

**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
ХВОРОБИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН І ЇСТІВНИХ ГРИБІВ**

Спеціальність	202-Захист і карантин рослин
Освітня програма	Захист і карантин рослин
Факультет	Захисту рослин, біотехнологій та екології
Розробник:	Башта О.В., доцент, кандидат біологічних наук Волошук Н.М., доцент, кандидат біологічних наук Вуек А.О., асистент, кандидат біологічних наук

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни
"Хвороби лікарських рослин і їстівних грибів"

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	Вибіркова
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (якщо є у навчальному плані)	-
Форма контролю	Екзамен

Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	4	5
Семестр	8	9
Лекційні заняття	15 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	
Лабораторні заняття	-	
Самостійна робота	75 год.	118 год.
Індивідуальні завдання	-	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	3 год.	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Хвороби лікарських рослин і їстівних грибів» - формування у студентів професійних знань та умінь щодо збудників хвороб лікарських культур; морфологічних, біологічних та екологічних властивостей патогенів; вивчення причин та закономірностей, що спричиняють захворювання та їх поширення; встановлення ролі факторів навколишнього середовища, які сприяють або затримують поширення хвороби; вивчення шкідливості захворювань; планування заходів захисту лікарських рослин від хвороб; формування у студентів професійних знань та вмінь щодо найбільш поширених і шкодочинних хвороб їстівних культивованих грибів, біологічних та екологічних особливостей їх збудників, методів і заходів захисту від них. Єдність об'єктів і методів досліджень обумовлює тісні взаємозв'язки навчальної дисципліни «Хвороби лікарських рослин і їстівних грибів» з іншими навчальними дисциплінами: «Загальна мікробіологія і вірусологія», «Загальна мікологія», «Загальна фітопатологія», «Сільськогосподарська фітопатологія», «Біологічний захист рослин».

Завдання: вивчення дисципліни «Хвороби лікарських рослин і їстівних грибів» – повинне забезпечити набуття навиків визначення основних хвороб лікарських рослин, ідентифікації збудників захворювань; встановлення впливу екологічних факторів та технологій вирощування лікарських рослин на розвиток хвороб; доцільність використання біологічних засобів захисту лікарських рослин від хвороб.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати: видовий склад збудників хвороб лікарських рослин; візуальні симптоми проявлення захворювань; біоекологічні особливості патогенів; вплив умов навколишнього середовища на процеси розвитку хвороб; методи та способи захисту лікарських рослин від хвороб різної етіології; основні типи хвороб посівного матеріалу і плодових тіл їстівних культивованих грибів, їх симптоми і патогенез; особливості поширення і шкодочинність хвороб грибів; види і методи обліку хвороб; теоретичні основи біологічної стійкості культивованих грибів проти біотичних і абіотичних факторів; заходи захисту від хвороб і асортимент дозволених препаратів;

Уміти: самостійно визначати основні хвороби лікарських рослин; уміти ідентифікувати збудників захворювань; встановлювати вплив екологічних факторів та технологій вирощування лікарських рослин на розвиток хвороб; проводити заходи що обмежують розвиток хвороб рослин, визначати доцільність використання біологічних засобів захисту рослин; самостійно діагностувати та обліковувати хвороби їстівних грибів в умовах культивування; складати систему заходів щодо обмеження поширення і розвитку хвороб, здійснювати хімічний і біологічний захист їстівних грибів від хвороб.

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 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знанням та пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

СК 1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

СК 2. Здатність інспектувати об'єкти регулювання з метою забезпечення, дотримання фітосанітарних заходів у процесі виробництва, зберігання, транспортування, реалізації під час експорту, імпорту, транзиту продукції рослинного походження.

СК 3. Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів, що дозволить реалізувати державну політику у сфері захисту і карантину рослин.

СК 5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

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 7. Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.

ПРН 8. Уміти координувати, інтегрувати та удосконалювати організаційно-виробничих процесів під час проведення заходів із захисту рослин.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми навчання;
- скороченого терміну денної (заочної) форми навчання.

