

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
"18" травня 2023 р.



"СХВАЛЕНО"
на засіданні кафедри фітопатології
ім. акад. В.Ф. Пересипкіна
Протокол № 10 від "18" квітня 2023 р.
Завідувач кафедри
Дмитро ГЕНТОШ

"РОЗГЛЯНУТО"
Гарант ОП Захист і карантин рослин
Мирослав ПІКОВСЬКИЙ

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЗАГАЛЬНА МІКОЛОГІЯ**

Спеціальність	202-Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробники:	Волощук Н.М., доцент, кандидат біологічних наук Башта О.В., доцент, кандидат біологічних наук

Київ – 2023 р.

1. **Опис навчальної дисципліни**

«Загальна мікологія»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Галузь знань	<i>20 Аграрні науки та продовольство</i>
Рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
Спеціальність	<i>202 Захист і карантин рослин</i>
Освітня програма	<i>Захист і карантин рослин</i>
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	Обов'язкова
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів ECTS	6
Кількість змістових модулів	4
Курсовий проект (робота) (якщо є у навчальному плані)	-
Форма контролю	Залік, Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання				
	денна форма навчання		заочна форма навчання	
	Рік підготовки (курс)	2	2	3
Семестр	3	4	5	6
Лекційні заняття	30 год.	30 год.	4 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-		-
Лабораторні заняття	30 год.	30 год.		
Самостійна робота	45 год.	45 год.	176 год.	176 год.
Індивідуальні завдання	-	-	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	4 год.	4 год.		

2. Мета, завдання та компетентності 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 про те, 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 відсутність), а наявністю справжнього ядра – від прокариотичних 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.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:
 – повного терміну денної (заочної) форми навчання;
 - скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма					Заочна форма					
	усь ого	у тому числі				усь ого	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.		л	п	Лаб	інд	с.р.
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
Змістовий 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	180	4			176

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	

6. 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 не септований 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 морфологічна та мікроскопічна будова.	2
5	Морфологічна будова лишайників.	2
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
Всього		60

7. Теми самостійних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Морфологічна різноманітність спор грибів.	10
2	Вплив субстрату на галуження та формування видозмін міцелію.	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
Всього		60

8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Поширеність грибів, їх роль у природі та житті людини.
2. Виникнення грибів.
3. Основні етапи розвитку мікології.

4. Значення грибів (мікології) для різних галузей знань і практичної діяльності людини.
5. Біохімічні особливості грибів та подібних до них організмів.
6. Визначення грибного організму.
7. Порівняння складу клітинної стінки грибів і подібних до них організмів.
8. Порівняння запасних речовин у грибів, рослин і тварин.
9. Особливості поділу ядра у грибів.
10. Ріст гіф грибів.
11. Ультраструктура і цитологічні особливості грибів.
12. Мікроморфологія талому.
13. Основні видозміни гіф у залежності від функції і фази росту.
14. Визначення холо- та еукарпії.
15. Порівняння тканини рослин з міцеліальним плетивом грибів.
16. Основні різновиди гіф.
17. Основні види агрегації гіф.
18. Генетичні та морфологічні особливості розмноження, органи статевого та нестатевого розмноження як основа систематики грибів.
19. Основні типи розмноження грибів.
20. Основні типи нестатевого розмноження.
21. Види спор нестатевого розмноження.
22. Типи планоспор.
23. Основні фази статевого процесу.
24. Особливості статевого процесу різних систематичних груп грибів.
25. Типи сумісності.
26. Парасексуальний процес.
27. Основні типи життєвих циклів.
28. Принципи систематики і номенклатури грибів.
29. Основні систематичні категорії.
30. Схема підпорядкування таксономічних категорій.
31. Коротка характеристика основних підцарств грибів.
32. Екологічні пристосування грибів та подібних до них організмів, їх роль у кругообігу речовин в екосистемах.
33. Порівняння грибної біомаси біоценозів з біомасою інших груп організмів.
34. Перенесення спор грибів.
35. Водні та ґрунтові гриби.
36. Гриби - деструктори органічних речовин ґрунту і підстилки.
37. Симбіоз грибів з водоростями і вищими рослинами.
38. Лишайники.
39. Екто- і ендомікориза.
40. Гриби – паразити вищих рослин.
41. Хижі гриби.
42. Симбіоз грибів з комахами.

