

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Факультет природничий

Кафедра ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

**ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

З освітньої компоненти

«ФІТОПАТОЛОГІЯ»

Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольства
Спеціальність	201 Агрономія
Предметна спеціальність	-
Спеціалізація	-
За освітньо-професійною програмою	Тепличне господарство

Укладачі: доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Панчишин В. З.

доцент кафедри ботаніки біоресурсів та збереження біорізноманіття Матвійчук Б. В.

асистент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Корево Н. І.

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття

Протокол від «28» серпня 2024 р. № 1

Завідувач кафедри _____ Людмила КОНСТАНТИНЕНКО

Житомир – 2024

УДК 581.2(072)

I-72

Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол від «27.09.24». №17)

Рецензенти:

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри технологій у рослинництві
Поліського національного
університету

Світлана СТОЦЬКА

кандидат сільськогосподарських наук,
викладач спеціальних дисциплін кафедри
"Агрономія та лісове господарство"
Житомирського агротехнічного
фахового коледжу

Інна ЖУРАВСЬКА

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та
збереження біорізноманіття
Житомирського державного університету
імені Івана Франка

Лариса АСТАХОВА

I-72 Інструктивно-методичні матеріали до проведення лабораторних занять з навчальної дисципліни «Фітопатології» / Укладачі: Панчишин В. З., Матвійчук Б. В., Корево Н. І. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2024. 160 с.

Запропоновані інструктивно-методичні матеріали до проведення лабораторних занять містять: теоретичні питання, для кращого засвоєння знань здобувачами вищої освіти; представлені таблиці до заповнення різної складності; рисунки, а також фото фітопатогенів для визначення та підписів, визначень.

© Панчишин В. З., уклад., 2024

© Матвійчук Б. В., уклад., 2024

© Корево Н. І., уклад., 2024

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2024

ЗМІСТ

Вступ

МОДУЛЬ 1

Лабораторна робота № 1

«Предмет, завдання та методи фітопатології»

Лабораторна робота № 2

«Хвороби рослин та їх класифікація»

Лабораторна робота № 3

на тему «Неінфекційні хвороби рослин»

Лабораторна робота № 4

«Інфекційні хвороби рослин»

Лабораторна робота № 5

«Морфологія грибів – основних збудників хвороб рослин»

Лабораторна робота № 6

«Віруси та віроїди – збудники хвороб рослин»

Лабораторна робота № 7

«Мікоплазми, бактерії та актиноміцети – збудники хвороб рослин»

Лабораторна робота № 8

«Квіткові рослини-паразити і напівпаразити. Імунітет рослин»

МОДУЛЬ II

Лабораторна робота № 9

«Методи захисту сільськогосподарських культур від хвороб»

Лабораторна робота № 10

«Хвороби зернових злакових культур та заходи боротьби»

Лабораторна робота № 11

«Хвороби зернобобових культур і багаторічних бобових трав та заходи боротьби»

Лабораторна робота № 12

«Хвороби технічних культур та заходи боротьби»

Лабораторна робота № 13

«Хвороби картоплі та заходи боротьби»

Лабораторна робота № 14 - 15

«Хвороби овочевих культур та заходи боротьби»

Лабораторна робота № 16

«Хвороби плодово-ягідних культур, винограду та заходи боротьби»

МОДУЛЬ I

Лабораторна робота № 1 (2 години)

Тема: «Предмет, завдання та методи фітопатології»

Мета: всебічне вивчення хворої рослини, патологічного процесу і ознак хвороб, які викликаються грибами, вірусами, бактеріями та іншими патогенними організмами; вивчення причин та закономірностей, що спричиняють захворювання і поширення хвороб; встановлення ролі факторів навколишнього середовища, які сприяють або затримують захворювання і поширення хвороби; ознайомитися з історією фітопатології та методами фітопатології; з'ясувати класифікацію хвороб; засвоїть інфекційні процеси та етапи їх розвитку.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Поняття про фітопатологію як науку про хвороби рослин.
2. Історія розвитку фітопатології.
3. Методи фітопатології.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Фітопатологія _____

