

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра лісівництва

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Директор ННІ лісового і садово-  
паркового господарства

 П.І. Лакида  
2021 р.

**РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри лісівництва

Протокол №11 від 13.05.2021 р.

Завідувач кафедри

 Н.В. Пузріна

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ІНТЕГРОВАННИЙ ЗАХИСТ ЛІСУ»**

Напрямок підготовки : Лісове господарство  
ННІ лісового і садово-паркового господарства  
Розробники: к. б. наук, доц. Кульбанська І.М.

Київ – 2021 р.

## Опис навчальної дисципліни «Гриби лісів України»

<b>Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</b>	
Освітній ступінь	Бакалавр
Спеціальність	Міждисциплінарна
Освітня програма	Вибіркова дисципліна загальноуніверситетського блоку
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Вид	Вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4,0
Кількість змістових модулів	2
Форма контролю	Екзамен
<b>Показники навчальної дисципліни для денної форми навчання</b>	
	денна форма навчання
Рік підготовки	2021-2022
Семестр	Осінній
Лекційні заняття	15 год
Лабораторні заняття	15 год
Практичні заняття	
Самостійна робота	90 год
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	2 год
самостійної роботи студента –	6 год

## 2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Гриби лісів України» є забезпечення освоєння студентами таких питань як поширення грибів у різних типах лісу, методи вирощування грибів, інокуляція рослин мікоризними грибами, розпізнавання їстівних та отруйних грибів, лікарські властивості грибів, методи штучного вирощування сапротрофних та дереворуйнівних грибів, їх переробка та зберігання. Також в курсі детально вивчаються гриби-паразити, гриби-сапротрофи та мікоризні гриби та процеси виділення, пересіву міцелію та вирощування базидіом грибів.

Завдання: вивчити морфолого-біологічних властивостей і поширення грибів лісів України, їх ролі та значення в житті і господарській діяльності людини. Уміти самостійно визначати групу до якої гриби відносяться за будовою міцелію, ізолювати мікроміцет і встановити його особливості росту, спосіб розмноження, здатність утворювати анаморфу і телеоморфу, з'ясувати його умови існування і віднести до групи паразитизму.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

*знати:* завдання, мету і об'єкти навчальної дисципліни; будову міцелію та плодових тіл грибів, а також їх фізіологічні властивості; способи живлення грибів, особливості їхнього росту і розвитку; розмноження різних груп грибів; хімічний склад міцелію та плодових тіл грибів; їстівну цінність грибів.

*вміти:* самостійно визначати групу до якої гриби відносяться за будовою міцелію (вищі, нижчі), ізолювати мікроміцет і вивчити його особливості росту, визначити спосіб розмноження, встановити здатність утворювати анаморфу і телеоморфу, з'ясувати його умови існування і віднести до групи паразитизму (облігатні та факультативні сапротрофи і паразити). Знати та розрізняти головні види їстівних, неїстівних, умовно їстівних та отруйних грибів лісів України. Застосовувати загальні правила збору, зберігання та перероблення грибів, а також методи та способи невиснажливої експлуатації місць зростання грибів, їх охорони і відтворення.

Набуття компетентностей:

*загальні компетентності (ЗК):*

ЗК7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

ЗК8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

*Програмні результати навчання*

ПРН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

### **3. Програма та структура навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Поняття про царство гриби (Fungi)**

**Тема лекційного заняття 1. Короткий нарис з історії мікології (2 год).** Уявлення стародавніх людей про гриби. Найвагоміші мікологічні відкриття та їх автори. Історія дослідження грибів в Україні. Сучасні мікологічні центри та напрямки їх діяльності. Гриби як об'єкт живої природи. Сучасні погляди на чисельність та різноманіття грибів. Роль грибів в природі та життєдіяльності людини. Предмет мікології, об'єкти та методи мікологічних досліджень. Проблеми та завдання що вирішуються сучасною мікологією.

**Тема лекційного заняття 2. Загальна характеристика грибів (2 год).** Таксономічне положення та морфо-функціональні особливості грибів. Вегетативне тіло грибів. Різноманіття типів вегетативного тіла у грибів. Поняття «міцелій». Видозміни міцелію у зв'язку з образом життя та екологічними стратегіями. Тканини й органи грибів. Життєвий цикл грибів.

**Тема лекційного заняття 3. Трофічні зв'язки грибів з рослинами (2 год).** Види взаємозв'язків між грибами і рослинами. Гриби-мешканці ризосфери та ризоплани. Роль компонентів корневих виділень у захисті рослин від патогенних грибів та інших мікроорганізмів. Поняття «Мікориза» або «мікоризні гриби»: значення, особливості та принцип дії.