43. Мікроморфологія та екологія хітридієвих грибів.
44. Морфологія талому і спор хітридієвих грибів.
45. Вегетативний цикл розвитку хітридієвих грибів.
46. Статеве розмноження хітридіоміцетів.
47. Цикл розвитку анаеробних грибів.
48. Морфологія, походження, структура і функції гідрогеносом.
49. Еволюційні пристосування грибів до життя на суходолі на прикладі зигоміцетів та Microsporidia.
50. Будова талому зигоміцетів.
51. Нестатеве розмноження зигоміцетів.
52. Особливості утворення спор у зигоміцетів.
53. Статеве розмноження зигоміцетів.
54. Еволюційні пристосування до життя на суходолі.
55. Особливості будови спор мікроспорідій.
56. Життєвий цикл мікроспорідій.
57. Мікроморфологія організмів, подібних до грибів на прикладі слизовиків.
58. Характеристика слизовиків.
59. Особливості будови слизовиків.
60. Мікроморфологія організмів, подібних до грибів. Ооміцети.
61. Статеве і нестатеве розмноження слизовиків.
62. Характеристика ооміцетів.
63. Статеве і нестатеве розмноження ооміцетів.
64. Основні напрямки еволюції грибів на суші.
65. Екологічні пристосування гломеро- і аскоміцетів.
66. Характеристика гломероміцетів.
67. Симбіоз з водоростями та вищими рослинами.
68. Основні групи сумчастих грибів, кількість представників, морфологія талому.
69. Нестатеве розмноження дріжджів.
70. Статеве розмноження дріжджів.
71. Основні групи сумчастих грибів, їх характерні біохімічні та ультраструктурні риси.
72. Характеристика дискоміцетів: спосіб життя, об'єм, представники.
73. Статевий процес у Discomycetes.
74. Характеристика плектоміцетів.
75. Клейсто- і апотеції, їх будова.
76. Мікроморфологія та генетика „незавершених грибів”.
77. Характеристика незавершених грибів.
78. Основні типи спор незавершених грибів.
79. Типи утворення конідій.
80. Основні “класи” незавершених грибів.
81. Порівняння холо- і анаморфи.

82. Рід *Aspergillus*, основні представники, поширення, значення у природі та житті людини.
83. Походження та становлення базидіальних грибів, їх життєві цикли.
84. Характеристика відділів міксоміцетів та макроміцетів.
85. Роль пряжок при поділі клітин.
86. Основні типи базидій.
87. Основні групи базидіальних грибів, особливості їх мікроморфології.
88. Характеристика іржастих грибів.
89. Життєвий цикл представників іржастих і сажкових грибів.
90. Характеристика класу дріжджалок.
91. Життєвий цикл холобазидіоміцетів.
92. Механізм відділення базидіоспор.
93. Утворення сітки Гартіга.
94. Рід *Penicillium*, основні представники, поширення, значення у природі та житті людини.
95. Рід *Fusarium*, основні представники, поширення, значення у природі та житті людини.
96. Рід *Alternaria*, поширення, значення у природі та житті людини.
97. Рід *Sclerotinia*, поширення, значення у природі та житті людини.
98. Рід *Trichoderma*, основні представники, поширення, значення у природі та житті людини.
99. Антагонізм грибних організмів.
100. Продукування грибами антибіотичних речовин та їх ідентифікація.
101. Продукування мікотоксинів та їх ідентифікація.
102. Продукування грибами ферментів та їх ідентифікація.
103. Продукування грибами ріст стимулюючих речовин та їх ідентифікація.
104. Продукування грибами фітотоксичних речовин та їх ідентифікація.
105. Культивування міксоміцетів.
106. Типи живильних середовищ, умови їх стерилізації.
107. Стерилізація лабораторного посуду та інструментів для культивування грибів.
108. Первинний метаболізм грибів.
109. Вторинний метаболізм грибів.
110. Лабораторні методи діагностики вторинних метаболітів грибів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський) Спеціальність 202- Захист і карантин рослин	Кафедра фітопатології ім. акад. В.Ф.Пересипкіна 2023-2024 навч. рік	Екзаменаційний білет № 3 дисципліни Загальна мікологія	Затверджую Завідувач кафедри 2023 р.

