

Міністерство освіти і науки України  
Центральноукраїнський державний технічний університет  
Кафедра загального землеробства

## **ФІТОПАТОЛОГІЯ**

Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для  
здобувачів ОПП 201 «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія»  
освітнього ступеню «Бакалавр» 3 курсу денної форми навчання

**Кропивницький – 2022**

**УДК 581.2:632[2:3:4]**

Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для здобувачів ОПП 201 «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» освітнього ступеню «Бакалавр» 3 курсу денної форми навчання // Андрієнко О.О., Малаховська В.О. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 41 с.

Методичні рекомендації спрямовані на надання методичної допомоги студентам під час виконання лабораторних робіт з фітопатології. Містять загальні методичні рекомендації, порядок виконання лабораторних робіт та список рекомендованої літератури.

Укладачі: О.О.Андрієнко, кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с.;

В.О. Малаховська, викладач

Рецензент: Васильковська К.В., кандидат технічних наук, доцент

Затверджено рішенням кафедри загального землеробства  
Центральноукраїнського національного технічного університету  
протокол № 4 від 29 вересня 2022 р.

**© Центральноукраїнський національний технічний університет, 2022**

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>Лабораторна робота № 1.</b> Основні типи прояву хвороб сільськогосподарських рослин.....	5
<b>Лабораторна робота № 2.</b> Хвороби сільськогосподарських культур, що викликаються вірусами та мікоплазмами.....	10
<b>Лабораторна робота № 3.</b> Хвороби сільськогосподарських культур, що викликаються бактеріями.....	12
<b>Лабораторна робота № 4.</b> Хвороби сільськогосподарських культур, що викликаються грибами. Хітридіоміцети та Ооміцети.....	14
<b>Лабораторна робота № 5.</b> Хвороби сільськогосподарських культур, що викликаються грибами. Аскоміцети.....	16
<b>Лабораторна робота № 6.</b> Хвороби сільськогосподарських культур, що викликаються грибами. Базидіоміцети.....	18
<b>Лабораторна робота № 7.</b> Хвороби сільськогосподарських культур, що викликаються грибами. Дейтероміцети.....	23
<b>Лабораторна робота № 8.</b> Хвороби зернових культур та кукурудзи.....	25
<b>Лабораторна робота № 9.</b> Хвороби зернобобових культур.....	27
<b>Лабораторна робота № 10.</b> Хвороби технічних (ріпак, соняшник, цукрові буряки).....	29
<b>Лабораторна робота № 11.</b> Хвороби овочевих.....	31
<b>Лабораторна робота № 12.</b> Хвороби баштанних та кормових культур (злакові та бобові багаторічні трави).....	33
<b>Лабораторна робота № 13.</b> Хвороби плодових (зерняткові та кісточкові)...	35
<b>Лабораторна робота № 14.</b> Хвороби ягідних культур та винограду.....	37
Рекомендовані джерела інформації .....	40

## ВСТУП

Невід'ємною і дуже важливою ланкою у вивченні курсу «Фітопатологія» є лабораторні заняття, які прищеплюють студентам практичні навички, набуті при теоретичному вивченні даної дисципліни. Лабораторні заняття сприяють кращому засвоєнню знань про типи захворювань рослинних організмів, про морфологічні особливості і систематику фітопатогенних організмів, характер перебігу патологічних процесів, сприяють вмілому їх використанню у потрібному для людини напрямку. Під час лабораторних занять студенти набувають уміння самостійно здійснювати мікологічні та фітопатологічні дослідження, уміння приймати правильні рішення у випадках виявлення захворювань сільськогосподарських рослин. Вивчаючи біологічні особливості фітопатогенних організмів, студенти можуть добре зрозуміти закономірності перебігу патологічних процесів у польових посівах та плодових насадженнях.

При виборі об'єктів для методичних вказівок було враховано значення, поширеність та шкодочинність захворювань з точки зору сільського господарства.

У методичних вказівках для кожного лабораторного заняття вказується тема і об'єкти досліджень, мета та методика проведення лабораторної роботи. Лабораторне заняття супроводжується зарисовкою загального вигляду, будови та структури досліджуваних об'єктів та їх описом. Під кожним рисунком вказується назва досліджуваного об'єкту. Перелік навчальної літератури наведений в кінці методичних вказівок.

Захист лабораторної роботи проводиться шляхом відповідей студентів на контрольні питання, що приведені в кінці кожної лабораторної роботи. За результатами контролю знань студенти отримують певну кількість балів за модулі, а згодом за весь курс, що і складає їх рейтинг.

Лабораторні заняття з дисципліни «Фітопатології» проводяться відповідно до Європейської кредитно-трансферної системи навчання студентів.

## Лабораторна робота № 1

# ОСНОВНІ ТИПИ ПРОЯВУ ХВОРОБ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

**Мета роботи:** Вивчити основні типи прояву хвороб рослин і їх причини.

**Матеріали та обладнання:** Свіжі, гербарні та фіксовані зразки органів рослин, уражених хворобами.

Розвиток патологічного процесу супроводжується появою на рослинах ознак або симптомів хвороби. Кожному захворюванню властиві свої характерні ознаки, проте в залежності від умов зовнішнього середовища в їхньому прояві спостерігаються деякі відхилення. У зв'язку з цим прийнято розрізняти *симптоми, типові* для даної хвороби, і *симптоми, нетипові* для неї.

Всі різноманітні симптоми хвороб – і інфекційні, і неінфекційні – можна об'єднати в декілька типів.

**Гнилі** – розм'якшення і руйнація тканин, заражених різноманітними мікроорганізмами. Коли під впливом ферментів, що виділяються патогеном, руйнуються міжклітинні речовини і клітини руйнуються, виникають м'які гнилості. Уражена тканина розпадається і перетворюється в кашцеподібну, безформну масу різноманітного забарвлення.

*Мокрі гнилості* частіше усього утворюються в органах і тканинах, багатих водою (бульби, коренеплоди, плоди, цибулини). Хворобу викликають бактерії.

*Сухі гнилості* утворюються при руйнації міжклітинних речовин і оболонки клітин, відносно бідних водою. Тканини втрачають свою структуру і перетворюються в порошкоподібну або волокнисту масу. Хворобу викликають гриби.

*Тверді гнилі* – клітини відмирають, а тканина не розм'якшується.

**Плямистості** або **некрози** – на уражених органах рослини – листі, плодах, паростках, стеблах, гілках тощо. Плямистості розрізняють по формі (округлі, кутасті, подовжені) ділянки відмерлої тканини; за кольором (білі, червоні, бурі, чорні, червоні, мозаїчні, сірі, жовті, тощо); консистенції (щільні, слизові); за походженням (грибкові, бактеріальні, вірусні, неінфекційні).

