

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**

_____ проф. Беспалько Р.І.
“ 09 ” серпня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни**

_____ **Практична мікологія** _____

(назва навчальної дисципліни)

_____ **вибіркова** _____

(вказати: обов’язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів вищої освіти

(назва програми)

Спеціальність _____ **Середня освіта** _____

(вказати: код, назва)

Галузь знань _____ **Освіта та педагогіка** _____

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти _____ **другий (магістерський)** _____

(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 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни Практична мікологія складена відповідно до вимог її змісту (Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності 2015 р.) та відповідає освітньо-професійній програмі підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти Спеціальності Середня освіта господарство, Галузі знань Освіта та педагогіка, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № від «___» _____ 20__ року).

Розробники: Романюк О.М., к.б.н., доцент

Затверджено на засіданні кафедри
Ботаніки та природоохоронної діяльності

Протокол № _1_ від “_08_” серпня_2024_ року

Завідувач кафедри _____ Чорней І.І.
(підпис)

Схвалено методичною радою інституту / факультету

Протокол № _1_ від “_09_” серпня_2024_ року

Голова методичної ради інституту / факультету _____ Москалик Г.Г.
(підпис)

1. 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.

2. Результати навчання

Студент повинен 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.

Студент повинен 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.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

[illegible]

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Модулі та теми	Кількість годин *											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	лаб	пр	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
Вступ	2	-	-	-	-	2						
Модуль 1. Теоретичні основи мікології												
Тема 1. Теоретичні основи мікології	10	2	-	-	-	8						
Тема 2. Мікориза та її значення в природі та життєдіяльності людини.	14	2	2	-	-	10						
Тема 3. Гриби-біодеструктори: різноманіття, методи дослідження та боротьба з ними.	18	2	2	-	-	14						
Тема 4. Гриби як збудники хвороб рослин.	19	1	2	-	-	16						
Тема 5. Хімічні та біологічні методи контролю численності фітопатогенних грибів.	17	1	2	-	-	14						
Разом за 1 модулем	80	8	8	-	-	64						
Модуль 2. Теоретичні основи грибівництва												
Тема 6. Теоретичні основи грибівництва.	18	2	2	-	-	14						
Тема 7. Прикладні аспекти вивчення лишайників.	18	2	2	-	-	14						
Разом за 2 модулем	40	4	4	-	4	28						
РАЗОМ	120	12	12	-	4	92						

3.3. Теми семінарських занять (не передбачено)

3.4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Різноманіття типів мікоризи.	4
2	Різноманіття грибів-біодеструкторів.	4
3	Різноманіття груп фітопатогенних грибів.	4
4	Сучасні фунгіциди. Біологічні препарати для захисту рослин від хвороб та особливості їх застосування.	4
5	Технології промислового культивування різних груп макроміцетів.	5
6	Використання лишайників у практичній діяльності людини.	4
	Разом	25 год

3.5. Теми лабораторних занять (не передбачено)

3.6. Тематика індивідуальних завдань (не передбачено)

3.7. Самостійна робота (денна форма)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ботанічні (зоологічні, біохімічні...) аспекти прикладної мікології. <u>Завдання:</u> В межах обраної спеціалізації (ботаніка, зоологія, біохімія, генетика, мікробіологія, фізіологія людини...) кожен студент має ознайомитися з сучасною науковою літературою, вибрати найбільш актуальний аспект прикладної мікології та коротко (тезисно) викласти його у вигляді контрольної роботи. <u>Приклади тем:</u> 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	72
2	Підготовка до поточного, модульного та підсумкового контролю	20

	Разом	92 год
--	--------------	---------------

4. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Зараховано	A (90-100)	відмінно
Зараховано	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Зараховано	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незараховано	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. Засоби оцінювання

Поточний контроль – опитування, виконання самостійних завдань проблемно-творчого характеру.

Модульний контроль – контрольна робота.

Підсумковий контроль – залік.

Питання на підсумковий модульний контроль (залік)

1. Гриби в історії людства.
2. Теоретичні основи грибівництва.
3. Фармакологічний потенціал грибів.
4. Мутуалізм та хижацтво у взаємовідносинах тварин та грибів.
5. Гриби як збудники хвороб рослин.
6. Хімічні та біологічні методи контролю численності фітопатогенних грибів.
7. Прикладні аспекти вивчення лишайників.
8. Мікориза та її значення в природі та життєдіяльності людини.

9. Гриби-біодеструктори: різноманіття, методи дослідження та боротьба з ними.
10. Використання грибів в біотехнології: класичні біотехнології.
11. Використання грибів в біотехнології: сучасні біотехнології.
12. Гриби як модельні об'єкти в біології.

6. 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, колоквіум 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 прикладної 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.