1	Охарактеризуйте будову столонів та грушевидних здуттів, їх роль у циклі розвитку грибів.
2	Розкрийте поняття «Чиста культура грибів», опишіть шляхи її одержання

Тестові завдання різних типів

Питання 1. Лишайники – це симбіотичні утворення :	
1	вірусів і бактерій
2	мікоплазмових організмів і актиноміцетів
3	грибів і водоростей
4	віроїдів і квіткових паразитів
5	рикетсій і рослин
Питання 2. Гриби є :	
1	еукаріотичними
2	прокаріотичними
3	безклітинними
4	Позбавленими клітинної стінки
5	без'ядерними організмами
Питання 3. Кількість описаних видів грибів :	
1	до 10 тисяч
2	до 50 тисяч
3	до 100 тисяч
4	понад 100 тисяч
5	понад мільйон
Питання 4. До складу живильних середовищ входять:	
1	Цукри
2	Консерванти
3	Солі
4	Овочі, фрукти
5	Зерно
Питання 5. Гриби виникли :	
1	1 300 000 років
2	4 000 000
3	900 000

4	500 000
5	одночасно з рослинами
Питання 6. Основний будівельний матеріал клітинної стінки гриба ?	
1	целюлоза
2	хітин і глюкани
3	пектин
4	тільки глюкани
5	відсутній
Питання 7 До спочиваючих стадій грибів відносяться:	
1	Ризоктонії
2	Базидії
3	Склероції
4	Сумки (аски)
5	геми
Питання 8. Основною запасною речовиною клітин є :	
1	целюлоза
2	хітин
3	глікоген
4	меланін
5	глюкоза

Питання 9. Вказати пропущені слова: фізіологічно активні речовини грибів – це органічні речовини різноманітної природи, які характеризуються активністю у концентраціях і значною специфікою дії.

Питання 10. Вставити пропущене слово: ферменти – речовини білкової природи, які здатні різноманітні реакції перетворення речовин і енергії.

9. Методи навчання

Успіх навчання загалом залежить від внутрішньої активності студентів, від характеру їхньої діяльності, то саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

Пояснювально – ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, – перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

10. Форми контролю

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни „Загальна мікологія” здійснюється згідно з кредитно-модульно системною організації навчального процесу.

Поточний – під час виконання лабораторних робіт, індивідуальних завдань (описових робіт, написання рефератів), контроль засвоєння певного модуля (модульний контроль) проводиться у вигляді тестового контролю знань із кожного змістовного модуля навчальної дисципліни. Один комплект тестів формується із 30 завдань на один модуль. У кожному завданні 30 питань, на кожне питання 5 відповідей.

Підсумковий – включає залік та екзамен. Максимально можлива кількість умовних балів за навчальні заняття студента становить 70% (коефіцієнт 0,7) і 30% (коефіцієнт 0,3) припадає на залік та екзамен від загальної кількості умовних балів.

Рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань та умінь студентів з навчальної дисципліни (доповідь на студентській конференції, здобуття призового місця на олімпіадах, виготовлення макетів тощо) надається до 10% від загальної кількості умовних балів з навчальної дисципліни.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол №10)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$$

Підставою для визначення критерію оцінки знань студентів є рівень засвоєння студентами навчального матеріалу згідно прийнятого критерію та шкали оцінювання знань і умінь студентів.

Підставою для визначення критерію оцінки знань студентів є рівень засвоєння студентами навчального матеріалу, передбаченого програмою навчальної дисципліни „Загальна мікологія”. Відповідь студента оцінюється згідно з існуючим положенням за чотирибальною системою: „відмінно”; „добре”; „задовільно” і „незадовільно”. При цьому враховуються особисті здібності студента, зокрема здатність:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання з дисципліни „Загальна мікологія” і, зокрема, що стосується морфолого-біологічних особливостей грибних організмів, їх спільних ознак і відмінності між рослинами і тваринами, чутливості до екологічних умов, та закономірності розвитку, особливості таксономії, застосування в процесі роботи методу мікологічних досліджень;

- інтерпретувати дані стосовно виділення грибами біологічно-активних речовин і накопичення їх в рослинній продукції;
- аналізувати і оцінювати конкретні ситуації щодо поширення грибних організмів у навколишньому середовищі, їх міграції залежно від метеорологічних та антропогенних факторів;
- наводити засвоєний матеріал з „Загальної мікології” логічно, послідовно.