**Хлорози** – загальне знебарвлення листяної пластинки без зміни фарбування жилок.

**Жовтухи** – пожовтіння жилок на листі рослин або всієї листяної пластинки.

**Мозаїка** – знебарвлення ділянок листяних пластинок, іноді інтенсивне зростання ділянок не знебарвлених тканин, що призводить до деформації або наростів.

**Виразки** – на насичених водою органах утворюються відмерлі ділянки тканин, що потім висипаються, створюючи поглиблення, у якому можна спостерігати спороношення грибів або виділення ексудату з бактеріями.

**Нальоти** – на уражених тканинах рослин утворюються міцелій або спороношення гриба.

**Деформаці** – зміна форми ураженого органа у виді скручування, зморшкуватості, махровості, потворності і тощо. Деформації характерні для хвороб, що викликаються грибами, вірусами, мікоплазмами.

**Пухлини** або **нарости** – це розростання уражених тканин під впливом збудників хвороб у результаті збільшення розміру уражених клітин або збільшення їхньої кількості. Часто спостерігається на підземних частинах рослин – коренях, бульбах, коренеплодах. Уражена тканина розростається. Збільшення як об'єм клітини, в якій розвивається паразит (гіпертрофія – кила капусти) так і ріст клітин без росту об'єму (гіперплазія – рак плодкових дерев).

**Зів'янення** – утрата тургора рослини внаслідок поразки провідної або кореневої системи. Найбільш поширений тип хвороб рослин, характерне як для травянистих однорічних так і на багаторічних в т.ч. плодових деревах.

**Сажка** – руйнація ураженої тканини і перетворення її в чорну масу, що складається зі спор збудника хвороби.

**Пустули** – скупчення спорношення грибів під епідермісом або виступаючі через розірвання епідерміса так, що на ураженій тканині утворюються “подушечки” (бугорки). В залежності від будови тканини рослини-хазяїна пустули бувають продовгуваті (стеблова іржа злакових) або округлі (іржа гороху, соняшнику).

**Парша** – ураження покривних тканин, що супроводжується розстріскуванням ушкоджених ділянок з утворенням струпів.

**Муміфікація** – уражена тканина темнішає, зсихається, стає щільною.

Таблиця 1

Типи хвороб рослин та причини, що їх викликають

Типи хвороб	Причини хвороб						
	гриби	бактерії	віруси	квіткові паразити	пошкодження шкідниками (комахи, кліщі, нематоди та ін.)	дія пестицидів	фактори неживої природи
В'янення	+	+	+	+	+	+	+
Пустули	+	-	-	-	-	-	-
Плямистості, зміна кольору	+	+	+	-	+	+	+
Нальоти	+	-	-	-	+	-	-
Гнилі	+	+	-	-	-	-	-
Нарости	+	+	+	-	+	-	+
Деформація	+	+	+	-	+	+	+
Гоммоз	+	+	-	-	+	-	+
Муміфікація	+	-	-	-	-	-	-
Руйнування органів рослин (пилова маса)	+	-	-	-	-	-	-

### Завдання

1. Розглянути, користуючись лупою, зразки рослин і знайти ознаки ураження їх органів хворобами.
2. Порівняти ознаки прояви хвороб рослин з малюнками та описом в атласі і визначити назву кожного захворювання.
3. З'ясувати за допомогою атласу, до якої групи відносяться досліджувані хвороби рослин.
4. Ознайомитись з теоретичним описом основних типів прояву хвороб рослин. Заповнити таблицю 2.

Таблиця 3

Основні типи прояву хвороб рослин

№ п/п	Тип прояву хвороб	Характеристика	Приклад, малюнок

5. Зробити кольорові замальовки уражених органів сільськогосподарських рослин, вказавши назву кожного захворювання і групу, до якої воно належить залежно від збудника. Результати занести до таблиці 3.

Таблиця 3

Типи прояву хвороб рослин

№ п/п	Відмінні особливості	Грибні	Бактеріальні	Вірусні та мікоплазменні організми	Актиноміцети
1.	Латинська назва збудника та тип паразитизму				
2.	Тип ураження (паренхіматозний, судинний, змішаний)				
3.	Симптоми захворювання (малюнок)				
4.	Морфологічні особливості				
5.	Способи проникнення збудника в рослину				
6.	Джерела інфекції. Шляхи передачі від рослини до рослини в польових умовах				
7.	Захисні заходи				

*Питання для самоконтролю:*

1. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при в'яненні рослин.
2. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при кореневій гнилі.
3. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при плодовій гнилі.
4. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при деформації органів.
5. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при утворенні пустул.
6. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при утворенні некрозів.
7. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при утворенні наростів.
8. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при камедетечі.
9. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при утворенні нальотів.
10. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при парші.
11. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при зміні забарвлення.
12. Охарактеризуйте патологічні зміни і їх зовнішній прояв при руйнуванні органів.

## Лабораторна робота № 2

### ХВОРОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ЩО ВИКЛИКАЮТЬ АКТИНОМІЦЕТИ, ВІРУСИ І МІКОПЛАЗМИ

**Мета роботи:** Вивчити морфологічні особливості бактерій, актиноміцетів, вірусів, і мікоплазмових організмів і типи хвороб, що викликаються ними.

**Матеріали та обладнання:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

#### **Завдання**

1. Вивчити будову та біологічні властивості актиноміцетів і симптоми хвороб, що викликаються ними на прикладі звичайної парші картоплі та парші буряків.

2. Вивчити морфологічні особливості вірусу і мікоплазмових організмів – збудників хвороб рослин.

3. Ознайомитися із захворюваннями типу мозаїки і жовтяниці і методами діагностики вірусних і мікоплазмових хвороб.

4. З метою систематизації знань і полегшення засвоєння навчального матеріалу описати п'ять хвороб (на вибір) використовуючи атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії за порядком наведеним нижче.

1. Латинська назва збудника
2. Тип ураження (паренхіматозний, судинний, змішаний)
3. Симптоми прояву хвороби (малюнок)
4. Морфологічні особливості
5. Спосіб проникнення збудника в рослину
6. Джерела інфекції
7. Шляхи передачі інфекції від рослини до рослини в польових умовах
8. Час зараження

## 9. Захисні заходи

*Хвороби, що викликаються актиноміцетами, вірусами та мікоплазмами:*

1. Крапчаста мозаїка картоплі
2. Зморшкувата мозаїка сої
3. Жовтяниця буряків
4. Мозаїка огірка
5. Мозаїка буряка
6. Заляльковування вівса
7. Махровість смородини
8. Стрик томатів
9. Стовбур пасльонових
10. Звичайна парша картоплі

*Питання для самоконтролю:*

1. Що являють собою актиноміцети (вегетативне тіло, способи розмноження, відношення до умов навколишнього середовища, їх шкодочинність і корисні властивості). Наведіть приклади.