Загальна фітопатологія— _____

Сільськогосподарська фітопатологія— _____

Лісова фітопатологія— _____

Фітоімунологія– _____

Хвороба рослини– _____

Безсимптомні хвороби– _____

Латентні хвороби– _____

Біотичні фактори– _____

Абіотичні фактори – _____

Маскування симптомів – _____

Мікологія – _____

Анатомічні зміни – _____

Гіпертрофія – _____

Гіперплазія – _____

Гіпоплазія – _____

Метаплазія – _____

Дегенерація – _____

Некроз – _____

Симптоми – _____

Гниль – _____

В'янення – _____

Рак – _____

Гали – _____

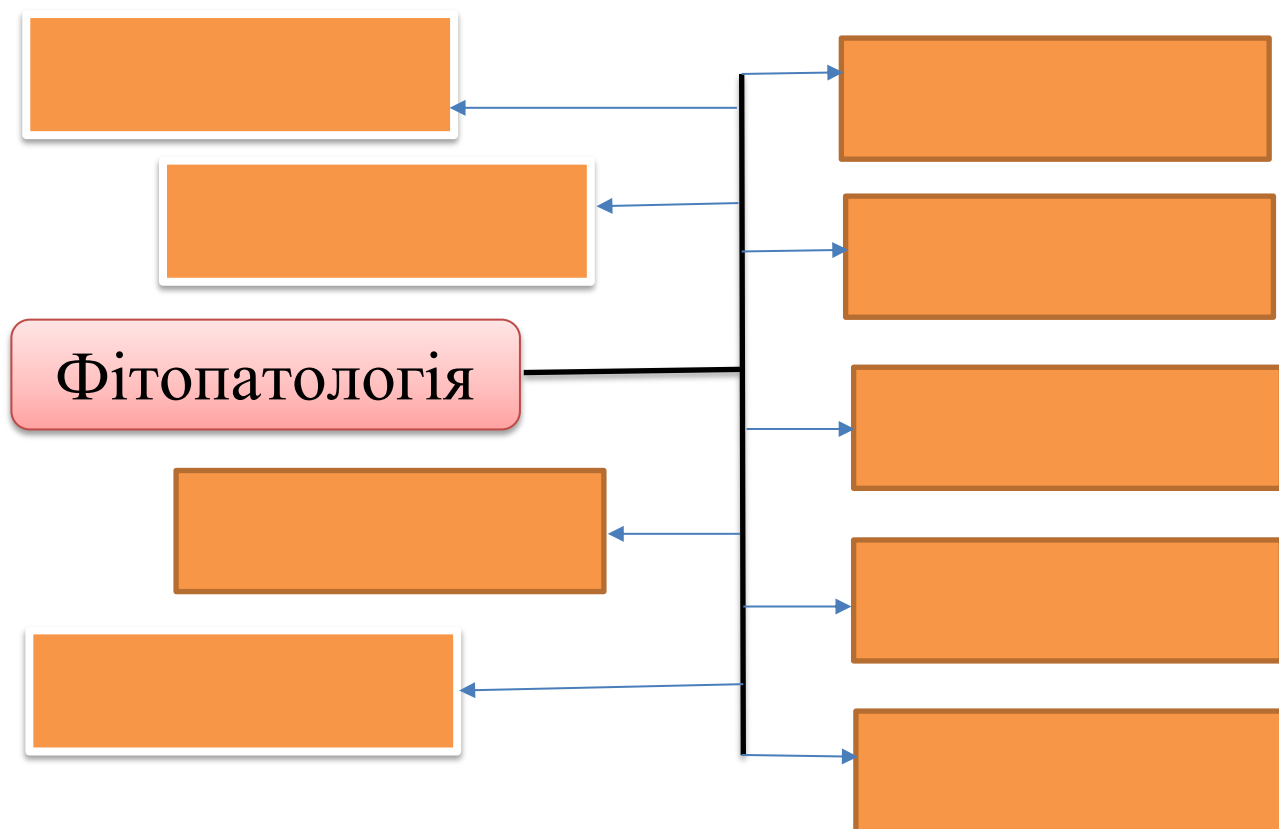
Муміфікація – _____

Гомоз – _____

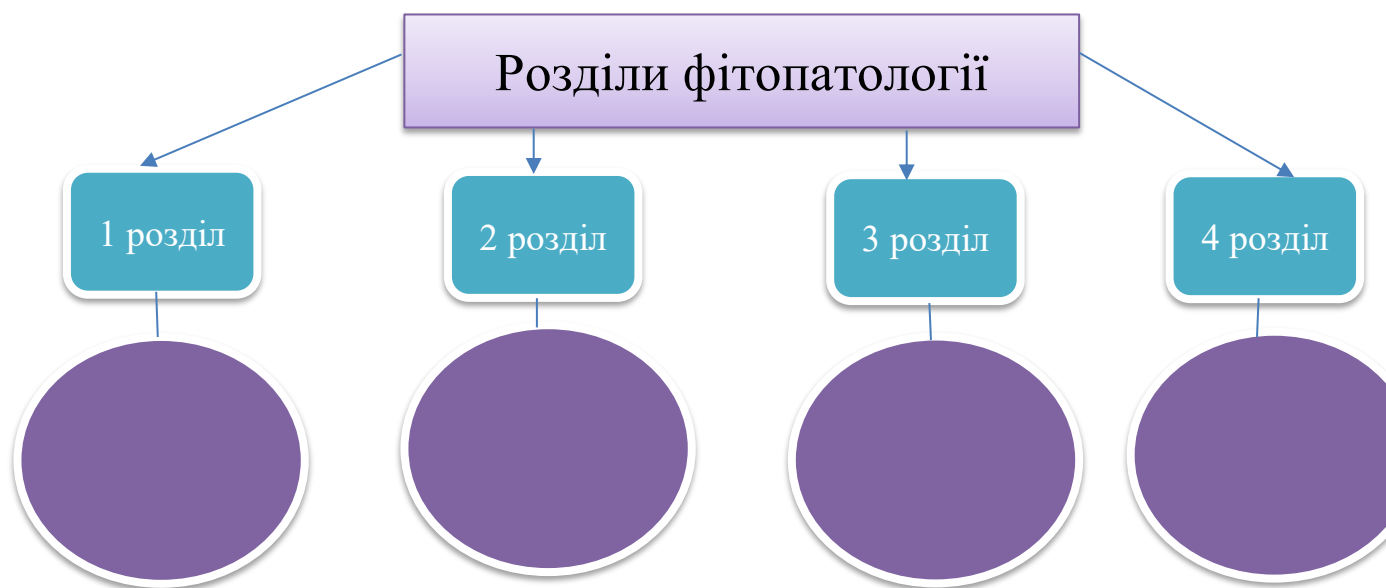
Опік – _____

Діагностика – _____

2. Заповніть схему «Зв'язок фітопатології з іншими науками».



3. Заповніть схему «4 розділи фітопатології».



4. Заповніть таблицю «4 періоди історичного розвитку фітопатології».

Таблиця 1

«4 періоди історичного розвитку фітопатології»


№	Період історичного розвитку фітопатології	Характеристика історичного розвитку фітопатології
1	<i>Перший – розвитку фітопатології (період теургічних)</i>	
2	<i>Другий – розвитку фітопатології (період мікологічний)</i>	




3	<i>Третій – період розвитку фітопатології</i>	
4	<i>Четвертий період розвитку фітопатології</i>	



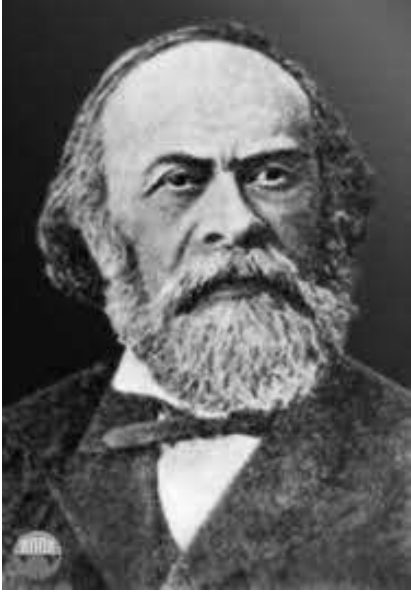
5. Заповніть таблицю «Вчені чотирьох періодів історичного розвитку фітопатології».



Таблиця 2

«Вчені чотирьох періодів історичного розвитку фітопатології»

№	ІІІ вченого	Фото	Характеристика відкриття
1	Жозеф Турнефор		

2	Франц Унгера		
3	Генріха Антона де Барі		
4	Михайло Степанович Воронін		

5	<p>Гамалія Микола Федорович</p>		
6	<p>Черняєв Василь Матвійович</p>		
7	<p>Ценковський Лев Семенович</p>		

8	Адо́льф Майєр		
9	Ге́люта Васи́дь Петро́вич		

6. Заповніть таблицю «Методи фітопатології».

Таблиця 3

«Методи фітопатології»

№	Назва методу фітопатології	Характеристика методу фітопатології
1	<i>Діагностика</i>	

2	<i>Мікроскопічний метод</i>	
3	<i>Макроскопічний метод</i>	
4	<p><i>Біологічний метод:</i></p> <p><i>1.Метод чистих культур</i></p> <p><i>2.Метод вологої камери</i></p> <p><i>3.Метод штучного зараження (інокуляції) рослин</i></p> <p><i>4.Серологічна діагностика</i></p>	

<i>5.Метод індикаторних рослин</i>	
--	--

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Розділи фітопатології.
2. Історичні періоди фітопатології.
3. Сучасні вчені фітопатологи в Україні.
4. Методи фітопатології.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Дайте визначення поняттю «фітопатологія».
2. Які розділи входять до складу фітопатології?
3. Назвіть вчених першого історичного періоду фітопатології.
4. Назвіть вчених другого історичного періоду фітопатології.
5. Назвіть вчених третього історичного періоду фітопатології.
6. Назвіть вчених четвертого історичного періоду фітопатології.
7. Охарактеризуйте макроскопічний та мікроскопічний методи.
8. Охарактеризуйте біологічний метод.
9. На які підметоди поділяється біологічний метод. Охарактеризуйте їх.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Наука про хвороби рослин та способи боротьби з ними – це...

- А фітопатологія
- Б сільськогосподарська фітопатологія
- В лісова фітопатологія
- Г загальна фітопатологія

2. На скільки розділів поділяється фітопатологія?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4

3. Всебічне вивчення хвороб рослин; з'ясування методів запобігання хвороб та боротьби з ними; вирішення теоретичних проблем; дослідження закономірності взаємозв'язку хворої рослини з патогеном у конкретних умовах навколишнього середовища – це основні завдання....

- А загальна фітопатологія
 Б сільськогосподарська фітопатологія
 В лісова фітопатологія
 Г фітопатологія
4. Яку другу назву має перший період історичного розвитку фітопатології?
 А туергічний
 Б палеоантичний
 В мікологічний
 Г фітопатологічний
5. Яку другу назву має другий період історичного розвитку фітопатології?
 А мікологічний
 Б туергічний
 В фітопатологічний
 Г античний
6. Які гриби були досліджені Михайлом Степановичом Вороніним в другому періоді історичного розвитку фітопатології?
 А *Exobasidium vaccinii*, *Sclerotinia heteroica*, *Plasmodiophora brassicae*
 Б *Phytophthora infestans*, *Plasmodiophora brassicae*
 В *Plasmodiophora brassicae*, *Exobasidium vaccinii*
 Г *Exobasidium vaccinii*, *Sclerotinia heteroica*
7. Третій період розвитку фітопатології розпочався?
 А наприкінці XIX ст. і тривав до 30-х рр. XX ст.
 Б від середини до кінця XIX ст.
 В наприкінці XIX ст.
 Г від античних часів до середини XIX ст.
8. Описувати та класифікувати хвороби рослин розпочав наприкінці XVII ст.
 А Жозеф Турнефор
 Б Генріха Антона де Барі
 В Михайло Степанович Воронін
 Г Франц Унгера
9. Хто досліджував життєвий цикл сажкових, іржастих, борошнисторосяних та інших грибів та виявив явище плеоморфізму – утворення тим самим видом гриба різних типів спораношень.
 А Генріха Антона де Барі
 Б Гелюта Василь Петрович
 В Луї Рене Тюлян
 Г Франц Унгера
10. Як називається метод, який дає змогу розпізнавати хворобу рослини за ознаками, які можна виявити неозброєним оком, або з допомогою лупи безпосередньо на місці.
 А мікроскопічний метод
 Б макроскопічний метод
 В діагностика
 Г Біологічний метод