За результатами виконання завдань поточного і підсумкового контролю з навчальної дисципліни „Загальна мікологія” оцінку „відмінно” (сума балів 90 і більше) отримують студенти, відповіді яких свідчать про вільне володіння навчальним матеріалом, зокрема, з поширення грибів у природі, будови їх клітини (оболонки, протопласту, ядра тощо), здатності виділяти ферменти, антибіотики, токсини, вітаміни, що впливають на організм інших живих організмів, аналізувати шляхи пошуку продуктів життєздатності грибів для подальшого розвитку патогенних організмів та ін.

Оцінку „добре” отримує студент за суму отриманих балів поточного і підсумкового контролю (74-89 балів), які він набрав за умови здібності аналізувати зміст завдань та практично застосовувати їх у процесі навчання. Це стосується морфолого-біохімічних особливостей грибів; пластичності грибних організмів, притаманної для них особливості плеоморфізму, пристосування до умов середовища, набувати іншу морфологічну форму та утворювати спочиваючі стадії. Студент добре володіє і використовує матеріали літератури, здатний самостійно відновлювати свої знання, самостійно приймати рішення щодо методів ідентифікації видів грибів.

Оцінка „задовільно” виставляється студенту за суму набраних балів поточного і підсумкового контролю (60-73 бали), який у свої відповідях виявив достатні знання навчального програмного матеріалу з навчальної дисципліни, але не зумів повністю розкрити особливості будови та біохімії грибів та подібних їм мікроорганізмів, адаптації грибів до умов навколишнього середовища, при відповіді допустив помилки у висвітленні питань стосовно екологічних груп та розмноження видів грибів.

Оцінку „незадовільно” отримує студент у якого сума набраних балів з поточного і підсумкового контролю становить 59 і менше балів, свідчить про те, що він не освоїв основний програмний матеріал з дисципліни „Загальна мікологія”, не розкрив суті завдання і не висвітлив більшу частину питань, не виявив вміння аналізувати і оцінювати факти, робити правильні висновки щодо особливостей грибів як самостійного царства живих організмів, що мають місце в природі, не ознайомився з літературою, не спроможний самостійно відновлювати, професійно спрямовувати знання з дисципліни. Такому студенту, для отримання позитивної оцінки, необхідно більш цілеспрямовано продовжувати працювати над освоєнням матеріалу навчальної дисципліни.

12. Навчально - методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркових навчальних дисциплін; програми навчальної, виробничої та інших видів практик; підручники і навчальні посібники; інструктивно-методичні матеріали до семінарських, практичних і лабораторних занять; індивідуальні навчально-дослідні завдання; контрольні роботи; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового контролю, методичні матеріали для організації самостійної роботи студентів.

З дисципліни розроблено Електронний навчальний курс (ЕНК) Загальна мікологія/ Волощук Н.М., Башта О.В. веб-сайт: URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3104>

Башта О.В., Волощук Н.М., Оліфер Д.Р. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт із Загальної мікології для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 Захист і карантин рослин. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2023. 86 стор.

12. 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. 628 с.
2. Леонт'єв Д. В. Загальна мікологія: підручник / Д.В. Леонт'єв, О.Ю. Акулов. Харків.: Вид. група «Основа». 2007. 228 с. 375 іл.
3. Леонт'єв Д.В., Сербин А.Г., Росихин В.В., Буряк В.В.,Панасенко А.И., Юрченко И.А., Кочергина А.В., Парченко В.В., Каплаушенко А.Г. Медична мікологія з основами мікотоксикології / підручник під ред. Д.В.Леонт'єва, А.Г.Сербина. Харків: Вид. група «Основа». 2010. 142 с.
4. Evolution of Fungi and Fungal-Like Organisms. Ed. S. Pöggeler, T. James 2d Edition. Springer Nature: Switzerland. 2023. 331 pp
5. 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.

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. 120 с.
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.cfm>
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/>