2. Які особливості мікоплазмових організмів і симптомів, що викликаються ними хвороб рослин. Наведіть приклади найбільш поширених мікоплазмозів с.-г культур.

3. Назвіть типи вірусних хвороб рослин і наведіть приклади найбільш поширених вірусних хвороб с.-г культур.

4. Охарактеризуйте хвороби, що викликають актиноміцети та особливості їх патогенезу.

## Лабораторна робота № 3

### ХВОРОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ЩО ВИКЛИКАЮТЬ БАКТЕРІЇ

**Мета роботи:** Вивчити морфологічні особливості бактерій і типи хвороб, що викликаються ними.

**Матеріали та обладнання:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

#### *Завдання*

1. Ознайомитися з морфологічними ознаками фітопатогенних бактерій і шляхами проникнення їх в рослини.

2. Вивчити симптоми найважливіших бактеріальних захворювань сільськогосподарських рослин за типами прояви.

3. З метою систематизації знань і полегшення засвоєння навчального матеріалу описати п'ять хвороб (на вибір) використовуючи атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії за порядком наведеним нижче.

1. Латинська назва збудника
2. Тип ураження (паренхіматозний, судинний, змішаний)
3. Симптоми прояву хвороби (малюнок)
4. Морфологічні особливості
5. Спосіб проникнення збудника в рослину
6. Джерела інфекції
7. Шляхи передачі інфекції від рослини до рослини в польових умовах
8. Час зараження
9. Захисні заходи

*Хвороби, що викликаються бактеріями:*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Чорна ніжка картоплі                   | 11. Бактеріальний опік плодів дерев        |
| 2. Бактеріоз огірка                       | 12. Мокра гниль овочів                     |
| 3. Бактеріоз томата                       | 13. Слизовий бактеріоз капусти             |
| 4. Бактеріальна рябуха тютюну             | 14. Бактеріальне в'янення кукурудзи        |
| 5. Судинний бактеріоз капусти             | 15. Бактеріальний рак томату               |
| 6. Чорний бактеріоз пшениці               | 16. Кільцева гниль картоплі                |
| 7. Чорна бактеріальна плямистість томатів | 17. Плямистість незрілих плодів персика    |
| 8. Кореневий рак плодів дерев             | 18. Бактеріальна плямистість листя буряків |
| 9. Кореневий рак винограду                |  |
| 10. Кореневий рак коренеплодів буряка     |  |

*Питання для самоконтролю:*

1. Бактерії – збудники хвороб рослин.
2. Як змінюються рослини під впливом бактерій.
3. Опишіть особливості розповсюдження бактеріальних хвороб.
4. Які існують типи бактеріозів? Дайте їм характеристику.
5. Охарактеризуйте бактеріальні хвороби та особливості їх патогенезу.

## Лабораторна робота № 4

### ХВОРОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ЩО ВИКЛИКАЮТЬСЯ ГРИБАМИ КЛАСІВ ХІТРІДІОМІЦЕТИ ТА ООМІЦЕТИ

**Мета роботи.** Вивчити морфологічні ознаки грибів класів хітрідіоміцети і ооміцети, і типи, хвороб сільськогосподарських культур, що викликаються ними.

**Матеріали та обладнання:** гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, постійні препарати (цисти раку картоплі, ооспори пероноспорівих грибів), рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

#### *Завдання*

1. Ознайомитися з типами хвороб, що викликаються грибами з класу хітрідіоміцети (пухлини, гнилі).

2. Вивчити морфологічні ознаки грибів класу хітрідіоміцети на прикладі збудника раку картоплі та кили капусти. Для зручності вивчення в цей клас включені патогени з відділу слизовики, порядок плазмодіофорові, що викликають килу капусти і порошисту паршу картоплі.

3. Вивчити типи ураження, викликані грибами з класу ооміцетів (гнилі, плямистості з нальотом) та морфологічні ознаки грибів класу ооміцетів порядку пероноспоріві на прикладі збудника фітофторозу картоплі та несправжньої борошнистої роси буряків.

4. З метою систематизації знань і полегшення засвоєння навчального матеріалу описати п'ять хвороб (на вибір) використовуючи атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії за порядком наведеним нижче.

1. Латинська назва збудника

2. Вегетативне тіло (малюнок)

3. Тип статевого розмноження та морфологічні ознаки його спороношення (малюнок)

4. Безстатеве розмноження (малюнок)
5. Цикл розвитку:
  - зимуюча стадія
  - стадія первинного зараження
  - стадія вторинного зараження
6. Органи, що уражуються
7. Симптоми хвороби (малюнок)
8. Захисні заходи, ЕПШ

*Хвороби, що викликаються грибами класу хітридіоміцети та ооміцети:*

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Фітофтороз томатів                 | 10. Несправжня борошниста роса ріпаку             |
| 2. Рак картоплі                       | 11. Коренеїд (пітіоз) буряків                     |
| 3. Фітофтороз картоплі                | 12. Чорна ніжка капусти                           |
| 4. Несправжня борошниста роса гороху  | 13. Несправжня борошниста роса цибулі             |
| 5. Несправжня борошниста роса огірків | 14. Несправжня борошниста роса винограду (мілдью) |
| 6. Несправжня борошниста роса буряків | 15. Несправжня борошниста роса соняшнику          |
| 7. Чорна ніжка капусти                |   |
| 8. Кила капусти                       |   |
| 9. Несправжня борошниста роса капусти |   |

*Питання для самоконтролю:*

1. Якої речовини немає в клітинній оболонці ооміцетів?
2. Яку будову мають джгутики ооміцетів?
3. Як називається захворювання рослин, спричинене плазмодією?
4. Як відбувається безстатеве розмноження ооміцетів?
5. Які порядки включає клас ооміцети?
6. Які ооміцети можуть паразитувати на тілі риб?
7. Звідки було завезено в Європу фітофтору?
8. Яку будову має міцелій ооміцетів?

## Лабораторна робота № 5

### ХВОРОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ЩО ВИКЛИКАЮТЬСЯ ГРИБАМИ КЛАСУ АСКОМІЦЕТИ

**Мета роботи:** Вивчити морфологічні особливості сумчастих грибів та типи хвороб сільськогосподарських культур, що викликаються ними.