Лабораторна робота № 2 (2 години)

Тема: «Хвороби рослин та їх класифікація»

Мета: вивчення хворої рослини, патологічного процесу і ознак хвороб, які викликаються грибами, вірусами, бактеріями та іншими патогенними організмами; вивчення причин та закономірностей, що спричинюють захворювання і поширення хвороб; встановлення ролі факторів навколишнього середовища, які сприяють або затримують захворювання і поширення хвороби; з'ясувати класифікацію хвороб.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Поняття про хвороби рослин і патологічний процес.
2. Класифікація хвороб рослин.
3. Інфекційний процес та етапи його розвитку в рослин.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Хвороба рослини - _____

Безсимптомні хвороби – _____

Латентні хвороби – _____

Біотичні фактори – _____

Абіотичні фактори – _____

Маскування симптомів – _____

Анатомічні зміни – _____

Гіпертрофія – _____

Гіперплазія – _____

Гіпоплазія – _____

Метаплазія – _____

Дегенерація – _____

Некроз – _____

Симптоми – _____

Типи хвороб – _____

Гниль – _____

В'янення – _____

Рак – _____

Гали – _____

Муміфікація – _____

Гомоз – _____

Опік – _____

Діагностика – _____

Типи хвороб – _____

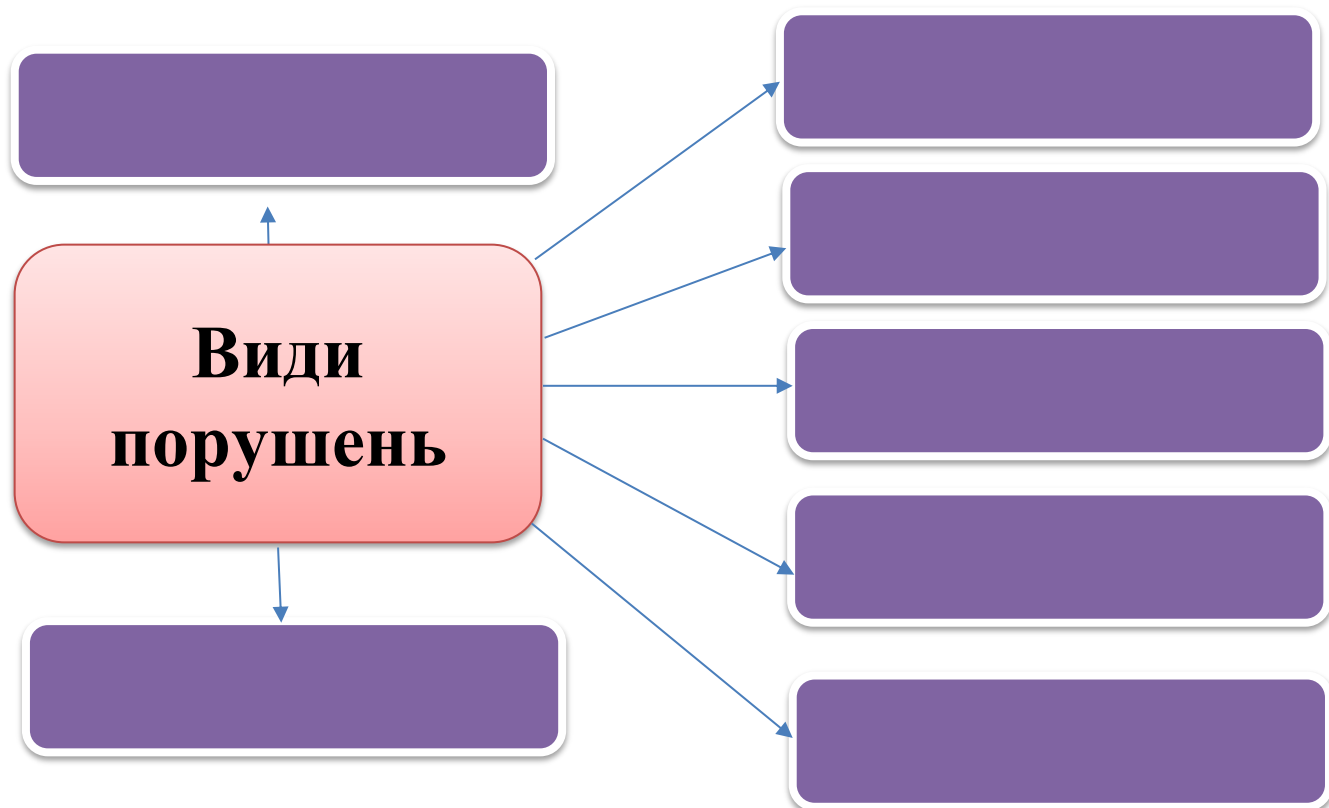
2. Заповнити таблицю «Основні типи анатомічних змін»

Таблиця 1

«Основні типи анатомічних змін»

№	Типи анатомічних змін	Характеристика анатомічних змін
1	<i>Гіпертрофія</i>	
2	<i>Гіперплазія</i>	
3	<i>Гіпоплазія</i>	
4	<i>Метаплазія</i>	
5	<i>Дегенерація (переродження)</i>	
6	<i>Некроз</i>	

3. Заповніть схему «Види порушень при фізіологічних та біохімічних змінах».



4. Заповнити таблицю «Основні типи хвороб рослин»

Таблиця 2

«Основні типи хвороб рослин»

№	Типи хвороб рослин	Характеристика типів хвороб рослин
	Гниль	
	В'янення	
	Некроз	
	Рак	

	Гали	
	Муміфікація	
	Гомоз	
	Зміна забарвлення органів рослин: 1.Хлороз 2.Мозаїка 3.Альбікація 4.Побуріння 5.Плямистість	
	Деформація органів рослин	
	Наліт на поверхні органів рослин	

	Пустули, або купки споро ношення	
	Опik	
	«Вiдьминi мiтли»	

5. Заповнiть схему «Принципи сучасної класифiкацiї хвороб рослин».



6. Заповнити таблицю «Етіологічні хвороби»

«Етіологічні хвороби»

Неінфекційні (непаразитні) хвороби – це	Інфекційні (або паразитні) хвороби – це
Основні характеристики спричинення	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6.

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості анатомічних змін, які відбуваються у хворій рослині.
2. Особливості типів хвороб.
3. Сучасні класифікація хвороб рослин.
4. Історія класифікації хвороб .

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Дайте визначення поняттю «хвороба рослини».

2. Які типи анатомічних змін зустрічаються найчастіше?
3. Назвіть основні порушення фізіологічних та біохімічних змін хворої рослини.
4. Назвіть основні типи хвороб об'єднаних за плідністю симптомів.
5. Назвіть сучасну класифікацію хвороб.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Будь-яке порушення клітин і тканин рослини, яке виникає унаслідок тривалого подразнення патогенним агентом або під впливом несприятливих факторів навколишнього середовища і призводить до появи та розвитку певних симптомів – це...

- A** гіпоплазія
- Б** хвороба рослин
- В** симптоми хворої рослини
- Г** анатомічні зміни

2. Перше визначення хвороби рослин дав?

- A** Д.І.Івановський
- Б** Р.І.Гвоздяка
- В** Т.Дж.Беррилл
- Г** А.Декандоль

3. Збільшення розмірів клітин в тканинах уражених органів рослин, яке часто супроводжується зміною їхньої форми – це...

- A** гіпоплазія
- Б** метаплазія
- В** гіпертрофія
- Г** дегенерація

4. Перетворення клітин або їхніх оболонок на речовини різного хімічного складу, які накопичуються в рослині – це...

- A** некроз
- Б** дегенерація
- В** гіпоплазія
- Г** гіпертрофія

5. Утворення у клітинах рослин нових компонентів, не притаманних їм у нормальному стані. Наприклад, утворення хлорофілу в серцевині й серцевинних променях – це...