**Тема лекційного заняття 4. Видове різноманіття грибів. Лікарські та харчові властивості грибів (2 год).** Таксономічне та екологічне різноманіття грибів та особливості його географічного розподілу. Принципи поділу грибів на відділи й категорії. Загальні характеристики та характерні представники різних відділів грибів, їх роль в природі та господарській діяльності людини. Значення лісових грибів. Невиснажлива експлуатація місць зростання грибів, їх охорона і відтворення. Лікувальні властивості деяких видів грибів.

**Змістовий модуль 2. Морфолого-екологічні особливості грибів лісів України.**

**Тема лекційного заняття 5. Їстівні, неїстівні та умовно їстівні гриби лісів України (3 год).** Їстівні гриби України. Характеристика найпоширеніших їстівних грибів України. Умовно-їстівні гриби України. Характеристика

найпоширеніших умовно-їстівних грибів України. Характеристика найпоширеніших неїстівних грибів України

**Тема лекційного заняття 6. Отруйні гриби лісів України (2 год).**

Загальна характеристика отруйних грибів. Відмінні ознаки отруйних грибів від їстівних. Список отруйних грибів України. Характеристика найпоширеніших отруйних грибів України. Отруєння, які викликаються грибами, їх симптоми.

**Тема лекційного заняття 7. Правила збору та зберігання грибів (2 год).**

Значення лісових грибів. Фактори, які впливають на збір і плодоношення білого гриба. Основні правила збирання, зберігання і перероблення грибів. Невиснажлива експлуатація місць зростання грибів, їх охорона і відтворення.

## Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лаб.	Інд.	С.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Поняття про царство гриби (Fungi)</b>						
Тема 1. Короткий нарис з історії мікології.		2	-	2	-	10
Тема 2. Загальна характеристика грибів.		2	-	2	-	10
Тема 3. Трофічні зв'язки грибів з рослинами.		2	-	2	-	10
Тема 4. Видове різноманіття грибів. Лікарські та харчові властивості грибів.		2	-	2	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>		<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2. Морфолого-екологічні особливості грибів лісів України</b>						
Тема 5. Їстівні, неїстівні та умовно їстівні гриби лісів України		3	-	3	-	20
Тема 6. Отруйні гриби лісів України.		2	-	2	-	20
Тема 7. Правила збору та зберігання грибів.		2	-	2	-	10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>		<b>7</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>50</b>
<b>Усього годин</b>		<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>90</b>

#### 4. Теми лабораторних/практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Навчальна екскурсія з метою ознайомлення із загальним санітарним станом лісових насаджень	2
2	Основні типи хвороб рослин	4
3	Будова вегетативного тіла грибів. Видозміни гіфів та міцелію	4
4	Форми розмноження грибів. Вегетативне та репродуктивне (безстатеве і статеве) розмноження	4
5	“Відьміні мітли”, квіткові паразити і напівпаразити	2
6	Хвороби плодів і насіння деревних, кущових і квіткових рослин	2
7	Хвороби сходів і сіянців деревних, кущових і квіткових рослин	2
Разом		30

#### 5. Індивідуальні завдання

1. Мікологія як наука. Сучасні напрямки та історія виникнення.
2. Напрями еволюції вегетативного тіла грибів.
3. Класифікація плодових тіл грибів.
4. Способи розмноження грибів.
5. Способи поширення грибів.
6. Мікоризи, їхня різноманітність, принципи класифікації, значення для природи.
7. Хижі гриби, особливості будови.
8. Мікоіндикація у світі й Україні.
9. Причини зникнення грибів, які включені до Червоної книги України.
10. Консортивні зв'язки грибів: паразитизм, симбіотизм.
11. Поширення фітопатогенних грибів.
12. Етномікологія як наука.
13. Грибні токсини.
14. Екологічні групи грибів на основі середовища їх життя.
15. Екологічні групи грибів на основі заселених ними субстратів.
16. Ксилотрофні гриби. Основні представники.
17. Карботрофні гриби. Основні представники.
18. Бріотрофні та бріофільні гриби.
19. Мікотрофні та мікофільні гриби.
20. Основні представники гумусових сапротрофних грибів.
21. Хвороби лісових деревних рослин, спричинених грибами.