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. Медицинская микология с основами микотоксикологии: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / под ред. Д.В. Леонтьева и А.Г. Сербина. – Х. : Колорит, 2010. – 141 с.
2. Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках (6-е изд.). М.: Изд-во МГУ, 2004. – 528 с.
3. Биоповреждения (под редакцией В.Д. Ильичева). – М.: Высшая школа, 1987. – 352 с.
4. Леонтьев Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Харків: Основа, 2007. – 225 с.
5. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. – М.: Мир, 1995. – 406 с.
6. Clinical mycology / Ed. by Dismukes W.E., Pappas P.G., Sobel G.D. – Oxford: Oxford University Press. – 2003. – 519 p.
7. Fungi in the environment / Ed. by Gadd G.M., Watkinson S.C., Dyer P.S., 2007. – USA: Cambridge University Press. – 386 p.
8. Fungi: Biology and Applications (2nd Edition) / Ed. by K. Kavanagh. – London: John Wiley and sons Ltd, 2011. – 384 p.
9. Gadd G.M., Watkinson S.C., Dyer P.S. Fungi in the environment. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – 386 p.
10. Hall I.R., Stephenson S.L., Buchanan P.K., Yun W., Cole A.L.J. Edible and poisonous mushrooms of the world. – Portland, Cambridge: Timber Press, 2003. – 371 p.
11. Maheshwari R. Fungi: Experimental methods in biology, 2005. – London-New-York: Taylor and Francis. – 240 p.
12. Webster J., Weber R., Introduction to fungi (3rd Edition). – Cambridge University Press. – 2007. – 849 p.

7.2. Допоміжна

1. Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. СПб: МАПО, 2004. – 186 с.

2. Кашкин П.Н., Хохряков М.К., Кашкин А.П. Определитель патогенных, токсикогенных и вредных для человека грибов. – Л.: Медицина, 1979. – 272 с.
3. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных и условно патогенных грибов. – М.: Мир, 2001. – 486 с.
4. Сергеев А.Ю. Грибковые заболевания ногтей (2-е изд.). М.: Национальная академия микологии, 2007. – 164 с.
5. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Кандидоз: природа инфекции, механизмы агрессии и защиты, лабораторная диагностика, клиника и лечение. М.: Триада, 2001. – 472 с.
6. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Грибковые инфекции. Руководство для врачей (2-е изд.). М.: Бином-Пресс, –2008. – 480 с.
7. Сергеев Ю.В., Шпигель Б.И., Сергеев А.Ю. Фармакотерапия микозов. – М.: Медицина для всех, 2003. – 200 стр.
8. Фейер Э., Олах Д., Сатмари Ш. и др. Медицинская микология и грибковые заболевания. – Будапешт: Изд-во Академии наук Венгрии, 1966. – 985 с.
9. Ryley J.F. Chemotherapy of fungal diseases. – Berlin: Springer-Verlag, 1990. – 558 p.
10. Воробьева Л.И. Техническая микробиология. – М.: МГУ, 1987. – 168 с.
11. Коваль Э.З., Сидоренко Л.П. Микодеструкторы промышленных материалов. К.: Наукова думка, 1989. – 186 с.
12. Перт С.Дж. Основы культивирования микроорганизмов и клеток. – М.: Мир, 1978. – 331 с.
13. Промышленная микробиология. (Под ред. Н.С. Егорова). – М.: Высшая школа, 1989. – 688 с.
14. Agriculture and Food Production, In Applied Mycology and Biotechnology (Ed. by Arora D.K., Khachatourians G.G.), Vol. 1-2, 2001-2002. – 808 p.
15. Alexander M. Biodegradation and bioremediation. – San Diego: Academic Press, 1994. – 256 p.
16. Bennett J.W., Klich M. Mycotoxins // Clinical microbiology reviews.—2003.—Vol. 16, N3.—P. 497-516.
17. Fungal Genomics, In Applied Mycology and Biotechnology (Ed. by Arora D.K., Khachatourians G.G.), Vol. 3-4, 2003-2004. – 770 p.
18. Gadd G.M. Fungi in Bioremediation. – U. K.: Cambridge University Press, 2001. – 497 p.
19. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Foods and Feeds. – Vol. 3. –New York: Marcel Dekker, 1991. – 630 p.
20. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Fungal Biotechnology. – Vol. 5. – New York: Marcel Dekker, 1994. – 876 p.
21. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Humans, Animals and Insects, Vol. 2. – New York: Marcel Dekker, 1991. – 712 p.
22. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Mycotoxins in Ecological Systems. – Vol. 4. –New York: Marcel Dekker, 1992. – 1114 p.
23. Handbook of Applied Mycology (Series Ed. D.K. Arora). – Soil and Plants, Vol. 1. – New York: Marcel Dekker, 1991. – 736 p.

24. Lincoff G., Mitchel D.H. Toxic and hallucinogenic mushroom poisoning. – New-York: Litton Educational Publishing. – 1977. – 267p.
25. Raimbault M. General and microbiological aspects of solid substrate fermentation // Electronic Journal of Biotechnology, 1998. – Vol. 1. – P. 1-15.
26. Rittman B.E., McCarty P.L. Environmental Biotechnology: Principles and Application. N.Y.: McGraw Hill, 2001. – 385 p.
27. 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.
28. The Fungi / Eds. G.C. Ainsworth, F.K. Sparrow, and A.S. Sussman. – New York: Academic Press, 1973. – Vol. IVB. – 412 p.
29. 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.

8. 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