**Матеріали та обладнання:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, постійні препарати (ріжки злаків, парша яблуні, бура плямистість конюшини), рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

#### **Завдання**

1. Вивчити особливості сумчастих грибів:

- морфологічні особливості представників порядку борошнесторосяних грибів на прикладі збудника борошнистої роси злаків і агрусу (відмінність від несправжніх борошнистих рос);

- будову відкритого плодового тіла (апотеція) на постійних препаратах коккомікоз кісточкових, бурої плямистості конюшини;

- ознайомитись з типами хвороб, що викликаються на вишні (коккомікоз), моркві (біла гниль), конюшині (бура плямистість).

2. З метою систематизації знань і полегшення засвоєння навчального матеріалу описати п'ять хвороб (на вибір) використовуючи атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії за порядком наведеним нижче.

1. Латинська назва збудника

2. Вегетативне тіло (малюнок)

3. Тип статевого розмноження та морфологічні ознаки його спороношення (малюнок)

4. Безстатеве розмноження (малюнок)

5. Цикл розвитку:

- зимуюча стадія
- стадія первинного зараження
- стадія вторинного зараження

6. Органи, що уражуються
7. Симптоми хвороби (малюнок)
8. Захисні заходи, ЕПШ

*Хвороби, що викликаються грибами класу аскоміцети:*

- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. Борошниста роса злаків      | 16. Борошниста роса люпину    |
| 2. Борошниста роса агрусу      | 17. Борошниста роса люцерни   |
| 3. Звичайний рак зерняткових   | 18. Борошниста роса квасолі   |
| 4. Ріжки злаків                | 19. Звичайний рак зерняткових |
| 5. Коккомікоз вишні            | 20. Коккомікоз сливи          |
| 6. Біла гниль моркви           | 21. Біла гниль гороху         |
| 7. Бура плямистість конюшини   | 22. Парша яблуні              |
| 8. Парша яблуні                | 23. Парша груші               |
| 9. Борошниста роса люпину      | 24. Офіобольоз злаків         |
| 10. Курчавість листків персику | 25. Борошниста роса смородини |
| 11. Борошниста роса пшениці    | 26. Борошниста роса суниць    |
| 12. Борошниста роса сої        | 27. Червона плямистість сливи |
| 13. Борошниста роса жита       | 28. Борошниста роса вівса     |
| 14. Борошниста роса огірків    | 29. Борошниста роса винограду |
| 15. Борошниста роса ріпаку     | (оїдіум)                      |

3. На підставі вивченого матеріалу провести порівняльний аналіз грибів, що викликають несправжні і справжні борошністі роси та заповнити таблицю 3.

## Порівняльний аналіз пероноспорівих та борошністоросяних грибів

Показники	Пероноспоріві	Борошністоросяні
Систематичне положення		
Шляхи проникнення в рослину		
Де розвивається міцелій		
Із чого складається наліт і де він утворюється		
Зимова стадія		
Якими спорами поширюється в період вегетації		
Умови, що сприяють зараженню		

*Питання для самоконтролю:*

1. Дайте загальну характеристику грибів класу сумчасті.
2. Які типи хвороб викликають сумчасті гриби. Наведіть приклади.
3. Назвіть характерні особливості прояву справжніх борошністих рос. У чому їхня відмінність від несправжніх борошністих рос.

**Лабораторна робота № 6****ХВОРОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ЩО ВИКЛИКАЮТЬСЯ ГРИБАМИ КЛАСУ БАЗИДИОМІЦЕТИ**

**Мета роботи:** Вивчити морфологічні особливості базидіальних грибів і захворювання сільськогосподарських культур, що викликаються цими грибами.

**Матеріали та обладнання:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, постійні препарати: (збудник іржі льону, стовпчаста іржа смородини), рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання**

1. Вивчити особливості грибів порядку сажкові:
  - розглянути ознаки ураження зернових культур сажковими грибами;

- розглянути морфологічні особливості теліоспор найважливіших родів сажкових грибів та основи їх систематики на прикладі збудників твердої сажки пшениці, стеблової сажки жита, пилової сажки ячменю;

- визначити і вивчити ознаки інших сажкових хвороб на зернових культурах;

- перелічити типи зараження сажкових грибів і назвати їх представників.

2. Вивчити особливості грибів порядку іржі:

- вивчити особливості різних типів спороношення іржастих грибів на прикладі представника роду пукцинія;

- розглянути морфологічні особливості теліоспор найважливіших родів іржастих грибів роду пукцинієві й ознаки прояву хвороб, що викликаються ними;

- розглянути морфологічні особливості найважливіших родів іржастих грибів і ознаки прояву хвороб, що викликаються ними;

- визначити і вивчити за зовнішніми ознаками іржасті хвороби зернових культур, льону, люпину, гороху, конюшини, смородини, їх стадії і відповідний тип спороношення на основному і проміжному господарі.

3. З метою систематизації знань і полегшення засвоєння навчального матеріалу описати дві хвороби на вибір (по одній сажковій та іржастій) використовуючи атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії за порядком наведеним нижче.

*Порядок характеристики сажкових хвороб зернових культур:*

1. Вид сажки
2. Збудник і його систематичне положення
3. Уражені органи
4. Період появи хвороби
5. Симптоми (зовнішні ознаки хвороби)
6. Тип зараження (період зараження)

7. Цикл розвитку збудника:
  - місце і стадія збереження
  - стадія первинного зараження
  - стадія вторинного зараження
8. Тип інфекції
9. Умови, що сприяють розвитку хвороби:
  - температура повітря або ґрунту
  - вологість повітря або ґрунту
  - розтягнутий період проростання або цвітіння
  - насінневий матеріал заспореності або заражений
10. Комплекс захисних заходів:
  - селекційно-насінницькі
  - агротехнічні
  - фізико-механічні
  - хімічні та ін.

*Порядок характеристики іржастих хвороб зернових культур*

1. Вид іржі
2. Збудник і його систематичне положення
3. Уражені органи
4. Проміжний хазяїн
5. Стадії на основному хазяїні і на проміжному
6. Особливості прояву на основному хазяїні (колір, форма, величина, розташування пустул та ін.)
7. Тип інфекції
8. Цикл розвитку збудника:
  - місце і стадія збереження
  - стадія первинного зараження
  - стадія вторинного зараження
9. Умови, що сприяють розвитку хвороби:

- температура повітря або ґрунту
- вологість повітря або ґрунту
- інші

10. Комплекс захисних заходів:

- селекційно-насінницькі
- агротехнічні
- фізико-механічні
- хімічні та ін.

*Хвороби, що викликаються грибами класу аскоміцети:*

1. Тверда сажка пшениці
2. Тверда сажка ячменю
3. Тверда сажка вівса
4. Кам'яна сажка ячменю
5. Летюча сажка пшениці
6. Летюча сажка ячменю
7. Летюча сажка вівса
8. Летюча сажка кукурудзи
9. Покрита сажка вівса
10. Стеблова сажка жита
11. Пухирчаста сажка кукурудзи
12. Карликова іржа ячменю
13. Сажка проса
14. Сажка цибулі
15. Стеблова іржа злаків
16. Бура іржа жита

3. Вказати основні та проміжні рослини господарі різних видів іржастих грибів, заповнити таблицю 4.

## Основні й проміжні господарі іржастих грибів

Вид іржі	Назва збудника	Рослина-господар	
		основний (уредо- і теліостадія)	проміжний (ецидіальна стадія)
<b>Різногосподарчі види</b>			
Стеблова іржа злаків			
Бура іржа пшениці			
Корончата іржа вівса			
Іржа гороху			
Іржа смородини			
Іржа груші			
<b>Одногосподарчі види</b>			
Іржа троянди			
Іржа малини			
Іржа буряка			
Іржа соняшнику			

*Питання для самоконтролю:*

1. Як називаються спори лінійної іржі, що розвиваються на нижньому боці листка барбарису?
2. Як називаються літні спори лінійної іржі?
3. Яку будову має базидія у теліобазидіоміцетів?
4. Як називаються спори, які утворюються при проростанні телейтоспор?
5. Яка фаза є домінуючою в життєвому циклі теліобазидіоміцетів?
6. Як називаються спори вегетативного походження у сажкових грибів?
7. Яку назву мають гриби, в циклі розвитку яких є проміжний господар?
8. Які типи спор розвиваються на гаплоїдному міцелії проміжного господаря?
9. Скільки типів спороношення змінюється у повноциклових іржастих грибів?

## Лабораторна робота № 7

### **ХВОРОБИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР, ЩО ВИКЛИКАЮТЬСЯ ГРИБАМИ КЛАСУ ДЕЙТЕРОМІЦЕТИ**

**Мета роботи:** Вивчити морфологічні особливості грибів класу дейтероміцети і захворювання сільськогосподарських культур, що викликаються цими грибами.

**Матеріали та обладнання:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, постійні препарати (збудник іржі льону, стовпчаста іржа смородини), рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

#### **Завдання**

1. Перелічити типи спороношень грибів класу дейтероміцети.
2. Вивчити морфологічні особливості конідієносців і конідий найважливіших представників різних родів класу дейтероміцети.
3. Розглянути типи хвороб, що викликаються грибами класу дейтероміцети.
4. З метою систематизації знань і полегшення засвоєння навчального матеріалу описати п'ять хвороб (на вибір) використовуючи атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії за порядком наведеним нижче.
  1. Латинська назва збудника
  2. Симптоми прояву хвороби (малюнок)
  3. Період прояву хвороби
  4. Стадія і місце зимівлі (зберігання)
  5. Час зараження
  6. Захисні заходи

*Хвороби, що викликаються грибами класу дейтеромицети:*

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Моніліоз зерняткових         | 11. Чорна плямистість капусти                  |
| 2. Сіра гниль цибулі            | 12. Клястеспоріоз кісточкових плодових культур |
| 3. Рамуляріоз цукрових буряків  | 13. Фузаріоз колосу                            |
| 4. Ламкість стебел пшениці      | 14. Снігова плісень озимих                     |
| 5. Церкоспороз сої              | 15. Антракноз малини                           |
| 6. Смугаста плямистість ячменю  | 16. Кокомікоз черешні                          |
| 7. Фузаріоз картоплі            | 17. Фомоз цукрових буряків                     |
| 8. Церкоспороз цукрових буряків | 18. Септоріоз смородини                        |
| 9. Парша яблуні                 | 19. Чорний рак плодових культур                |
| 10. Макроспоріоз помідорів      |  |

*Питання для самоконтролю:*

1. Дайте характеристику грибів класу дейтеромицетів.
2. Що являє собою вегетативне тіло грибів. Які видозміни міцелію відомі у грибів цього класу.
3. Назвіть порядки грибів цього класу та їх відмітні особливості.
4. Гриби якого порядку викликають «антракноз» рослин і які особливості прояву цих хвороб.
5. Гриби якого порядку викликають «фузаріоз» рослин і які особливості прояву цих хвороб
6. Гриби якого порядку викликають «парша» рослин і які особливості прояву цих хвороб
7. Гриби якого порядку викликають «кокомікоз» рослин і які особливості прояву цих хвороб

## Лабораторна робота №8

### ХВОРОБИ ЗЛАКОВИХ КУЛЬТУР ТА КУКУРУДЗИ

**Мета:** вивчити збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань зернових колосових культур.

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну)* основних хвороб зернових колосових за наступним порядком:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;
4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

#### *Перелік основних хвороб для опису*

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Порошиста сажка пшениці        | 10. Бура листова іржа злаків      |
| 2. Стеблова сажка пшениці         | 11. Жовта (полосата) іржа злаків  |
| 3. Тверда сажка жита              | 12. Карликова іржа ячменю         |
| 4. Тверда сажка пшениці           | 13. Корончаста іржа вівса         |
| 5. Кам'яна сажка ячменю           | 14. Іржа кукурудзи                |
| 6. Порошиста сажка проса          | 15. Септоріоз листя пшениці       |
| 7. Пухирчаста сажка кукурудзи     | 16. Темно-бура плямистість злаків |
| 8. Порошиста сажка кукурудзи      | 17. Сітчаста плямистість злаків   |
| 9. Лінійна (стеблова) іржа злаків | 18. Полосата плямистість злаків   |

- |  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
| 19. Північний<br>кукурудзи             | гельмінтоспоріоз              | 27. Нігроспороз кукурудзи                         |
| 20. Південний<br>кукурудзи             | гельмінтоспоріоз              | 28. Насіннева гниль кукурудзи                     |
| 21. Ринхоспоріоз<br>плямистість)       | (облямована<br>ячменя та жита | 29. Гельмінтоспоріозна<br>коренева<br>гниль       |
| 22. Рамуляріозна<br>плямистість злаків |                               | 30. Фузаріозна коренева гниль                     |
| 23. Борошниста роса злаків             |                               | 31. Офіоболезна коренева гниль                    |
| 24. Ріжки хлібних злаків               |                               | 32. Ламкість стебел<br>(гниль<br>кореневої шийки) |
| 25. Пліснявіння насіння                |                               | 33. Снігова пліснява                              |
| 26. Фузаріоз колоса та качанів         |                               | 34. Тифульоз злаків                               |

*Питання для самоконтролю*

1. Назвіть основні хвороби озимої пшениці в осінній період?
2. Назвіть основні хвороби кукурудзи?
3. Описати збудників сажкових захворювань ячменю.
4. Зазначте відмінності у симптомах та циклі розвитку сажок ячменю.
5. Описати симптоми, цикл розвитку та морфо-біологічні особливості карликової іржі ячменю.
6. Описати вірусні та бактеріальні хвороби ячменю
7. Опишіть симптоми ураження, особливості циклу розвитку збудника твердої сажки вівса.
8. Опишіть цикли розвитку пухирчастої та летючої сажок кукурудзи.
9. Сформулюйте основні заходи захисту рослин кукурудзи від сажки.
10. Дайте характеристику симптомам та циклу розвитку корончастої іржі вівса.