- A** метаплазія
- Б** гіперплазія
- В** некроз
- Г** дегенерація

6. Хвороба, яка характеризується розм'якшенням та руйнуванням окремих ділянок тканин різних органів рослин. Причинами є гриби і бактерії. Найчастіше гнилі виникають на соковитих рослинних органах, багатих водою і запасними поживними речовинами (плодах, коренеплодах, бульбах, цибулинах); загнивають також осьові органи деревних рослин – це...

- А гниль
- Б некроз
- В рак
- Г гали

7. Хвороба, яка характеризується надмірним розростанням окремих частин або органів, унаслідок чого утворюються пухлини. Незрідка ці пухлини з часом руйнуються з утворенням виразки – це...

- А рак
- Б муміфікація
- В некроз
- Г гомоз

8. Тип захворювання рослин, при якому гіфи гриба пронизують плоди та насіння, і тому уражені органи засихають і зморщуються, але не загнивають. Муміфіковані плоди та насіння зберігаються на рослинах або в ґрунті і є джерелом інфекції на наступний рік – це....

- А муміфікація
- Б гомоз
- В рак
- Г гали

9. Набуття жовтого забарвлення зеленими органами рослин під впливом вірусів, бактерій, грибів або внаслідок нестачі окремих макро- і мікроелементів у ґрунті – це...

- А мозаїка
- Б хлороз
- В альбікація
- Г побуріння

10. Хвороби, які виникають унаслідок несприятливих впливів на рослини різних абіотичних факторів середовища – це ...

- А неінфекційні
- Б інфекційні
- В паразитично-патогенні
- Г непаразитично-патогенні

Лабораторна робота № 3 (2 години)

Тема : «Неінфекційні хвороби рослин»

Мета: вивчити класифікацію неінфекційних хвороб викликаних під дією різних факторів та з'ясувати особливості надлишку елементів живлення.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Класифікація неінфекційних хвороб, викликаних абіотичними факторами.
2. Хвороби рослин, викликані нестачею поживних речовин.
3. Шкідливий вплив надлишку окремих елементів живлення.
4. Хвороби, які викликаються несприятливими температурними умовами та умовами вологості.
5. Хвороби, які виникають внаслідок забруднення навколишнього середовища.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Нестача азоту – _____

Нестача фосфору – _____

Нестача калію – _____

Нестача магнію – _____

Нестача кальцію – _____

Нестача марганцю – _____

Фасціяція – _____

Відлупи кори – _____

Вимерзання рослин – _____

Випрівання – _____

Обезводнення клітин – _____

Кореневі гнилі – _____

Мутації – _____

Суцвіття – _____

Затримка росту – _____

2. Заповнити таблицю «Класифікація неінфекційних хвороб, викликаних абіотичними факторами»

Таблиця 1

«Класифікація неінфекційних хвороб, викликаних абіотичними факторами»

№	<i>Класифікація неінфекційних хвороб, викликаних абіотичними факторами</i>
1	
2	
3	
4	
5	
6	

3.Заповнити таблицю «Хвороби, викликані нестачею поживних речовин»

Таблиця 2

«Хвороби, викликані нестачею поживних речовин»

<i>№</i>	<i>Вид поживних речовин</i>	<i>Характеристика хвороби та ознаки хвороби</i>
1	Нестача азоту	
2	Нестача фосфору	
3	Нестача калію	
4	Нестача магнію	
5	Нестача кальцію	
6	Нестача марганцю	

7	Нестача заліза	
8	Нестача цинку	
9	Нестача бору	
10	Нестача міді	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості хвороб викликаних під впливом температури на рослину.
2. Особливості хвороб викликаних під впливом вологості на рослину
3. Особливості хвороб, які викликані внаслідок забруднення навколишнього середовища.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які заходи застосовують для боротьби з неінфекційними захворюваннями рослин?

2. Які патологічні зміни можуть виникати в рослинних організмах внаслідок несприятливих температурних умов.
3. Які патологічні зміни можуть виникати в рослинних організмах внаслідок несприятливих умов вологості.
4. Назвіть патологічні стани у рослин, які виникають внаслідок забруднення навколишнього середовища.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Абіотичні фактори – це

- А. фактори неживої природи
- Б. фактори живої природи
- В. фактори, які здатні передаватися від хворої до здорової рослини
- Г. фактори, які здатні передаватися від здорової до хворої рослини

2. Для боротьби з неінфекційними хворобами застосовують:

- А. культивацію стійких сортів
- Б. створення високих агрофонів
- В. ведення правильних сивозмін
- Г. використання підживлень
- Д. всі відповіді вірні

3. Рослини відстають в рості, листки дрібнішають, набувають блідо-зеленого кольору; при гострій азотній нестачі значно зменшуються розміри плодів, іноді вони завчасно опадають – це нестача..

- А. нестача калію
- Б. нестача фосфору
- В. нестача магнію
- Г. нестача азоту

4. Гальмує розвиток рослин, особливо утворення репродуктивних органів, на листках і жилках утворюються червоні або фіолетові плями та смуги – це нестача...

- А. нестача калію
- Б. нестача фосфору
- В. нестача магнію
- Г. нестача азоту

5. проявляється у вигляді відмирання тканин, впершу чергу на старих листках, по периферії листової пластинки (крайовий опік листка) або на ділянках між жилками – це нестача...

- А. нестача калію
- Б. нестача фосфору

В. нестача магнію

Г. нестача азоту

6. Характерною ознакою - є міжжилковий хлороз, який починається майже завжди на нижніх листках; хлорозні плями, в залежності від виду рослин та сорту можуть набувати жовтого, помаранчевого, червоного, фіолетового кольору; при сильному магнієвому голодуванні плоді дерева завчасно скидають листя – це нестача...

А. нестача калію

Б. нестача фосфору

В. нестача магнію

Г. нестача азоту

7. Утворення у плодових дерев дрібних, вузьких, ланцетовидних, гігтьовидних листків. Найбільш різко це проявляється весною, напочатку розвитку листків. В наступному році верхівка пагона може відмерти. Нижче її утворюється велика кількість нових коротких пагонів. Хлороз може бути крайовим, міжжилковим, а в окремих випадках має вигляд слабкої плямистості – це нестача...

А. нестача цинку

Б. нестача бору

В. нестача кальцію

Г. нестача марганцю

8. Найчастіше спостерігається на лужних та нейтральних ґрунтах, на ґрунтах багатих перегноєм. Початкові ознаки дефіциту поживної речовини, поява дрібних світло-жовтих плям на листках; жилки стають зеленими, листок набуває візерункового вигляду – це нестача...

А. нестача цинку

Б. нестача бору

В. нестача кальцію

Г. нестача марганцю

9. Пригнічує ріст коренів та вегетативної маси; при гострій нестачі відбувається відмирання кінчиків коренів, спостерігається надмірна гіллястість коренів; листки стають дрібними, на них з'являються некротичні плями – це нестача...