Структура навчальної дисципліни «Хвороби лікарських рослин і їстівних грибів»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усь го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		Л	п	лаб	інд	с.р.
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1												
Інфекційні та неінфекційні хвороби лікарських рослин. Заходи обмеження поширення і розвитку хвороб лікарських рослин												
Тема 1. Хвороби насіння та садивного матеріалу лікарських культур. Методика польових фітопатологічних обстежень лікарських рослин	14	2	4			8	14	1				13
Тема 2. Хвороби лікарських рослин родин Аралієвих та Айстрових і заходи захисту від них	11	1	3			7	11					11
Тема 3. Хвороби лікарських рослин родин Валеріанових, Коноплевих та Маслинкових і заходи захисту від них	11	1	3			7	11					11
Тема 4. Хвороби лікарських рослин родин Макових та заходи захисту від них	11	1	3			7	11					11
Тема 5. Хвороби лікарських рослин родин Пасльонових та Подорожникових і заходи захисту від них	11	1	3			7	11					11
Тема 6. Хвороби лікарських рослин родини Розові та заходи захисту від них	11	1	3			7	11					11
Тема 7. Хвороби лікарських рослин родини Губоцвіті та заходи захисту від них	11	1	3			7	11					11
Разом за змістовим модулем 1	80	8	22			50	80	1				79
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2												
Інфекційні та неінфекційні хвороби посівного міцелію і плодових тіл їстівних грибів. Заходи обмеження поширення і розвитку хвороб культивованих їстівних грибів												
Тема 1. Класифікація і типи хвороб їстівних грибів	7	1	1			5	7	1				6
Тема 2. Хвороби їстівних грибів, спричинені збудниками грибної етіології	6	1	2			3	6					6
Тема 3. Бактеріальні хвороби їстівних грибів	5	1	1			3	5					5
Тема 4. Вірусні хвороби	5	1	1			3	5					5

їстівних грибів												
Тема 5. Неінфекційні хвороби їстівних грибів	5	1	1			3	5					5
Тема 6. Заходи обмеження поширення і розвитку інфекційних хвороб їстівних грибів	6	1	1			4	6					6
Тема 7. Заходи обмеження поширення і розвитку неінфекційних хвороб їстівних грибів	6	1	1			4	6					6
Разом за змістовим модулем 2	40	7	8			25	40	1				39
Усього	120	15	30			75	120	2				118

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	
2		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хвороби насіння та садивного матеріалу лікарських культур. Методика польових фітопатологічних обстежень лікарських рослин	4
2	Хвороби лікарських рослин родин Аралієвих та Айстрових і заходи захисту від них	3
3	Хвороби лікарських рослин родин Валеріанових, Коноплевих та Маслинкових і заходи захисту від них	3
4	Хвороби лікарських рослин родин Макових та заходи захисту від них	3
5	Хвороби лікарських рослин родин Пасльонових та Подорожникових і заходи захисту від них	3
6	Хвороби лікарських рослин родини Розові та заходи захисту від них	3
7	Хвороби лікарських рослин родини Губоцвіті та заходи захисту від них	3
8	Класифікація і типи хвороб їстівних грибів	1
9	Хвороби їстівних грибів, спричинені збудниками грибної етіології	2
10	Бактеріальні хвороби їстівних грибів	1
11	Вірусні хвороби їстівних грибів	1
12	Неінфекційні хвороби їстівних грибів	1
13	Заходи обмеження поширення і розвитку інфекційних хвороб їстівних грибів	1

14	Заходи обмеження поширення і розвитку неінфекційних хвороб їстівних грибів	1
Всього		30

6.Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Не передбачено робочим навчальним планом	
2		