## Лабораторна робота №9

### ХВОРОБИ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

**Мета:** вивчити збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань зернобобових культур.

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну)* основних хвороб зернобобових культур за наступним порядком:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;
4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

#### *Перелік основних хвороб для опису*

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1. Іржа сої                       | 9. Біла гниль сої.                         |
| 2. Аскохітоз сої                  | 10. Бактеріальний опік сої.                |
| 3. Церкоспороз сої                | 11. Іржа гороху ( <i>Uromyces fabae</i> ). |
| 4. Борошниста роса сої            | 12. Антракноз гороху                       |
| 5. Несправжня борошниста роса сої | 13. Аскохітоз гороху блідо-плямистий       |
| 6. Рак стебел сої                 | 14. Пліснявіння насіння квасолі            |
| 7. Стеблова та коренева гниль сої |  |
| 8. Склеротиніозний вілт           |  |

- |                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 15. Аскохітоз гороху темно-плямистий  | 20. Коренева гниль гороху      |
| 16. Аскохітоз гороху темний           | 21. Іржа квасолі               |
| 17. Борошниста роса гороху            | 22. Антракноз квасолі          |
| 18. Несправжня борошниста роса гороху | 23. Борошниста роса квасолі    |
| 19. Сіра гниль гороху.                | 24. Біла гниль квасолі         |
|                                       | 25. Сіра гниль квасолі         |
|                                       | 26. Бактеріальний опік квасолі |

*Питання для самоконтролю*

1. Назвіть основні хвороби сої?
2. Назвіть основні хвороби гороху?
3. Дайте характеристику збуднику іржі гороху. Опишіть цикл розвитку захворювання.
4. Опишіть симптоми ураження, шкодочинність та основні заходи захисту гороху від іржі.
5. Описати симптоми ураження сої аскохітозом та пероноспорозом.
6. Описати цикл розвитку пероноспорозу сої.
7. Зазначити особливості ураження квасолі антракнозом та описати цикл розвитку захворювання.
8. Описати симптоми ураження та цикл розвитку церкоспорозу сої.
9. Перерахуйте основні заходи захисту зернобобових культур від грибних захворювань

**Лабораторна робота №10**  
**ХВОРОБИ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР**  
**(РІПАК, СОНЯШНИК, ЦУКРОВІ БУРЯКИ)**

**Мета:** вивчити збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань технічних культур.

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну)* основних хвороб технічних культур за наступним порядком:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;
4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

*Перелік основних хвороб для опису*

- |                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Альтернаріоз ріпаку               | 7. Чорна ніжка ріпаку          |
| 2. Борошниста роса ріпаку            | 8. Бура плямистість            |
| 3. Несправжня борошниста роса ріпаку | (альтернаріоз) соняшника       |
| 4. Фомоз (суха гниль) ріпаку         | 9. Чорна плямистість соняшника |
| 5. Біла гниль ріпаку                 | 10. Іржа соняшника             |
| 6. Сіра гниль ріпаку                 | 11. Септоріоз соняшника        |
|                                      | 12. Аскохітоз соняшника        |

- |  |  |
|--|--|
| 13. Несправжня борошниста роса соняшника       | 24. Ламкість стебел (поліспороз) льону |
| 14. Суха гниль корзинок соняшника              | 25. Фомоз льону                        |
| 15. Сіра гниль соняшника                       | 26. Іржа льону                         |
| 16. Біла гниль соняшника                       | 27. Пасмо льону                        |
| 17. Вертицильозний вілт соняшника.             | 28. Коренева гниль льону               |
| 18. Вугляна (попеляста) гниль стебел соняшника | 29. Коренеїд буряка                    |
| 19. Фомоз соняшника                            | 30. Коренева гниль буряка              |
| 20. Сіра плямистість стебел соняшника          | 31. Парша буряка.                      |
| 21. Бактеріальний опік листя соняшника.        | 32. Борошниста роса буряка             |
| 22. Антракноз льону                            | 33. Несправжня борошниста роса буряка  |
| 23. Фузаріозний вілт льону                     | 34. Іржа буряка.                       |
|  | 35. Церкоспороз буряка                 |
|  | 36. Фомоз буряка                       |
|  | 37. Ризоманія буряка                   |

#### *Питання для самоконтролю*

1. Назвіть основні хвороби соняшнику?
2. Назвіть основні хвороби цукрових буряків?
3. Найпоширеніші грибні хвороби буряків.
4. Найпоширеніші бактеріальні хвороби буряків.
5. Найпоширеніші вірусні хвороби буряків.
6. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції коренеїда.
7. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції пероноспороза.
8. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції іржи.
9. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції хвороб коренів.
10. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції кагатної гнилі.

## Лабораторна робота №11

### ХВОРОБИ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

**Мета:** збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань овочевих культур та картоплі.

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну)* основних овочевих культур та картоплі за наступним порядком:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;
4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

#### *Перелік основних хвороб для опису*

- |  |  |
|--|--|
| 1. Рак картоплі.   | 5. Кільцева гниль бульб картоплі.                |
| 2. Парша картоплі (звичайна, чорна, срібляста, порошиста, горбкувата). | 6. Рання плямистість (альтернаріоз) пасльонових. |
| 3. Суха гниль картоплі.  | 7. Фітофтороз пасльонових.                       |
| 4. Фомоз картоплі.   | 8. Біла плямистість (септоріоз) томатів          |

- |  |   |
|--|---|
| 9. Бура плямистість томатів.                           | 27. Біла гниль капустяних                   |
| 10. Вершинна гниль томатів.                            | 28. Сіра гниль капустяних                   |
| 11. Вілт пасльонових<br>(вертицильозний, фузаріозний). | 29. Судинний бактеріоз капустяних.          |
| 12. Бактеріальний рак томатів.                         | 30. Слизистий бактеріоз капусти.            |
| 13. Вірусний плямистий вілт томатів.                   | 31. Борошниста роса селерових.              |
| 14. Антракноз гарбузових.                              | 32. Бура гниль (фомоз) селерових.           |
| 15. Аскохітоз гарбузових.                              | 33. Біла гниль селерових.                   |
| 16. Оливкова плямистість гарбузових                    | 34. Сіра гниль селерових.                   |
| 17. Борошниста роса гарбузових                         | 35. Червона гниль селерових.                |
| 18. Несправжня борошниста роса<br>гарбузових           | 36. Мокра бактеріальна гниль<br>селерових   |
| 19. Кутаства плямистість листя<br>гарбузових           | 37. Несправжня борошниста роса<br>цибулевих |
| 20. Чорна ніжка капустяних.                            | 38. Іржа цибулевих.                         |
| 21. Кила капустяних                                    | 39. Сажка цибулевих.                        |
| 22. Суха гниль стебел (фомоз)<br>капустяних            | 40. Біла гниль цибулевих                    |
| 23. Чорна плямистість капустяних                       | 41. Суха гниль донця цибулевих              |
| 24. Церкоспороз хрону                                  | 42. Шийкова гниль цибулевих                 |
| 25. Борошниста роса капустяних                         | 43. Сіра гниль цибулевих                    |
| 26. Несправжня борошниста роса<br>капустяних           | 44. Чорна плісень цибулевих.                |
|  | 45. Мокра бактеріальна гниль<br>цибулевих   |

#### *Питання для самоконтролю*

1. Назвіть основні хвороби капустяних?
2. Назвіть основні хвороби цибулевих?
3. Найпоширеніші грибні хвороби капусти.
4. Найпоширеніші бактеріальні хвороби капусти.
5. Найпоширеніші вірусні хвороби капусти.

6. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції чорної ножки.
7. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції пероноспороза.
8. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції альтернаріоза.
9. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції фомоза.
10. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції фузаріоза.
11. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції кили капусти.
12. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції білої гнилі.
13. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції сірої гнилі.
14. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції судинного бактеріозу.
15. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції слизистого бактеріозу.

### **Лабораторна робота №12**

#### **ХВОРОБИ БАШТАННИХ ТА КОРМОВИХ КУЛЬТУР (ЗЛАКОВІ ТА БОБОВІ БАГАТОРІЧНІ ТРАВИ)**

**Мета:** Вивчити збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань баштанних та кормових культур (злакові та бобові багаторічні трави).

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну)* основних баштанних та кормових культур (злакові та бобові багаторічні трави) за *наступним порядком*:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;
4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

*Перелік основних хвороб для опису*

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Антракноз гарбузових                  | 14. Біла плямистість, або           |
| 2. Аскохітоз гарбузових                  | мастигоспоріоз                      |
| 3. Оливкова плямистість гарбузових       | 15. Жовто-бура плямистість, або     |
| 4. Борошниста роса гарбузових.           | сколекотріхоз                       |
| 5. Несправжня борошниста роса гарбузових | 16. Сіра плямистість, або овуляріоз |
| 6. Кутастий плямистість листя гарбузових | 17. Облямівкова плямистість, або    |
| 7. Листкова сажка лисохвосту             | ринхоспоріоз                        |
| 8. Бура іржа пирію                       | 18. Борошниста роса                 |
| 9. Листкова іржа лисохвосту              | 19. Гетероспоріоз                   |
| 10. Листкова іржа грестиці               | 20. Септоріоз                       |
| 11. Чорна плямистість листків            | 21. Бактеріальне в'янення кормових  |
| 12. Чохликуватість злаків                | трав                                |
| 13. Бура плямистість                     | 22. Бактеріоз злакових трав         |
|  | 23. Мозаїка стоколосу безостого     |

*Питання для самоконтролю*

2. Які симптоми проявлення сажкових хвороб на злакових травах? Назвіть джерела інфекції збудників сажкових захворювань.
3. Які діагностичні симптоми проявлення на рослинах чорної плямистості та чохлакуватості? Які цикли розвитку патогенів?
4. Які симптоми проявлення білої, бурої, жовто-бурої, сірої, облямівкової плямистостей на злакових травах? Назвіть джерела інфекції збудників

цих захворювань.

5. Охарактеризуйте за діагностичними ознаками проявлення на злакових травах гетероспорозу, септоріозу, борошнистої роси. Які цикли розвитку у цих патогенів?
6. Найпоширеніші грибні хвороби гарбузових культур.
7. Найпоширеніші бактеріальні хвороби гарбузових культур.
8. Найпоширеніші вірусні хвороби гарбузових культур.

### Лабораторна робота №13

#### ХВОРОБИ ПЛЮДОВИХ (ЗЕРНЯТКОВІ ТА КІСТОЧКОВІ) КУЛЬТУР

**Мета:** Вивчити збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань плюдових (зерняткові та кісточкові) культур.

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять* (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну) основних плюдових (зерняткових та кісточкових) культур за наступним порядком:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;
4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

### *Перелік основних хвороб для опису*

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. Плодова гниль яблуні         | 16. Моніліальний опік кісточкових            |
| 2. Плодова гниль груші          | 17. Коккомікоз вишні                         |
| 3. Парша груші                  | 18. Кластероспоріоз черешні                  |
| 4. Парша яблуні                 | 19. Бура плямистість листя кісточкових       |
| 5. Іржа яблуні                  | 20. Відьмині мітли та курчавість листя вишні |
| 6. Бура плямистість листя груші | 21. Курчавість листя персика                 |
| 7. Буруватість листя груші      | 22. Кармашки слив                            |
| 8. Біла плямистість листя груші | 23. Червона плямистість слив                 |
| 9. Борошниста роса яблуні       | 24. Некроз гілок кісточкових.                |
| 10. Чорний рак яблуні           | 25. Стовбутова гниль кісточкових             |
| 11. Звичайний рак груші         | 26. Чорна вузлуватість (рак) сливи           |
| 12. Некроз (цитоспороз) яблуні  |  |
| 13. Молочний блиск зерняткових  |  |
| 14. Бактеріальний опік плодових |  |
| 15. Плодова гниль кісточкових   |  |

### *Питання для самоконтролю*

1. Найпоширеніші грибні хвороби зерняткових плодових культур.
2. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції парші яблуні і груші.
3. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції моніліоза.
4. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції цитоспороза.
5. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції філостиктоза.
6. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції білої плямистості груші.
7. Найпоширеніші бактеріальні хвороби.
8. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції бактеріального раку кори яблуні і груші.
9. Найпоширеніші вірусні хвороби.

10. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції мозаїки.
11. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції кільцевої мозаїки.
12. Найпоширеніші грибні хвороби кісточкових плодкових культур.
13. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції клястероспоріоза.
14. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції полістигмоза.
15. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції «відьмініх мітл».
16. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції кучерявості.
17. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції «шарки» сливі.
18. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції хлоротичної кільцевої плямистості кісточкових.
19. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції мозаїки персика.

### **Лабораторна робота №14** **ХВОРОБИ ЯГІДНИХ КУЛЬТУР ТА ВИНОГРАДУ**

**Мета:** Вивчити збудників, цикл розвитку, засвоїти діагностичні ознаки захворювань: симптоми ураження, спороношення збудників основних захворювань ягідних культур та винограду.

**Матеріал:** Гербарій пошкоджених сільськогосподарських рослин, лупа, рекомендована література (атласи та визначники хвороб, підручники з сільськогосподарської фітопатології).

**Завдання.** Використовуючи атласи та визначники хвороб сільськогосподарських культур, підручники з сільськогосподарської фітопатології, гербарії пошкоджених рослин описати *п'ять* (три грибних, одну бактеріальну та одну вірусну) основних плодкових (зерняткових та кісточкових) культур за наступним порядком:

1. назва хвороби та збудник і його систематичне положення;
2. зовнішні ознаки прояву хвороби та морфологічні ознаки збудника (малюнок);
3. шкодочинність;

4. умови, сприятливі для виникнення і розвитку хвороби;
5. захисні заходи.

*Перелік основних хвороб для опису*

- |  |   |
|--|---|
| 1. Біла плямистість смородини та агрусу          | 15. Сіра гниль плодів малини та ожини             |
| 2. Церкоспороз смородини та агрусу               | 16. Біла плямистість суниці                       |
| 3. Антракноз смородини та агрусу                 | 17. Бура плямистість суниці                       |
| 4. Бокальчаста іржа смородини та агрусу          | 18. Опік листя суниці                             |
| 5. Стовпчаста іржа смородини та агрусу           | 19. Коричнева плямистість суниці                  |
| 6. Борошниста роса агрусу європейська            | 20. Борошниста роса суниці                        |
| 7. Борошниста роса агрусу американська           | 21. Сіра гниль суниці                             |
| 8. Біла плямистість листя малини та ожини        | 22. Фітофтороз суниці                             |
| 9. Бура плямистість листя малини та ожини        | 23. Борошниста роса винограду                     |
| 10. Антракноз малини та ожини                    | 24. Несправжня борошниста роса винограду (мілдью) |
| 11. Борошниста роса малини та ожини              | 25. Антракноз винограду                           |
| 12. Іржа малини та ожини                         | 26. Сіра гниль винограду                          |
| 13. Пурпурова плямистість малини та ожини        | 27. Рожева гниль винограду                        |
| 14. Виразкова плямистість стебел малини та ожини | 28. Біла гниль винограду                          |
|  | 29. Чорна гниль винограду                         |
|  | 30. Краснуха винограду                            |
|  | 31. Чорна плямистість (ескоріоз) винограду        |
|  | 32. Еутіпоз (сухорукавість винограду)             |
|  | 33. Еска винограду                                |

### *Питання для самоконтролю*

1. Назвіть основні хвороби винограду?
2. Назвіть основні хвороби ягідних?
3. Найпоширеніші грибні хвороби ягідних культур.
4. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції хвороб агрусу.
5. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції смородини.
6. Найпоширеніші грибні хвороби винограду.
7. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції мілдью.
8. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції оїдіуму.
9. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції антракнозу.
10. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції церкоспорозу.
11. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції краснухи.
12. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції.
13. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції плямистого некрозу.
14. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції сірої гнилі.
15. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції бактеріального раку.
16. Симптоми ураження, період прояву та джерела інфекції вірусних хвороб

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Основні

1. Марков І.Л., Башта О.В., Гентош Д.Т., Глим'язний В.А., Дерменко О.П., Черненко Є.П.; *за ред.* Маркова І.Л. Фітопатологія: Підручник / – К. : 2017, 548 с.; 61 іл.
2. Дмитрик П.М. Фітопатологія. Конспект лекцій. – Івано-Франківськ, 2015. –127с.
3. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: Підручник. – К: Аграрна освіта, 2000. – 415 с. : іл.
4. Plant pathology George N. Agrios Fifth Edition. Department of Plant Pathology University of Florida. Elsevier Academic Press. 2004. 922 p.
5. Plant Pathogens & Principles of Plant Pathology ICAR e-Course For B.Sc (Agriculture) and B.Tech (Agriculture) [www.agrimoon.com](http://www.agrimoon.com)

### Додаткові

6. Косилович Г. О. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. / Г. О. Косилович, О. М. Коханець. – Львів : Львівський національний аграрний університет, 2010. – 165 с.
7. Довідник із захисту рослин / За ред. акад. УААН М.П. Лісового. – К.: Урожай, 1999.
8. Недвига О. Є. Словник понять і термінів з фітопатології. Умань – 2001. 302 с.
9. Хвороби овочевих та баштанних культур. Артеменко Л.В., Федорчук М.І., Швець О.О. та ін. / За ред. О.О. Швеця. – Херсон : ТОВ ТФ "Тімекс", 2008. – 68 с.
10. Andriienko O., Vasytkovska K., Andriienko A., Vasytkovskyi O., Mostipan M. and Salo L. (2020) Response of sunflower hybrids to crop density in the steppe of Ukraine. HELIA, 43(72). 99-111. DOI: <https://doi.org/10.1515/helia-2020-0011> (Scopus)

## Інформаційні ресурси

11. <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=720>
12. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського  
<https://library.kr.ua/>
13. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського  
<http://www.nbuv.gov.ua/>
14. Бібліотека Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>
15. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
16. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dnsgb.com.ua/>
17. Кафедра загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>
18. Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/>
19. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
20. База даних Scopus <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri/>
21. База даних Web of Science  
<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>
22. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
23. Google Академія <https://scholar.google.com.ua/>
24. Міністерство аграрної політики України <http://minagro.gov.ua/>
25. Департамент агропромислового розвитку Кіровоградської обласної державної адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>
26. Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів <http://www.consumer.gov.ua/>
27. Сільськогосподарський сервер Agro Mage <http://www.agromage.com/>