А. нестача цинку

Б. нестача бору

В. нестача кальцію

Г. нестача марганцю

10. При нестачі вологи в ґрунті в тканинах рослин відбувається:

А. надлишкове утворення механічних елементів;

Б. цукор та інші запасні поживні речовини замінюються крохмалем, клітковиною і деревиною;

В. рослини відстають в рості, передчасно досягають;

Г. спостерігається в'янення та передчасне опадання листя та плодів;

Д. всі відповіді вірні

Лабораторна робота № 4 (2 години)

Тема : «Інфекційні хвороби рослин»

Мета: вивчити класифікацію інфекційних або паразитарних хвороб та їх типи. Ознайомитися з шляхами еволюції паразитизму, з поняттями: патогенність, вірулентність та агресивність патогену, з'ясувати їх особливості та основні ознаки.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Поняття про паразитизм, типи паразитизму збудників хвороб.
2. Спеціалізація збудників хвороб.
3. Шляхи еволюції паразитизму.
4. Патогенність, вірулентність, агресивність патогену
5. Виникнення і розвиток патологічного процесу при інфекційному захворюванні.
6. Збереження та джерела інфекції. Первинна та вторинна інфекції.
7. Ареали хвороб.
8. Епіфітотії.
9. Групування інфекційних хвороб за типом збудника захворювання.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Паразитизм у рослині – _____

Ендопаразити – _____

Сапрофіти – _____

Облігатні паразити – _____

Умовні паразити _____

Факультативні сапрофіти – _____

Поліфаги – _____

Монофаги – _____

Фізіологічні раси – _____

Патогенність – _____

Вірулентність – _____

Агресивність – _____

Зараження – _____

Екзопаразити – _____

Ендопаразити – _____

Інкубаційний період – _____

Прояв хвороби – _____

Первинна інфекція – _____

Ареал хвороби – _____

Епіфітотії – _____

Місцеві епіфітотії – _____

Прогресуючі епіфітотії – _____

2. Заповнити таблицю «Типи паразитизму збудників хвороб»

Таблиця 1

«Типи паразитизму збудників хвороб»

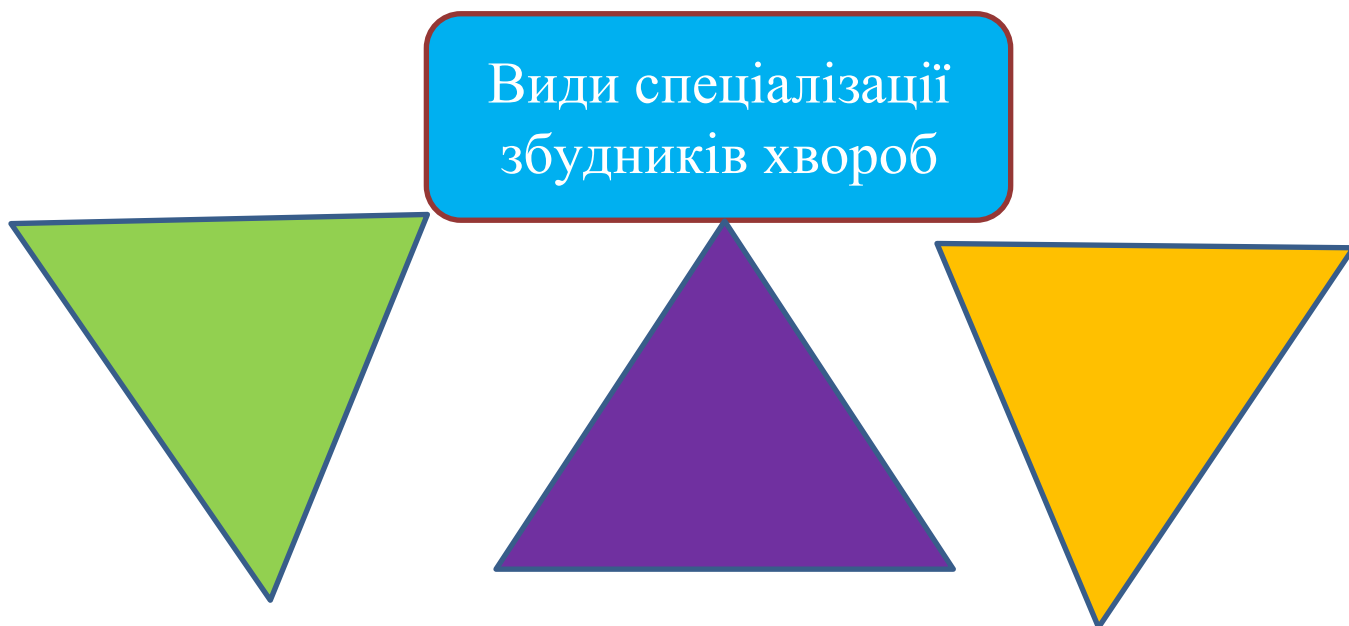
№	Типи паразитизму збудників хвороб	Характеристика типів паразитизму збудників хвороб
1	<i>Облігатні паразити</i>	

2	<i>Необов'язкові сапрофіти, або факультативні сапрофіти</i>	
3	<i>Факультативні паразити (напівсапрофіти) —</i>	

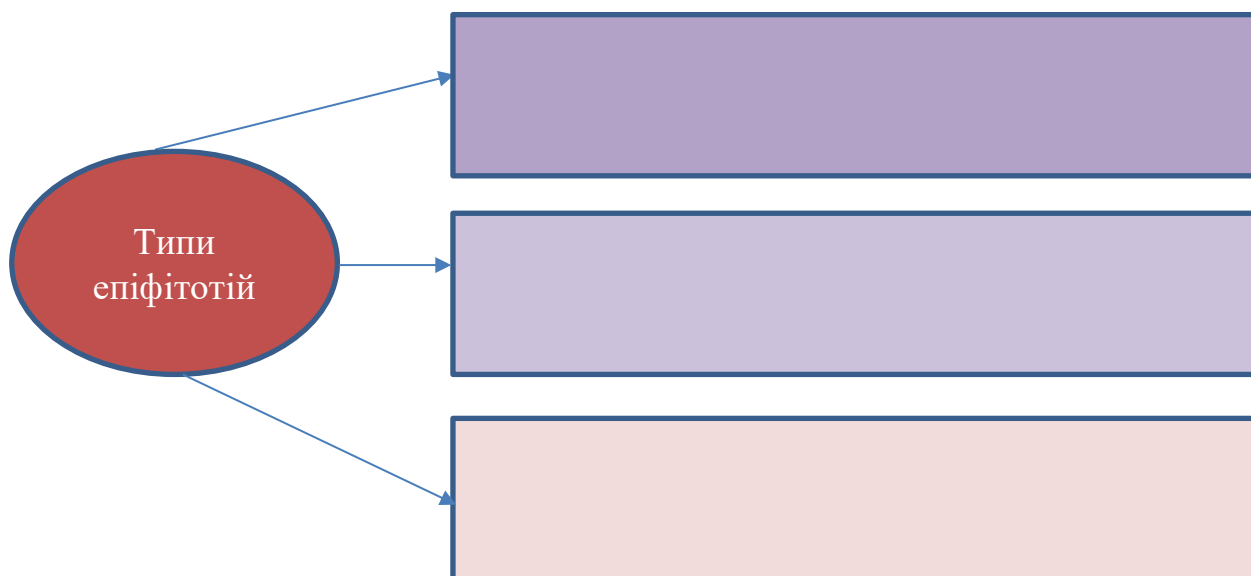
3. Розгляньте, обговоріть та запам'ятайте схему «Типи паразитизму збудників хвороб»



4. Заповніть схему «Види спеціалізації збудників хвороб».



6. Заповніть схему «Типи епіфітотій».



7. Заповнити таблицю «Групи інфекційних хвороб»

Таблиця 2

«Групи інфекційних хвороб»

№	Групи інфекційних хвороб	Характеристики груп інфекційних хвороб
1	<i>Мікози</i>	

2	<i>Бактеріози</i>	
3	<i>Актиномікози</i>	
4	<i>Вірози</i>	
5	<i>Віроїдози</i>	

6	<i>Мікоплазмоси</i>	
7	<i>Хвороби викликані квітковими паразитами</i>	

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості паразитарних хвороб.
2. Основні типи паразитизму збудників хвороб.
3. Які види спеціалізації збудників хвороб?
4. Основні шляхи еволюції паразитизму.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які хвороби рослин називаються інфекційними, або паразитарними?
2. Що розуміють під паразитизмом у рослин?
3. Яка різниця між ектопаразитами та ендopаразитами рослин?
4. Яка відмінність між паразитними та сапрофітними живими організмами?
5. Які організми називаються облігатними або обов'язковими паразитами? Наведіть приклади таких організмів.
6. Які організми називаються необов'язковими, умовними, або факультативними паразитами?
7. Які організми називаються необов'язковими, або факультативними сапрофітами?
8. Яка різниця між паразитними організмами монофагами та поліфагами?
9. Назвіть основні види спеціалізації збудників хвороб рослин.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Хвороби, які виникають в результаті впливу патогенних для рослин організмів – це ...

- А. неінфекційні
- Б. інфекційні
- В. ендopаразитичні
- Г. ектопаразитичні

2. Організми, які паразитують у внутрішніх органах, тканинах та клітинах рослини-живителя (збудники кіли капусти і раку картоплі, псевдоборошністі роси, віруси, віроїди, мікоплазми) – це ...

