методиками проведення лабораторних досліджень, чіткому їх виконанню при незначних помилках при обґрунтуванні отриманих результатів та формуванні висновків.

“3 бали” – при освоєнні методик необхідних досліджень, при неправильному обґрунтуванні отриманих результатів та формуванні висновків.

1. Наукова презентація оцінюється в:

“5 балів” – при використанні новітніх даних з даного курсу та суміжних дисциплін, чіткому та логічно структурованому викладенні матеріалу, проведення критичного аналізу, та грамотному оформленні.

“4 бали” – при недостатньому використанні сучасної літератури, допусканні незначних помилок при оформленні.

“3 бали” – при непослідовному викладенні матеріалу, незначному об'єму та недостатньому застосуванні новітніх даних з даної дисципліни.

“2 бали” – при відсутності, наукової термінології, допусканні грубих помилок з оформлення, відсутності сучасної літератури.

Зарахування результатів неформальної освіти

Зараховуються: участь у тематичних семінарах, воркшопах, публікація результатів популяційних досліджень у тезах і матеріалах тематичних конференцій

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
60-69	D	задовільно	
50-59	E		
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література

Базова (основна)

1. Леонтьєв Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Харків: Основа, 2007. – 225 с.
2. Костіков І.Ю. Ботаніка: Водорості. Гриби.- К.: Арістей, 2006.- 235с.
Мікологія: робочий зошит для лабораторних занять / Никирса Т.Д. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2019. – 106 с.
3. Морочковський С.Ф. та ін. Визначник грибів України. Том 1. Слизовики, Гриби. Фікоміцети. – Київ: Наукова думка, 1967.- 255с.
4. APG, Chase M.W., Christenhusz M.J.M., Fay M.F., Byng J.W., Judd W.S., Soltis D.E., Mabberley D.J., Sennikov A.N., Soltis P.S., Stevens P.F. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. J. Linn. Soc. 181 (1): 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
5. Chase, M.W., Christenhusz, M.J.M., Fay, M.F., Byng, J.W., Judd, W.S., Soltis, D.E., Mabberley, D.J., Sennikov, A.N., Soltis, P.S. & Stevens, P.F. (2016). The Angiosperm phylogeny group. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
6. Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Begründet von E. Strasburger F Noll, H. Schenck, A.F.W. Schimper. 35 Auflage. Neubearbeitet von Peter Sitte, Elmar W. Weiler, Joachim W.

Kadereit. Andreas Bresinsky, Christian Korner. – Berlin: Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 2002

7. Nikolić T. Sistematska botanika — raznolikost i evolucija biljnog svijeta – Zagreb: Alfa, 2020. – 320 s.

8. Novikoff, A. & Barabasz-Krasny, B. (2015). Modern plant systematics. General issues. Liga-Press, Lviv. 686 p.
https://www.researchgate.net/publication/277138875_Modern_plant_systematics

9. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach, 3rd edn . By Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F., Donoghue, M. J. , Sinauer Associates Inc. , Sunderland, MA . Hardback, ISSN 978-0-87893-407-2 , 2007 , \$94.59 , 611 pp.

10. Principles of Botany. By Gordon Uno, Richard Storey, and, Randy Moore. Boston (Massachusetts): McGraw-Hill. 552 p; ill.; index. ISBN: 0-07-247289-8. 2001.

Допоміжна

1. Bennett J.W., Klich M. Mycotoxins // Clinical microbiology reviews.—2003.—Vol. 16, N3.—P. 497-516.

2. Fungal Genomics, In Applied Mycology and Biotechnology (Ed. by Arora D.K., Khachatourians G.G.), Vol. 3-4, 2003-2004. – 770 p.

3. Gadd G.M. *Fungi in Bioremediation*. – U. K.: Cambridge University Press, 2001. – 497 p. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Foods and Feeds. – Vol. 3. –New York: Marcel Dekker, 1991. – 630 p.

4. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Fungal Biotechnology. – Vol. 5. – New York: Marcel Dekker, 1994. – 876 p.

5. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Humans, Animals and Insects, Vol. 2. – New York: Marcel Dekker, 1991. – 712 p.

6. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Mycotoxins in Ecological Systems. – Vol. 4. –New York: Marcel Dekker, 1992. – 1114 p.

7. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Soil and Plants, Vol. 1. – New York: Marcel Dekker, 1991. – 736 p.

8. Lincoff G., Mitchel D.H. Toxic and hallucinogenic mushroom poisoning. – New-York: Litton Educational Publishing. – 1977. – 267p.

9. Raimbault M. General and microbiological aspects of solid substrate fermentation // *Electronic Journal of Biotechnology*, 1998. – Vol. 1. – P. 1-15.

10. Rittman B.E., McCarty P.L. Environmental Biotechnology: Principles and Application. N.Y.: McGraw Hill, 2001. – 385 p.

11. Schisler L.C. Biochemical and mycological aspects of mushroom composting. In *Penn State Handbook for Commercial Mushroom Growers*. – State College, PA.: Penn State, 1982. – P. 3-10.

12. The Fungi / Eds. G.C. Ainsworth, F.K. Sparrow, and A.S. Sussman. – New York: Academic Press, 1973. – Vol. IVB. – 412 p.

13. The Mycota (A comprehensive Treatise on Fungi as Experimental Systems for Basis and Applied Research), 2001. – Vol VII (Systematics and evolution). – Part A. and B. – 362+258p.

Інформаційні ресурси

1. www.letitbit.com
2. www.botanika-e-larn.com
3. www.agro.ua
4. www.agrowest.com.ua
5. www.green-plant.com.ua/product

Політика академічної доброчесності

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» [https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi at-2023plusdodatky-31102023.pdf](https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf)