

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

Кафедра лісівництва



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІ ЛіСПГ

проф. Роман ВАСИЛИШИН

19.05. 2023 р.

«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри лісівництва
протокол №7 від 15.05.2023 р.

Завідувач кафедри, доц.

Наталія ПУЗРІНА

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Лісове господарство»

доц. Олександр БАЛА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ДІАГНОСТИКА ХВОРОБ ЛІСУ»

Спеціальність : 205 Лісове господарство

Освітня програма Лісове господарство

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: к. с.-г. н., доц. Г.О. Бойко Г.О., к. с.-г.. н., доц. Н.В. Пузріна

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни «Лісова фітопатологія»

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	Міждисциплінарна	
Освітня програма	Магістр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2023-2024	2023-2024
Семестр	Осінній	Осінній
Лекційні заняття	30 год	8 год
Лабораторні заняття	15 год	-
Практичні заняття	15 год	8 год
Самостійна робота	60 год	104 год
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента –	3 год 5 год	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Діагностика хвороб лісу» є підготовка фахівців, здатних оцінити ті чи інші порушення в онтогенезі лісових деревних рослин та насаджень з їхньою участю та для формування у магістрів системного підходу в оцінюванні фітосанітарного стану лісових деревних рослин на різних стадіях їхньої патології з комплексним використанням макроскопічних, мікроскопічних, біологічних, фізичних, хімічних та інших методів у поєднанні зі симптоматикою патологічного процесу (хвороби).

Завдання вивчення навчальної дисципліни «Діагностика хвороб лісу» є підготовка магістрів для комплексного оцінювання (діагностування) фітосанітарного стану лісових деревних рослин та насаджень на різних етапах їхнього онтогенезу в конкретних лісорослинних умовах (типах лісу). При цьому

діагностування чинників біодеструкції зрубаної деревини не можна розглядати через призму патології, оскільки мова йде про мертву деревину. Важливим також є вміння диференціювати різні за локалізацією гнилі дерев, які ростуть, та трофічну спеціалізацію афілофорових макроміцетів ксилокомплексу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: історичні аспекти розвитку вчення про діагностування хвороб рослин; особливості деревної рослини та її захисні властивості; професійні терміни та визначення; неінфекційні хвороби лісу, їх симптоматику та особливості діагностування; методику і техніку лісопатологічних обстежень та фітопатологічних досліджень; методику і техніку макроскопічних досліджень за ознаками збудника хвороби, проявом (симптомами) патологічного процесу (стану) дерева; особливості мікроскопічних досліджень мікозів, бактеріозів, вірозів тощо; біологічний аналіз; діагностування хвороб лісу за допомогою фізичних і хімічних методів; особливості діагностування пошкоджень та біодеструкції зрубаної деревини (складських деревозабарвлювальних і дереворуйнівних грибів - субдеструкторів і деструкторів), зокрема і діагностування так званих домових дереворуйнівних грибів;

вміти: застосовувати набуті знання в практичній роботі з діагностування хвороб лісових деревних рослин з метою вчасного виявлення патології та напрацювання лісозахисних заходів.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

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 (ПРН):

ПРН2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.

3. Програма та структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Самостійна робота, год.
	Модуль 1	14	8	30
1	Основи вчення про діагностування хвороб лісу та його профілактичне використання. Загальний нагляд за станом лісостанів	2	-	10

2	Гриби я збудники хвороб рослин. Морфологічні ознаки міцеліальних організмів. Характеристика пліснявих грибів.	4	-	
3	Методи лісопатологічних обстежень та фітопатологічних досліджень	4	4	
4	Макро та мікроскопічний методи діагностики			20
	Методи діагностики хвороб та обліку пошкоджень. Біологічний аналіз.	4	4	
	Модуль 2	16	8	45
2	Діагностика хвороб за допомогою фізичних методів	2	4	-
3	Діагностика хвороб за допомогою хімічних методів	2	4	
4	Прогнозування хвороб лісу	2		
5	Прогнозування окремих захворювань	2		
6	Мікологічні і фітопатологічні дослідження хвороб лісу і ушкоджень деревини (методи виявлення і вивчення збудників хвороб лісу)	4		
7	Методи культивування дереворуйнівних грибів	2		15
	Методи виявлення грибів, бактерій, вірусів	2		20
8	Установлення причин, що викликають псування деревини			20
	ВСЬОГО	30	15	75

4. Теми лабораторних/практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи вчення про діагностування хвороб лісу та його профілактичне використання. Загальні основи діагностики хвороб лісових насаджень	2
2	Гриби, бактерії як збудники хвороб рослин	2
3	Методика і техніка фітопатологічних обстежень.	2
4	Діагностика збудників хвороб за допомогою фізичних методів.	2
5	Діагностика збудників хвороб за допомогою хімічних методів.	2
6	Типи прогнозів в залежності від тривалості.	2
7	Прогнозування окремих захворювань.	2
	Разом	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження мікрофлори повітря	10
2	Дослідження мікрофлори ґрунту	10
3	Методи виділення чистих культур аеробних мікроорганізмів.	20
4	Облік посівів, макро- та мікроскопічне дослідження колоній	20
5	Установлення причин, що викликають псування деревини	15
Разом		75

6. Зразки контрольних запитань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Діагностика хвороб лісу (Мета. Вимоги.).
2. Методика та техніка фітопатологічних обстежень сходів і сіянців. Відбір зразків для діагностичних аналізів.
3. Визначення збудників хвороб за макро- і мікроознаками.
4. Етапи постановки діагнозу.
5. Мікроскопічні дослідження спор грибів.
6. Методика та техніка фітопатологічних обстежень ґрунту. Відбір проб для діагностичних аналізів.
7. Методи досліджень, які використовуються в діагностиці.
8. Діагностика хвороб лісу за макроознаками.
9. Забарвлення міцелію способом Ваніна.
10. В яких випадках необхідне проведення мікроскопічного аналізу?
11. Методика та техніка фітопатологічних обстежень молодняків. Відбір зразків для діагностичних аналізів.
12. Мікроскопічні дослідження плодоношень грибів.
13. Техніка підготовки рослинного матеріалу до проведення мікроскопічних досліджень.
14. Методика та техніка фітопатологічних обстежень дорослих деревостанів. Відбір зразків для діагностичних аналізів.
15. Способи забарвлення міцелію грибів для проведення мікроскопічних досліджень
16. Діагностика хвороб лісу за мікроскопічними ознаками. Загальна характеристика.
17. Методика та техніка фітопатологічних обстежень деревини. Відбір зразків для діагностичних аналізів.
18. Забарвлення міцелію способом Журавльова.
19. Мікроскопічні дослідження міцелію грибів.
20. Методика та техніка фітопатологічних обстежень зелених насаджень.
21. Методика і техніка мікроскопічних досліджень.
22. Методи фітопатологічних досліджень.
23. Етапи постановки діагнозу.

- 24.Забарвлення міцелію способом Ваніна.
- 25.За допомогою якого приладу здійснюється вимірювання спор?
- 26.Методика та техніка фітопатологічних обстежень житлових будівель.
Відбір зразків для діагностичних аналізів.
- 27.Головні вимоги до постановки діагнозу.
- 28.Плодові тіла яких афілофорових грибів розташовуються на нижній частині стовбура?
- 29.Етапи постановки діагнозу захворювання.
- 30.Облік шкідників за пошкодженнями. Суть методу.
- 31.Біологічний аналіз (Мета. Основні методи).
- 32.Метод звукової проби
- 33.Переваги хімічного методу
- 34.Метод чистих культур.
- 35.Люмінесцентний метод
- 36.Переваги методу вологої камери
- 37.Фізичний метод діагностики хвороб рослин
- 38.Метод рентгеноскопії
- 39.Недоліки методу вологої камери
- 40.Діагностика хвороб рослин з використанням питомої маси.
- 41.Крапельний варіант. Техніка проведення аналізу.
- 42.В яких випадках доцільно використовувати метод чистих культур?
- 43.Діагностика хвороб за допомогою звукової проби.
- 44.Фактори, що впливають на інтенсивність ураження рослин та перебіг хвороби.
- 45.В яких випадках використовується люмінесцентний метод?
- 46.Метод вологої камери.
- 47.Варіант додавання індикаторів у витяжку. Техніка проведення аналізу.
- 48.Для визначення яких хвороб використовується метод звукової проби?
- 49.Діагностика хвороб за допомогою люмінесцентного аналізу.
- 50.Тисковий спосіб постановки діагнозу.
- 51.Які хвороби доцільно визначати за допомогою хімічного аналізу?
- 52.Фізичні методи діагностики хвороб (перерахувати).
- 53.Метод використання питомої ваги
- 54.Основні переваги і недоліки хімічного методу
- 55.Індикаторний спосіб діагностики.
- 56.Методи проведення фітопатологічного аналізу насіння
- 57.Які хвороби можна визначати методом чистих культур?

Тести

1. Постановка діагнозу хвороби складається з ... етапів
2
3
4
5

Правильна відповідь: 4

2. Серологічний метод аналізу використовується для виявлення

бактерій

вірусів

грибів

нематод

Правильна відповідь: бактерій і вірусів

3. Детальне обстеження сходів і сіянцив проводиться на площі

1% від загальної

10% від загальної

5% від загальної

0,3% від загальної

Правильна відповідь: 0,3% від загальної

4. Детальне обстеження молодняків проводиться на площі

2% від загальної

5% від загальної

1% від загальної

10% від загальної

Правильна відповідь: 1% від загальної

5. До вогнищ хвороби відносять деревостани з зараженням дерев понад

5%

10%

15%

20%

Правильна відповідь: 10%

6. При фарбуванні міцелію за способом Журавльова в якості барвника використовується

конго червоний

їдкий калій

марганцевокислий калій

їдкий луг

Правильна відповідь: марганцевокислий калій

7. Метод чистих культур відноситься до
біологічного аналізу
мікологічного аналізу
мікроскопічного аналізу
макроскопічного аналізу
Правильна відповідь: біологічного аналізу

8. Метод використання питомої ваги застосовується при
виявленні стовбурових гнилей
обстеженні дерев'яних конструкцій на зараженість дереворуйнівними грибами
визначенні стадії гниття деревини
визначенні якості насіння
Правильна відповідь: визначенні стадії гниття деревини

9. Метод звукової проби застосовується при
визначенні якості насіння
виявленні стовбурових гнилей
обстеженні дерев'яних конструкцій на зараженість дереворуйнівними грибами
виявленні корневих гнилей
Правильна відповідь: виявленні стовбурових гнилей

10. Хімічний метод використовується для
розпізнавання природи бурих забарвлень деревини
визначення причин побуріння хвої
визначенні якості насіння
визначення причин пожовтіння листків
Правильна відповідь: 2,4

11. Якими методами можна відрізнити ризоморфи від корінців
фізичним методом
хімічним методом
за допомогою мікроскопічного аналізу
за допомогою макроскопічного аналізу
Правильна відповідь: за допомогою хімічного та мікроскопічного аналізу

12. Способом Ванна доцільно скористатися при фітопатологічному аналізі
листоків
деревини

насіння
будь-яких органів рослин
Правильна відповідь: будь-яких органів рослин

13. Перевагами методу вологої камери є
точність
доступність для польових умов
швидкість
низька вартість
Правильна відповідь: швидкість і низька вартість

14. Для яких лускокрилих шкідників характерно мінування листків
молі
п'ядуни
листовійки
бражники
Правильна відповідь: молі

15. Зараження опеньком осіннім в польових умовах найбільш доцільно визначати
за симптомами
методом звукової проби
хімічним методом
за будовою міцелію
Правильна відповідь: хімічним методом

16. Які організми можуть викликати утворення галів на коренях
віруси
кліщі
нематоди
агарикові гриби
дотяники
Правильна відповідь: кліщі і нематоди

17. Основним недоліком люмінесцентного аналізу є
висока вартість
значні витрати часу
низька точність
неможливість визначити вид збудника

Правильна відповідь: неможливість визначити вид збудника

18. Яким способом в польових умовах найбільш доцільно визначати наявність афілофорових грибів в деревині

люмінесцентним аналізом

способом реактивів

фарбуванням міцелію

мікроскопічним дослідженням спор

Правильна відповідь: фарбуванням міцелію

19. При проведенні аналізу способом індикаторів аналізується

сік хворої рослини

водна витяжка

спиртова витяжка

рослинна тканина

Правильна відповідь: водна витяжка

20. Зараження кореневою губкою в польових умовах найбільш доцільно визначати

за симптомами

методом звукової проби

хімічним методом

за будовою міцелію

Правильна відповідь: хімічним методом

21. Садивний матеріал та насіння може бути джерелом поширення для хвороб

цитоспороз тополі

інфекційне всихання дуба

коренева губка

рак-сірянка сосни

Правильна відповідь: цитоспороз тополі і інфекційне всихання дуба

22. Метод вологої камери відноситься до

біологічного аналізу

мікологічного аналізу

мікроскопічного аналізу

макроскопічного аналізу

Правильна відповідь: мікологічного аналізу

23. Скільки є стадій гниття деревини

2

3

4

5

Правильна відповідь: 4

24. При фарбуванні міцелію за способом Ванна в якості барвника використовується

конго червоний

їдкий калій

марганцевокислий калій

їдкий луг

Правильна відповідь: їдкий калій

25. Метод вологої камери застосовується для

отримання інокуляту для штучного зараження

визначення систематичного положення збудника

визначення заспорення насіння

вивчення біології збудника

Правильна відповідь: визначення систематичного положення збудника

26. Перевагами хімічного методу є

швидкість

точність

низька вартість

доступність для польових умов

Правильна відповідь: швидкість та доступність для польових умов

27. Люмінесцентний метод застосовується для

визначення життєздатності насіння

визначення стадій гнилі деревини

розпізнавання опенька осіннього

визначення причин побуріння хвої

Правильна відповідь: визначення життєздатності насіння та розпізнавання

опенька осіннього

28. Для визначення причин побуріння хвої використовується

хімічний метод

фізичний метод

мікроскопічний аналіз

біологічний аналіз

Правильна відповідь: хімічний метод та мікроскопічний аналіз

29. Спосіб тиску застосовується при

виявленні стовбурових гнилей

обстеженні дерев'яних конструкцій на зараженість дереворуйнівними грибами

визначенні стадії гниття деревини

визначенні якості насіння

Правильна відповідь: виявленні стовбурових гнилей

30. Метод чистих культур застосовується для

отримання інокуляту для штучного зараження

визначення систематичного положення збудника

визначення заспорення насіння

вивчення біології збудника

Правильна відповідь: 1,2,3

31. Методів фітопатологічного аналізу насіння існує

2

3

4

5

Правильна відповідь: 3

32. При використанні біологічного методу фітопатологічного аналізу насіння результати отримують

за кілька годин

за 1 добу

за 6-8 діб

за 1 місяць

Правильна відповідь: за 1 місяць

33. Середня проба для аналізу методом центрифугування складається з

500 насінин

100 насінин

1000 насінин

5% від партії

Правильна відповідь: 100 насінин

34. Макроскопічний метод можна використати для аналізу

насіння сосни

насіння ялини

крилаток клена

жолудів

Правильна відповідь: крилаток ясена і жолудів

35. Зараженість насіння вважається слабкою, якщо заражених насінин

до 25%

до 50%

до 10%

до 5%

Правильна відповідь: до 5%

36. Для визначення внутрішньої зараженості насіння придатними є методи

біологічний

макроскопічний

центрифугування

вологої камери

Правильна відповідь: біологічний і вологої камери

37. При використанні методу центрифугування насіння результати аналізу отримують

за кілька годин

за 1 добу

за 6-8 діб

за 1 місяць

Правильна відповідь: за кілька годин

38. Перевагами біологічного методу аналізу насіння є

швидкість
точність
низька вартість
доступність для польових умов
Правильна відповідь: точність

39. Штучне зараження деревних порід грибами проводиться для
вивчення біології збудника
визначення систематичного положення збудника
визначення шкодочинності збудника
в селекційній роботі
Правильна відповідь: 3,4

40. Інокуляція гілок і стовбурів грибами, збудниками некрозних і ракових хвороб, проводиться
нанесенням водної суспензії спор на поверхню кори
внесенням водної суспензії спор у розріз кори
вкладанням шматочка зараженої деревини у розріз кори
підвішуванням на гілку частин хворої рослини у марлевому мішечку
Правильна відповідь: вкладанням шматочка зараженої деревини у розріз кори

41. Інокуляція хвої збудниками шютте проводиться
нанесенням водної суспензії спор на хвою
нанесенням водної суспензії спор на поверхню кори
обпилюванням рослин суспензією спор
підвішуванням на гілку частин хворої рослини у марлевому мішечку
Правильна відповідь: підвішуванням на гілку частин хворої рослини у марлевому мішечку

42. Інокуляція листків борошнисторосяними грибами проводиться
нанесенням водної суспензії спор на поверхню кори
нанесенням водної суспензії спор на листки
обпилюванням рослин суспензією спор
підвішуванням на гілку частин хворої рослини у марлевому мішечку
Правильна відповідь: нанесенням водної суспензії спор на листки

43. Інокуляція сходів збудниками „дитячої хвороби сіянців” проводиться

обробкою насіння водною суспензією спор
обприскуванням сходів водною суспензією спор
внесенням в ґрунт культури збудника
внесенням суспензії спор всередину тканини за допомогою шприца
Правильна відповідь: внесенням в ґрунт культури збудника

44. Інокуляцію дерев трутовими грибами проводять
нанесенням водної суспензії спор на поверхню кори
внесенням грибниці чи шматочка зараженої деревини у розріз кори
внесенням грибниці чи шматочка зараженої деревини всередину деревини
підвішуванням на гілку частин хворої рослини у марлевому мішечку
Правильна відповідь: внесенням грибниці чи шматочка зараженої деревини у розріз кори

45. Скільки існує способів одержання чистих культур грибів з однієї спори
2
3
4
5
Правильна відповідь: 4

46. Скільки існує методів культивування дереворуйнівних грибів
2
3
4
5
Правильна відповідь: 2

47. Скільки існує методів діагностики вірусної інфекції
2
3
4
5
Правильна відповідь: 3

48. За допомогою рослин-індикаторів можна виявити
гриби
бактерії
віруси

мікоплазми
Правильна відповідь: бактерії і віруси

49. Люмінесцентний метод використовується для виявлення інфекції
грибної
бактеріальної
вірусної
мікоплазмової
Правильна відповідь: вірусної і мікоплазмової

50. Який із методів діагностики дозволяє виявити вид вірусу
серологічний
люмінесцентний
рослин-індикаторів
всі
Правильна відповідь: серологічний

51. Антисироватки для діагностики вірусів рослин отримують з
соку рослин-нехазяїнів
крові тварин
соку рослин-хазяїнів
соку рослин-індикаторів
Правильна відповідь: крові тварин

52. Скільки існує прийомів постановки серологічних реакцій
2
3
4
5
Правильна відповідь: 2

53. Виявлення бактерій у тканинах рослин можна проводити за допомогою
макроскопічного аналізу
біологічного аналізу
мікроскопічного аналізу
хімічного методу
Правильна відповідь: біологічного аналізу

54. Для фарбування бактерій за Грамом використовують

марганцевокислий калій

генціан-віолет

фуксин

метиленовий синій

Правильна відповідь: марганцевокислий калій

55. Фіксацію бактерій можна проводити

етиловим спиртом

нагріванням

фуксином

розчином сулеми

Правильна відповідь: етиловим спиртом і нагріванням

56. Скільки є фаз росту грибів при культивуванні в умовах статичної культури

3

4

5

6

Правильна відповідь: 4

57. Скільки існує методів вивчення споруляції трутових грибів

2

3

4

5

Правильна відповідь: 2

58. Скільки існує методів вивчення ростових процесів грибів

5

4

3

2

Правильна відповідь: 2

59. Оптимальною для культивування більшості видів грибів є температура
15-20 ⁰ С
25-30 ⁰ С
20-25 ⁰ С
10-15 ⁰ С
Правильна відповідь: 20-25⁰С

60. Основною вимогою при виділенні чистої культури є
швидкість
точність
стерильність
доступність для польових умов
Правильна відповідь: стерильність

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

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».

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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

10. Навчально-методичне забезпечення

1. Гойчук А. Ф., Решетник Л.Л., Максимчук Н.В. Методичні поради до виконання практичних завдань з виробничої практики для студентів вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації, які навчаються за напрямком 6.09103 – лісове і садово-паркове господарство за спеціальністю 8.09010301- „Лісове господарство" / навчальне видання. Житомир: Полісся, 2012. 20 с.
2. Гойчук А. Ф., Решетник Л.Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах Житомир : Полісся, 2015. 224 с. 2.
3. Гойчук А. Ф., Завада М.М., Решетник Л.Л. Технологія інтегрованого захисту лісу. Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2014. 282 с. 3.
4. Курс лекцій з дисципліни «Діагностика хвороб лісу» для студентів спеціальності 205 Лісове господарство ОС «Магістр» https://drive.google.com/file/d/1er76Z4qBncYaitCh_sxcIemNHite2mSz/view?usp=sharing
5. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: Редакційно-видавничий центр НУБіП, 2020. 571 с.

11. Рекомендовані джерела інформації

1. Зерова М.Я. Атлас грибів України. Київ : Наукова думка, 1974. 252 с.
2. Циліорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Київ : КВЦ, 2008. 464 с.
3. Циліорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Практикум. Корсунь-Шевченківський: Поліграфічний центр «Ірена», 1999. 203 с.
4. Шевченко С.В., Циліорик А.В. Лесная фитопатология. Київ : Вища школа, 1986. 381 с.
5. Пузріна Н.В. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин. Частина 1. К.: Редакційно-видавничий центр НУБіП, 2020. 571 с.