- А. паразити
- Б. сапрофіти
- В. ендopаразити
- Г. ектопаразити

3. Організми, які живуть на зовнішніх покривних тканинах рослин (справжні борошністі роси, повитиці, заразихи – це ...

- А. паразити
- Б. сапрофіти
- В. ендopаразити
- Г. ектопаразити

4. Організми, які живляться органічною речовиною відмерлих рослинних решток (найпростіші, бактерії, гриби) – це ...

- А. паразити
- Б. сапрофіти
- В. ендopаразити
- Г. ектопаразити

5. Збудники хвороб, здатні рости і розмножуватись тільки за рахунок живої клітини рослини-господаря – це ...

- А. облігатні
- Б. необов'язкові паразити
- В. факультативні сапрофіти
- Г. факультативні паразити

6. Здатність збудника викликати захворювання (ураження) тої чи іншої рослини (виду рослини) і завдавати їй певної шкоди – це ...

- А. патогенність
- Б. адаптативність
- В. вірулентність

Г. агресивність

7. Здатність патогенного організму (індивіду, штаму або раси) заражати і викликати захворювання визначеної рослини-господаря (виду або сорту) – це...

А. патогенність

Б. адаптативність

В. вірулентність

Г. агресивність

8. Здатність патогену до швидкого розмноження в тканина рослини-господаря – це...

А. патогенність

Б. адаптативність

В. вірулентність

Г. агресивність

9. Основними механізмами патогенності, тобто шляхами надходження патогену у вищу рослину є:

А. ферменти, фітотоксини і регулятори росту, які виробляються патогеном;

Б. швидкість проростання та надходження патогену в тканину;

В. енергія росту патогену в ураженій тканині;

Г. стійкість патогену до дії захисних властивостей рослини;

Д. всі відповіді правильні

10. Хвороби, що викликаються грибами та є численною групою захворювань з різноманітною симптоматикою і динамікою розвитку – це...

А. мікози

Б. антиномікози

В. вірози

Г. віроїдози

Лабораторна робота № 5 (2 години)

Тема : «Морфологія грибів – основних збудників хвороб рослин»

Мета: вивчити будову клітин і вегетативного тіла грибів – грибниці (міцелію) та її видозмін та з'ясувати значення кожної в циклі розвитку грибів.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація, несиптована грибниця мукових грибів із родів *Rhizopus*, *Mucor*, культивована в чашках Петрі на хлібі або овочах, септована грибниця (чиста культура або сіра гниль на листках капусти), ризоморфа опенька, склероції: різки жита, біла гниль соняшнику і муміфіковані плоди яблуні або дуба, строми: листки терену або сливи (листки уражені полістигмозом), атласи хвороби рослин.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Будова грибів.
2. Способи розмноження грибів.
3. Живлення грибів.

Інструкція до виконання:

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Гриби – _____

Глікоген – _____

Міцелій – _____

Несептований міцелій – _____

Септований міцелій – _____

Таллом – _____

Клітинний міцелій – _____

Ризоміцелій – _____

Псевдоміцелій – _____

Ендофітна тканина – _____

Епіфітна тканина – _____

Міцеліальні тяжі – _____

Мецеліальні плівки – _____

Ризоморфи – _____

Склероцій – _____

Строми – _____

Плодові тіла – _____

Мікологія – _____

2. Розгляньте та підпишіть рисунок «Міцелій та його видозміни»

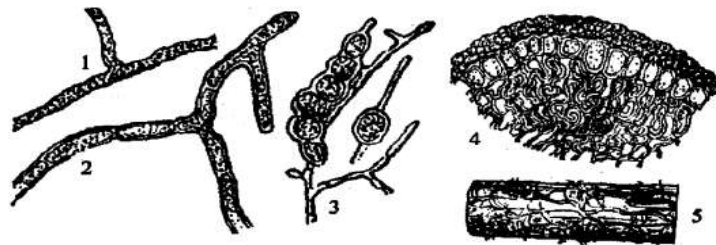


Рис. 1. Міцелій та його видозміни:

1. –

2. –

3. –

4. –

5. –

3. Розгляньте та підпишіть рисунок «Гаусторії різної форми у грибів родів»

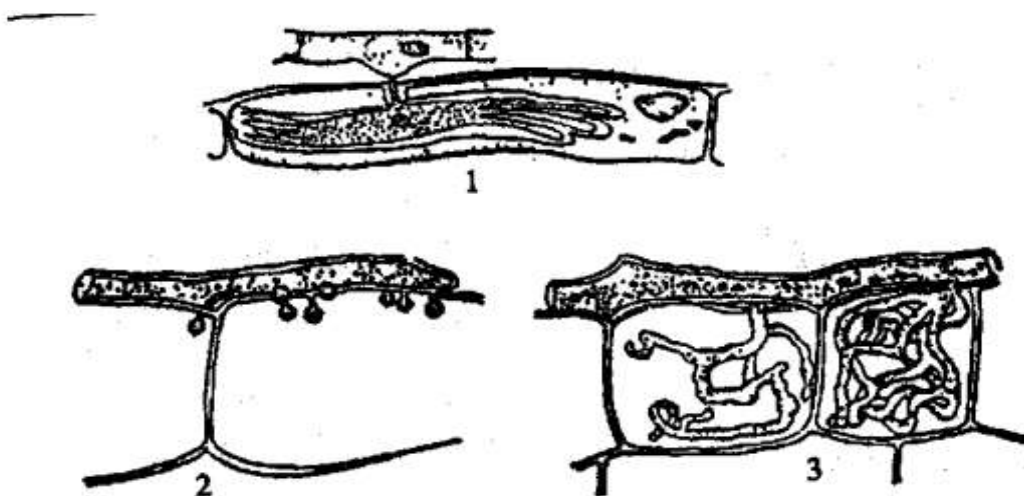


Рис.

2. Гаусторії різної форми у грибів родів:

1. –

2. –

3. –

4. Заповнити таблицю «Способи розмноження грибів»

Таблиця 1

«Способи розмноження грибів»

<i>№</i>	<i>Способи розмноження грибів</i>	<i>Загальна характеристика та особливості способу розмноження грибів</i>
<i>1</i>	Репродуктивне розмноження – це	<i>Статеве розмноження –</i> <i>Нестатеве розмноження –</i>
<i>2</i>	Вегетативне розмноження – це	<i>Оїдії –</i> <i>Бластоспори –</i> <i>Хламідоспори –</i>

		<p><i>Гемі –</i></p>
--	--	----------------------

5. Розгляньте та підпишіть рисунок «Вегетативне розмноження грибів»

- 1. –
- 2. –
- 3. –

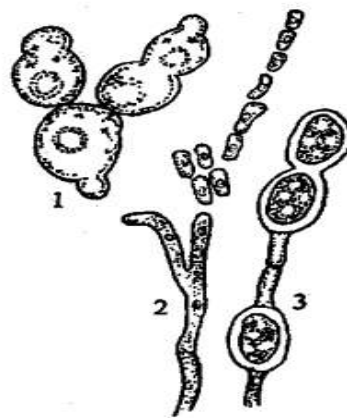


Рис. 3 «Вегетативне розмноження грибів»

6. Розгляньте та підпишіть рисунок «Типи спороношення грибів»

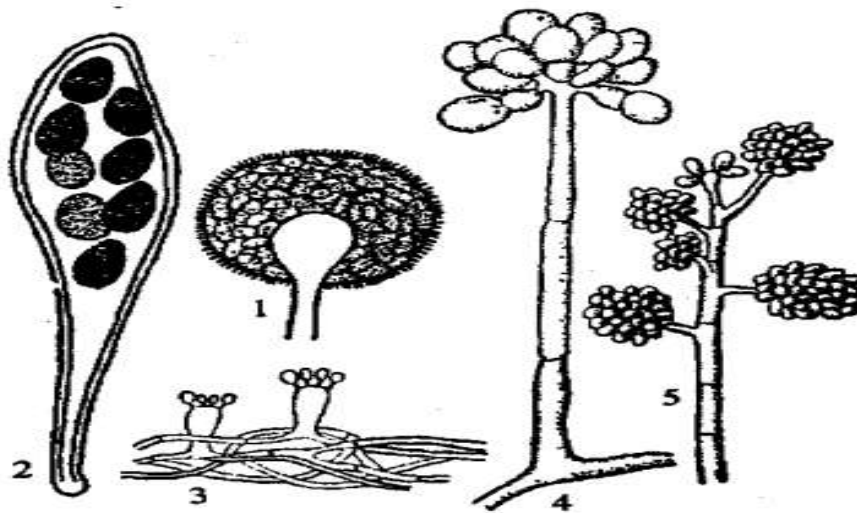


Рис. 4 «Типи спороношення грибів»

1. –

2. –

3. –

4. –

5. –

7. Розгляньте та підпишіть рисунок «Типи плодових тіл сумчастих грибів»

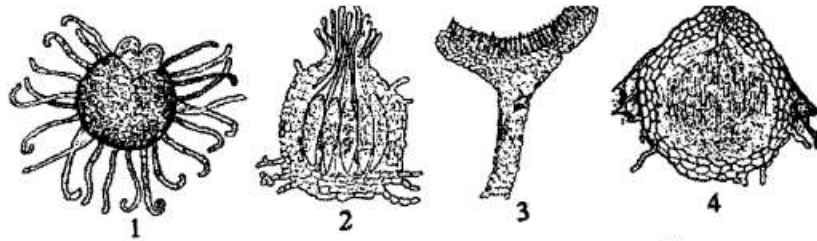


Рис. 7 «Типи плодових тіл сумчастих грибів»

1. –

2. –

3. –

4. –

IV. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості живлення паразитів.
2. Особливості живлення сапрофітів.
3. Особливості живлення симбіотів.
4. Біологічна роль грибів у природі.
5. Особливості будови вегетативного тіла гриба.

V. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які складові компоненти будови клітини грибів?
2. Яка принципова різниця між грибами та іншими прокаріотами – збудниками хвороб рослин?
3. Які особливості будови вегетативного тіла нижчих грибів?
4. Які особливості будови грибниці вищих грибів?
5. Які існують різновиди ендоспориї грибниці?

VI. Висновки (виконуються на занятті):

VII. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Система мікроскопічних ниток з яких складається вегетативне тіло гриба, які круглі в перерізі, ростуть своїми верхівками апікально, утворюючи міцелій – це...

- А. гіфи*
- Б. ризоморфа*
- В. строма*
- Г. склероції*

2. Як називається перехідна форма від плазмодія до неклітинної грибниці?

- А. ризоморфа*
- Б. ризоміцелій*
- В. строма*
- Г. міцеліальні тяжі*

3. Як називається гіфи, які ростуть в одному напрямку, щільно прилягають одна до одної боками, мають однотонне забарвлення?

- А. гіфи*
- Б. строми*
- В. міцелярні тяжі*
- Г. міцеліальні плівки*

4. Як називається щільно переплетина грибниця, що розвивається на поверхні або в середині субстрату і розростається рівномірно в усіх напрямках?

- А. гіфи*
- Б. строми*
- В. міцелярні тяжі*
- Г. міцеліальні плівки*

5. Як називається видозмінена грибниця, яка візуально нагадує корінці рослин та має шнуроподібну форму, зверху вкриті темною оболонкою, а в середині світлі?

- А. ризоморфа*
- Б. ризоміцелій*
- В. строма*
- Г. міцеліальні тяжі*

6. Як називається міцеліальні утворення твердої консистенції різної форми і величини, диференційовані на темнозабарвлену оболонку, сформовану із товстостінних, щільно зрослих між собою гіф, та внутрішню світлозабарвлену плектенхіму, складену із рихлорозміщених безбарвних гіф?

- А. міцеліальні плівки*
- Б. ризоморфа*
- В. строма*
- Г. склероції*

7. Як називається міцеліальні утворення різної форми, величини, забарвлення і консистенції, які пронизують субстрат, всередині або на поверхні яких згодом формуються репродуктивні органи спороношення?

- А. міцеліальні плівки*

Б. ризоморфа

В. строма

Г. склероції

8. *Як називається спосіб поширення спор за допомогою води?*

А. гідрохорія

Б. зоохорія

В. живлення

Г. антропохорія

9. *Як називається перенесення спор грибів різними тваринами?*

А. гідрохорія

Б. зоохорія

В. живлення

Г. антропохорія

10. *Як називається поширення збудників хвороб дальністю людини?*

А. гідрохорія

Б. зоохорія

В. живлення

Г. антропохорія

Лабораторна робота № 6 (2 години)

Тема : «Віруси та віроїди – збудники хвороб рослин»

Мета: Ознайомитися з класифікацією вірусів, поняттям віруси як субмікроскопічними збудниками хвороб; з'ясувати форми вірусних частинок, їх основні ознаки, характеристики та розповсюдження. Засвоїти симптоми вірусних захворювань.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Віруси – субмікроскопічні збудники хвороб.
2. Форми вірусних частинок.
3. Симптоми вірусних захворювань.
4. Класифікація вірусів.
5. Розповсюдження фітопатогенних вірусів.
6. Методи діагностики вірусних хвороб рослин.
7. Заходи боротьби з вірусними захворюваннями рослин.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Віруси – _____

Генетичний матеріал – _____

Капсид – _____

Віроїдози – _____

Паличковидні віруси – _____

Нитковидні віруси – _____

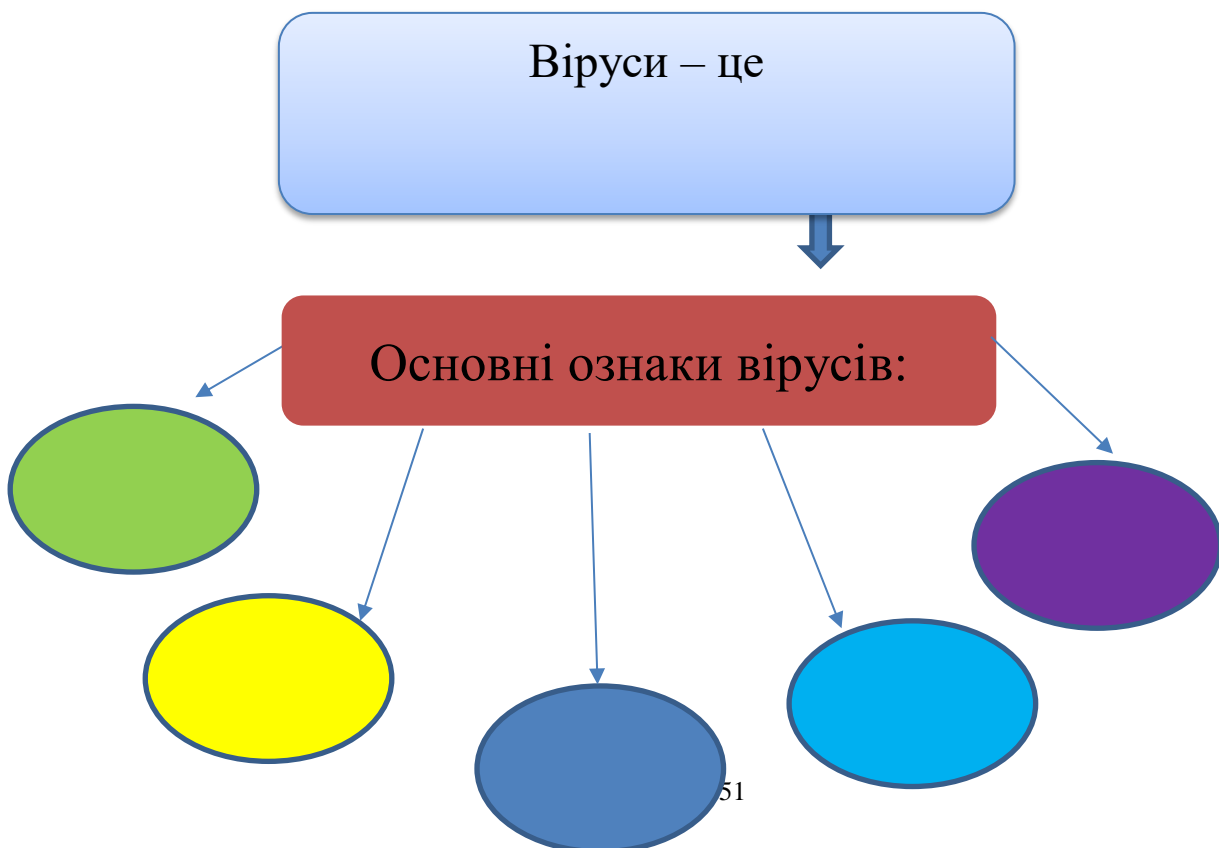
Сферичні віруси – _____

Бациловидні віруси – _____

Мозаїка – _____

Жовтяниця – _____

2. Заповніть схему «Особливості вірусів».