7.Теми самостійних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хвороби насіння та садивного матеріалу лікарських культур. Методика польових фітопатологічних обстежень лікарських рослин	8
2	Хвороби лікарських рослин родин Аралієвих та Айстрових і заходи захисту від них	7
3	Хвороби лікарських рослин родин Валеріанових, Коноплевих та Маслинкових і заходи захисту від них	7
4	Хвороби лікарських рослин родин Макових та заходи захисту від них	7
5	Хвороби лікарських рослин родин Пасльонових та Подорожникових і заходи захисту від них	7
6	Хвороби лікарських рослин родини Розові та заходи захисту від них	7
7	Хвороби лікарських рослин родини Губоцвіті та заходи захисту від них	7
8	Класифікація і типи хвороб їстівних грибів	5
9	Хвороби їстівних грибів, спричинені збудниками грибної етіології	3
10	Бактеріальні хвороби їстівних грибів	3
11	Вірусні хвороби їстівних грибів	3
12	Неінфекційні хвороби їстівних грибів	3
13	Заходи обмеження поширення і розвитку інфекційних хвороб їстівних грибів	4
14	Заходи обмеження поширення і розвитку неінфекційних хвороб їстівних грибів	4
Всього		75

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

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 № _____ з дисципліни Хвороби лікарських рослин і їстівних грибів	Затверджую зав. кафедри _____ _____ 2023р.
<i>Екзаменаційні запитання</i>			

- | | |
|---|---|
| 1 | Опишіть техніку фітопатологічного обстеження лікарських культур |
| 2 | Грибні хвороби їстівних культивованих грибів |

Тестові завдання різних типів

1. Вкажіть вірно латинську назву культивованих їстівних грибів:

1.Печериця двоспорова	1. Lentinula edodes(Berk.) Pegler
2.Глива звичайна	2. Agaricus bisporus(J.E.Lange) Impach
3.Шіі-кате	3. Flammulina velutipes (Curtis) Singer
4.Опеньок зимовий	4. Pleurotus ostreatus (Jacq.) P. Kumm

2. Назвіть основні типи взаємодії між їстівними і патогенними грибами під час їх одночасного розвитку:

1. Нейтралізм
2. Коменсалізм і аменсалізм
3. Конкуренція
4. Паразитизм (антагонізм)
5. Мутуалізм

3. Що таке антагоністичний симбіоз організмів?

4. Назвіть хвороби їстівних грибів, збудники яких належать до мікопаразитів:

1. Мокра гниль
2. Суха гниль
3. Біла гіпсова пліснява
4. Коричнева гіпсова пліснява

5. Назвіть вірно хворобу їстівних грибів і збудника, що її спричинює:

1. М'яка або біла гниль	1. <i>Mycogon perniciosus</i> (Magnus) Delacr.
2. Суха гниль	2. <i>Trithoderma harzianum</i> Rifai
3. Павутиниста пліснява	3. <i>Verticillium fungicola</i> var. <i>fungicola</i> (Preuss) Hassebr.
4. Триходерма	4. <i>Dactylium dendroides</i> (Bull.) Fr.

6. Зовнішні ознаки проявлення гниття коренів валеріани лікарської:

1. В'янення листя.

2. Побуріння стебла.
3. Почорніння прикореневої частини стебла.
4. У всіх перелічених формах.
7. У вигляді чого та на чому зимує збудник септоріозу шавлії лікарської:
8. Некроз проявляється на рослині у вигляді

1	Білий борошністий наліт на листках, стеблах, квітках, плодах
2	Сірий порошистий наліт на квітках, листках, плодах
3	Втрата тургору молодих пагонів
4	Дрібні чорні пікніди на стовбурах, плодах, корінні
5	Оранжеві, жовті, чорні порошисті утворення частіше на нижній стороні листя, плодах, пагонах

9. Збудниками корневих гнилей женьшеню є:

1	Гриби роду <i>Ramularia</i>
2	Гриби роду <i>Fusarium</i>
3	<i>Alternaria panax</i>
4	<i>Phyllosticta panax</i>
5	<i>Phytophthora cactorum</i>

10. Борошністу росу викликають гриби з родів:

1	<i>Erysiphe</i>
2	<i>Puccinia</i>
3	<i>Golovinomyces</i>
4	<i>Leveillula</i>
5	<i>Phoma</i>

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 здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен студент з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється: “відмінно” – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні вправи вірні, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “добре” – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “задовільно” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; “незадовільно з можливістю повторного складання” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі

запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

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 екзамен 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):

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

12. Навчально - методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу передбачає: державні стандарти освіти, навчальні плани, навчальні програми з усіх нормативних і вибіркового 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 Хвороби лікарських рослин та їстівних грибів /Башта О.В., Волощук Н.М., Вуєк А.О. веб-сайт: URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3932>

13. Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1. Марков І.Л., Башта О.В., Волощук Н.М., Гентош Д.Т., Глущенко Л.А. Хвороби лікарських рослин: навчальний посібник. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України. 2023. 159 с.
2. Якубенко Б.Є, Біленко В.Г., Лікар Я.О., Лушпа В.І. Лікарські рослини: технології виробництва та використання. Київ: Ліра-К. 2021. 654 с.
3. Вдовенко С.А. Вирощування їстівних грибів: навчальний посібник. Вінниця: РВВ ВНАУ. 2011. 131с.

Додаткова література:

1. Волощук Н.М. Конкурентні мікроорганізми та віруси при вирощуванні печериці двоспорової. Наукові доповіді НУБіП України. 2010. №6 (режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010_6/10vnmvcg.pdf).
2. Григанський А.П. Основні хвороби культивованих грибів та заходи щодо обмеження їх розвитку: Рекомендації для підприємств України з вирощування культивованих грибів. Київ. 2007. 27с.
3. Григанський А.П. Ураженість субстрату: Методика визначення за вирощування гливи звичайної. Захист рослин. 2002. №1. С.19-20.
4. Григанський А.П. Фітопатогенні бактерії в культурі печериці двоспорової. Мікробіологічний журнал. 2005. Т.66. №5. С.84-89.
5. Іванова Т.В. Виявлення вірусних хвороб у плодових тілах печериці двоспорової (*Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach) Наукові доповіді НУБіП України. 2011. №7 (режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11tvibsm.pdf).

Іванова Т.В. Діагностика вірусних хвороб печериць Наук. Вісн. Нац. Аграр. Ун-ту. 2006. Вип.95. С.25-31.

6. Лушпа В.І., Кирилко Я.О. Вирощування медоносів: біологія, технологія вирощування та використання. Київ: ТОВ«СІК ГРУП УКРАЇНА». 2014. 808 с.
7. Шелудько Л.П. М'ята перцева(селекція і насінництво): монографія. Полтава: ВАТ Видавництво "Полтава". 2004. 200с.

Інтернет-джерела:

1. Навчально-інформаційний портал Національного університету біоресурсів і природокористування України: веб-сайт. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua>
2. Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України: веб-сайт. URL: <https://nubip.edu.ua/structure/library>
3. Атлас хвороб декоративних рослин. Доступ: <https://naurok.com.ua/atlas-hvorob-dekorativnih-roslin-320421.html>

4. Визначник шкідників та хвороб рослин. KWS. Доступ: www.kws.com/ua/uk/agroservis/vyroshchuvannya-roslyn/zahyst-roslyn/vyznachnyk-shkidnykiv-ta-hvorob/
5. ТОП-5 додатків для діагностики хвороб рослин. Доступ: <https://superagronom.com/news/5925-top-5-dodatkov-dlya-dyagnostiky-hvorob-roslyn>
6. Хвороби та шкідники кімнатних рослин. Доступ: <https://asterias.od.ua/860-khvorobi-ta-shkidniki-kimnatnikh-roslyn-zakhist-i-likuvannya.html>
7. Журнал. European Journal of Plant Pathology: веб-сайт. URL: <https://www.springer.com/journal/10658>
8. Хвороби рослин: види, лікування та профілактика. EOS.com. Доступ: <https://eos.com/uk/blog/hvoroby-roslyn/>