- 22.Збір, збереження і використання грибних зразків у гербарії.
- 23.Проблеми дослідження мікорізноманіття у світі.
- 24.Ліхенізовані гриби та ліхенофільні гриби.
- 25.Гриби-ендофіти, їхні екологічні особливості.
- 26.Гриби, що існують у несприятливих умовах навколишнього середовища.
- 27.Гриби – паразити комах та інших безхребетних.
- 28.Гриби, асоційовані з хребетними тваринами та людиною.
- 29.Гриби-фітопатогени, класифікація. Характеристика хвороб рослин, спричинених грибами. Захист рослин.
- 30.Гриби як індикатори стану навколишнього середовища. Модельні об'єкти наукових досліджень.

## **6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентів**

1. Таксономічне положення та морфо-функціональні особливості грибів.
2. Місце мікології серед біологічних наук та її завдання.
3. Короткий нарис з історії мікології.
4. Значення грибів та їх практичне застосування.
5. Будова лісових грибів та їх розмноження.
6. Вегетативне тіло грибів.
7. Метаморфози вегетативного тіла.
8. Тканини й органи грибів.
9. Життєвий цикл грибів.
- 10.Дайте загальну характеристику Царству Гриби (Fungi).
- 11.Способи живлення грибів.
- 12.Чим відрізняються паразити від сапротрофів, вкажіть різницю між облігатними та факультативними організмами?
- 13.Що є вегетативним тілом грибів?
- 14.Охарактеризуйте основні видозміни гіфів.
- 15.Які видозміни міцелію Ви знаєте? Наведіть приклади.
- 16.Якими органами відбувається вегетативне розмноження у грибів?
- 17.Дайте характеристику безстатевого розмноження грибів.
- 18.Які форми статевого розмноження відомі у грибів?
- 19.Вкажіть значення безстатевих і статевих спор.
- 20.Що таке гіменій і гіменофор?
- 21.Дайте коротку характеристику класів грибів, а також найголовніших порядків, родин, видів.
- 22.Які види міцелію характерні для грибів і грибоподібних організмів?

23. Вкажіть типи спороношень грибів.
24. Дайте характеристику основних представників родів грибів.
25. Види взаємозв'язків між грибами і рослинами.
26. Гриби-мешканці ризосфери та ризоплани.
27. Роль компонентів корневих виділень у захисті рослин від патогенних грибів та інших мікроорганізмів.
28. Поняття «Мікориза» або «мікоризні гриби»: значення, особливості та принцип дії.
29. Значення лісових грибів.
30. Групи й категорії лісових грибів.
31. Невиснажлива експлуатація місць зростання грибів, їх охорона і відтворення.
32. Основні правила збирання, зберігання і перероблення грибів.
33. Загальна характеристика отруйних грибів. Відмінні ознаки отруйних грибів від їстівних.
34. Список отруйних грибів України.
35. Характеристика найпоширеніших отруйних грибів України.
36. Отруєння, які викликаються грибами, їх симптоми.
37. Загальна характеристика гриба Мухомор зелений або Бліда поганка.
38. Загальна характеристика гриба Мухомор червоний.
39. Загальна характеристика гриба Мухомор білий смердючий.
40. Загальна характеристика гриба Мухомор пантерний.
41. Загальна характеристика гриба Чортів гриб.
42. Загальна характеристика гриба Ентолома отруйна.
43. Загальна характеристика гриба Іноцибе звичайний.
44. Загальна характеристика гриба Жовчний гриб.
45. Загальна характеристика гриба Свинуха тонка.
46. Загальна характеристика гриба Строчок звичайний.
47. Загальна характеристика гриба Гігрофор конічний.
48. Загальна характеристика гриба Лепіота отруйна.
49. Загальна характеристика гриба Павутинник помаранчево-червоний отруйний.
50. Загальна характеристика гриба Опеньок сірчано-жовтий несправжній.
51. Загальна характеристика їстівних грибів України.
52. Загальна характеристика умовно-їстівних грибів України.
53. Характеристика найпоширеніших неїстівних грибів України.
54. Загальна характеристика гриба Білий гриб (боровик).
55. Загальна характеристика гриба Маслюк звичайний.
56. Загальна характеристика гриба Сироїжка біла.

57. Загальна характеристика гриба Моховик зелений (решітка).
58. Загальна характеристика гриба Лисичка справжня.
59. Загальна характеристика гриба Зморшок їстівний.
60. Загальна характеристика гриба Дубовик (синяк).
61. Загальна характеристика гриба Валуй.
62. Загальна характеристика гриба Гірчак.
63. Загальна характеристика гриба Лисичка несправжня
- Загальна характеристика гриба Хрящ-молочник неїстівний.
64. Значення лісових грибів.
65. Фактори, які впливають на збір і плодоношення білого гриба.
66. Основні правила збирання, зберігання і перероблення грибів
67. Невиснажлива експлуатація місць зростання грибів, їх охорона і відтворення.
68. Штучне розведення грибів.
69. Вирощування посівного міцелію грибів.

### Тести

1. Статева стадія життєвого циклу грибів, яка утворює структури статевого розмноження та пострекомбінативної репродукції (аски, базидії).
  1. Анаморфа
  2. Телеоморфа
  3. Плеоморфа
  4. Ризоморфа
2. Як називається тип статевого процесу, що є характерним для базидіоміцетів (*Basidiomycetes*) і полягає в злитті вмісту двох клітин вегетативного міцелію?
  1. Зигогамія
  2. Соматогамія
  3. Ізогамія
  4. Гаметогамія
3. Кому належить відкриття антибіотика пеніциліну для пригнічення хвороботворних бактерій?
  1. Теофраст
  2. Александр Флемінг
  3. Артур Ячевський
  4. Шарль де ля К्लюз
4. Скільки видів отруйних грибів зустрічається на території Європи?
  1. 80
  2. 1500

3. 25

4. 700

5. Розподіліть гриби за категоріями: А. Їстівні, Б. Умовно-їстівні, В. Неїстівні.

1. Білий гриб

2. Зморшок степовий

3. Сироїжка блювотна

6. Установіть відповідність між грибами та їхніми характеристиками:

А. дереворуйнівний паразитичний гриб

Б. гриб, який може утворювати мікоризу із дубом

В. дереворуйнівний непаразитичний гриб

1. Білий гриб

2. Опеньок осінній

3. Глива

7. Види грибів, що формують розгалужені міцелії без великих плодових тіл

1. Базидіоміцети

2. Цвілеві гриби

3. Сажкові гриби

4. Іржасті гриби

8. Розподіліть гриби за категоріями: А. Отруйні, Б. Умовно-їстівні, В. Неїстівні:

1. Лисичка справжня

2. Мухомор цитриновий

3. Валуй

9. Яке не до кінця з'ясоване явище існує в людей відносно грибної отрути?

1. Ідіотизм

2. Ідіообман

3. Ідіонорма

4. Ідіосинкразії

10. Яка отрута утворюється у процесі псування плодових тіл білого гриба?

1. Гельвелова кислота

2. Птомаїни

3. Мускарин

4. Аманітин

## **7. Методи навчання**

Пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладення, евристичний метод, дослідницький метод.

## 8. Форми контролю

Поточний контроль (фронтальний, груповий, індивідуальний і комбінований), проміжна та підсумкова атестація.

- поточний (опитування, тестування);
- рубіжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- підсумковий (іспит письмовий, тестування).

## 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Термін навчання, тижні	Номер змістовного модуля	Навчальне навантаження, годин	Кредити ECTS	Рейтингова оцінка змістового модуля, бали	
				мінімальна	максимальна
1-3	1	58	1,0	60	100
3-4	2	56	1,0	60	100
4-5	3	68	1,0	60	100
6-7	4	68	1,0	60	100
Всього	4	240	4,0	42	70

**Примітки.** 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи  $R_{НР}$  стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} \cdot K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ} \cdot K^{(n)}_{ЗМ})}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де  $R^{(1)}_{ЗМ}, \dots, R^{(n)}_{ЗМ}$  – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

$n$  – кількість змістових модулів;

$K^{(1)}_{ЗМ}, \dots, K^{(n)}_{ЗМ}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДИС} = K^{(1)}_{ЗМ} + \dots + K^{(n)}_{ЗМ}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$  – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$  – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти  $K^{(1)}_{ЗМ} = \dots = K^{(n)}_{ЗМ}$ . Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{НР} = \frac{0,7 \cdot (R^{(1)}_{ЗМ} + \dots + R^{(n)}_{ЗМ})}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

**Рейтинг з додаткової роботи R<sub>др</sub>** додається до **R<sub>нр</sub>** і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

**Рейтинг штрафний R<sub>штр</sub>** не перевищує 5 балів і віднімається від **R<sub>нр</sub>**. Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

2. Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 10. Рекомендована література

### Базова

1. Вивчення різноманітності мікобіоти України (ліхенофільні, септорієві та пукцинієві гриби) / С. Я. Кондратюк, Т. В. Андріанова, Ю. Я. Тихоненко; НАН України. Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. К. : Фітосоціоцентр, 1999. 112 с.
2. Гойчук А.Ф., Кульбанська І.М. Методичні рекомендації до виконання лабораторних і самостійних робіт із навчальної дисципліни «Гриби лісів України» для студентів денної форми навчання ОС «Бакалавр». Київ: Компрінт, 2021. 55 с.  
Екологія грибів. Антоняк Г.Л., Калинець, Мамчур З.І., Дудка І.О. та ін. Львів: ЛНУ імені Івана Франка (Серія «Біологічні Студії»), 2013. 600 с.
3. Загальна мікологія : навч. посіб. для підгот. фахівців ОКР "Бакалавр" напряму 6.090105 "Захист рослин" аграр. ВНЗ II-IV рівнів акредитації / В. А. Власенко, Т. О. Рожкова; Сум. нац. аграр. ун-т. Суми : Сум. нац. аграр. ун-т, 2016. 272 с.
4. Калинець-Мамчур З. І. Словник-довідник з альгології та мікології: навчальне видання для студентів вищих навчальних закладів України. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 399 с.
5. Калинець-Мамчур З. І., Пірогов М. В. Мікологія. Альгологія. Методичні рекомендації до проведення лабораторних занять. Львів, 2012. 104 с.
6. Леонтьєв Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. Х.: Видавнича група «Основа», 2007. 228 с.
7. Мамчур З. І., Джура Н. М., Чуба М. В. Практикум з «Екології грибів з основами фітопатології» та «Радіоекології» для студентів-екологів заочної форми навчання. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017. 104 с.
8. Мамчур З.І., Антоняк Г.Л., Бублик Я.Ю. Лабораторний практикум із курсу "Екологія грибів з основами фітопатології". Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. 104 с.
9. Морочковський С.Ф. Історія розвитку мікологічних досліджень на Україні / Бот. журн. АН УРСР, 1954, 11(2): 36–45.

### Допоміжна:

1. Андреюк Е.И., Билай В.И., Коваль Э.З., Козлова И.А. Микробная коррозия и ее возбудители. Киев. Наукова Думка. 1980. 274 с.
2. Билай В.И. Основы общей микологии. Киев.: Вища шк., 1989.
3. Бисько Н.А., Дудка И.Д. Биология и культивирование съедобных грибов рода вешенка. Киев. Наукова думка. 1987. 146 с.
4. Вассер С.П., Гарибова Л.В., Дудка И.А. Промышленное культивирование съедобных грибов. Ред. И.А. Дудка. Киев. Наукова думка. 1978. 285 с.

5. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы. Справочник миколога и грибника. Киев: Наук. Думка, 1987. 535 с.
6. Гарибова Л.В. Выращивание грибов. М. Изд. Вече. 2005. 96 с.
7. Ковтунюк З. І. Грибівництво. Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни студентами денної форми навчання спеціальності 203 „Садівництво та виноградарство. 2016. 46 с.
8. Костіков І.Ю. та ін. Ботаніка. Водорості та гриби: навч. посібник. К.: Арістей, 2006. 476 с.
9. Культивирование съедобных и лекарственных грибов. Практические рекомендации. Под ред. А.С. Бухало. Киев. Изд. Чернобыльинтеринформ. 2004. 128 с.
10. Курс низших растений / Под ред. М.В. Горленко. М.: Высшая школа. 1981. 520 с.
11. 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.
12. Мир растений. Т.2. Грибы. Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М., 1991. 13. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. М., 1995.
13. Недвига О. Є. Словник понять і термінів з фітопатології. Умань, 2001. 154 с.
14. Gadd G.M., Watkinson S.C., Dyer P.S. Fungi in the environment. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 386 p.
15. Griensven L.J.D. The cultivation mushroom. Darlington. England. 1988. 515 p.
16. Psurtseva N.V., A.A. Kiyashko, E.Y. Gachkova, N.V. Belova. Basidiomycetes culture collection LE (BIN). Catalogue of the strain. 2-nd issue. KMK Scientific Press Ltd Moscow-St.Peterburg. 2007. 116 p.
17. Stamets P. Growing gourmet and medicinal mushrooms. Hong Kong. Berkeley. 1993. 552 p. 19. Webster J., Weber R., Introduction to fungi (3rd Edition). – Cambridge University Press. 2007. 849 p.

#### **Інтернет-ресурси:**

1. Світ грибів України. URL: <http://gribi.net.ua/>
2. Червона книга України: <http://redbook-ua.org/category/fungi/>
3. Forest pests: <http://www.forestryimages.org/pests.cfm>
4. Index Fungorum <http://www.indexfungorum.org/>
5. Mycorrhizal Associations: <http://mycorrhizas.info/evol.html>
6. Pyrenomycetes of South Western France <http://pyrenomycetes.free.fr/>
7. Xylariaceae: Home <http://mycology.sinica.edu.tw/Xylariaceae/>