3. Заповнити таблицю «Форми вірусних частинок – віріонів»

Таблиця 1

«Форми вірусних частинок – віріонів»

№	Форми вірусних частинок	Характеристика форм вірусних частинок	Приклади
1	<i>Паличковидні</i>		
2	<i>Нитковидні</i>		
3	<i>Сферичні</i>		
4	<i>Багатогранні</i>		
5	<i>Бациловидні</i>		

4. Розгляньте та підпишіть рисунок «Форми віріонів фітопатогенних вірусів»

1. –
2. –
3. –

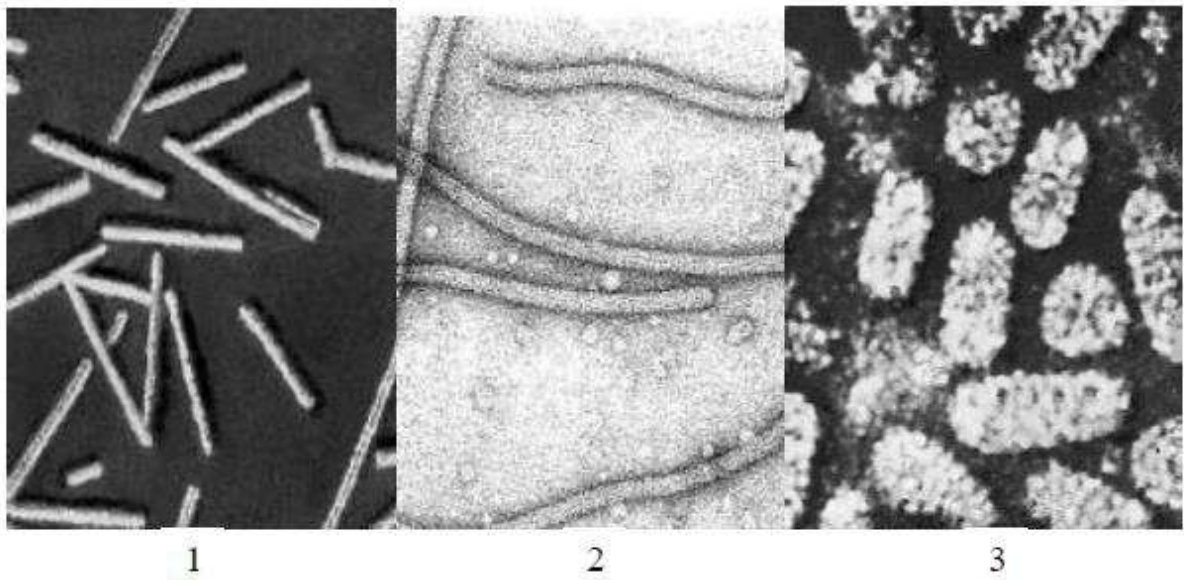
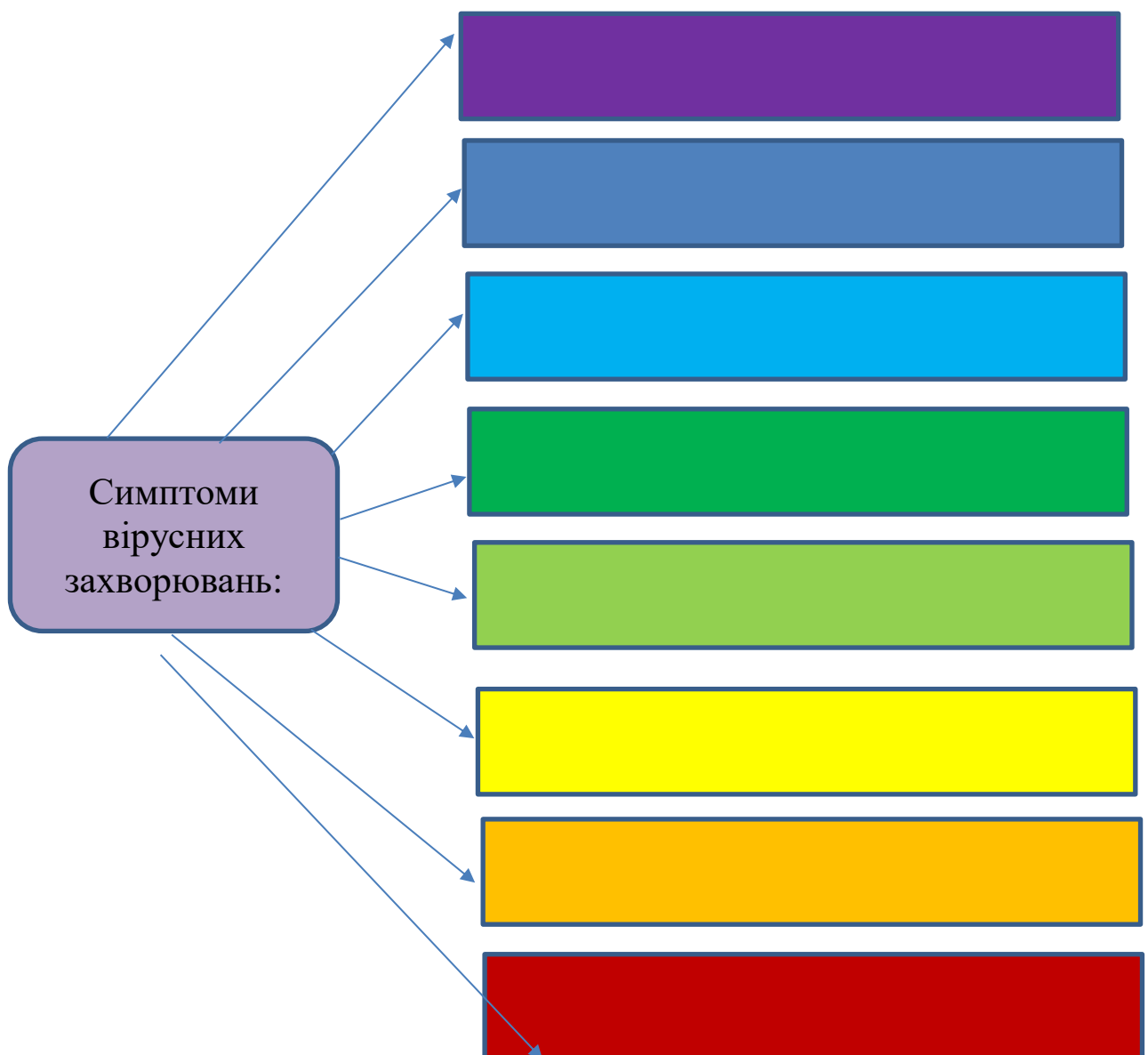


Рис. 1 «Форми віріонів фітопатогенних вірусів»

5. Заповніть схему «Симптоми вірусних захворювань».



6. Заповнити таблицю «Способи розповсюдження фітопатогенних вірусів»

Таблиця 2

«Способи розповсюдження фітопатогенних вірусів»		
№	Способи розповсюдження	Характеристика способів розповсюдження
1	<i>Векторна передача</i>	
2	<i>Контактно-механічна передача</i>	
3	<i>Трансплантаційна передача</i>	
4	<i>Передача через насіння та пилок</i>	

7. Розгляньте та підпишіть рисунок «Комахи – переносники вірусів» (назви представників).

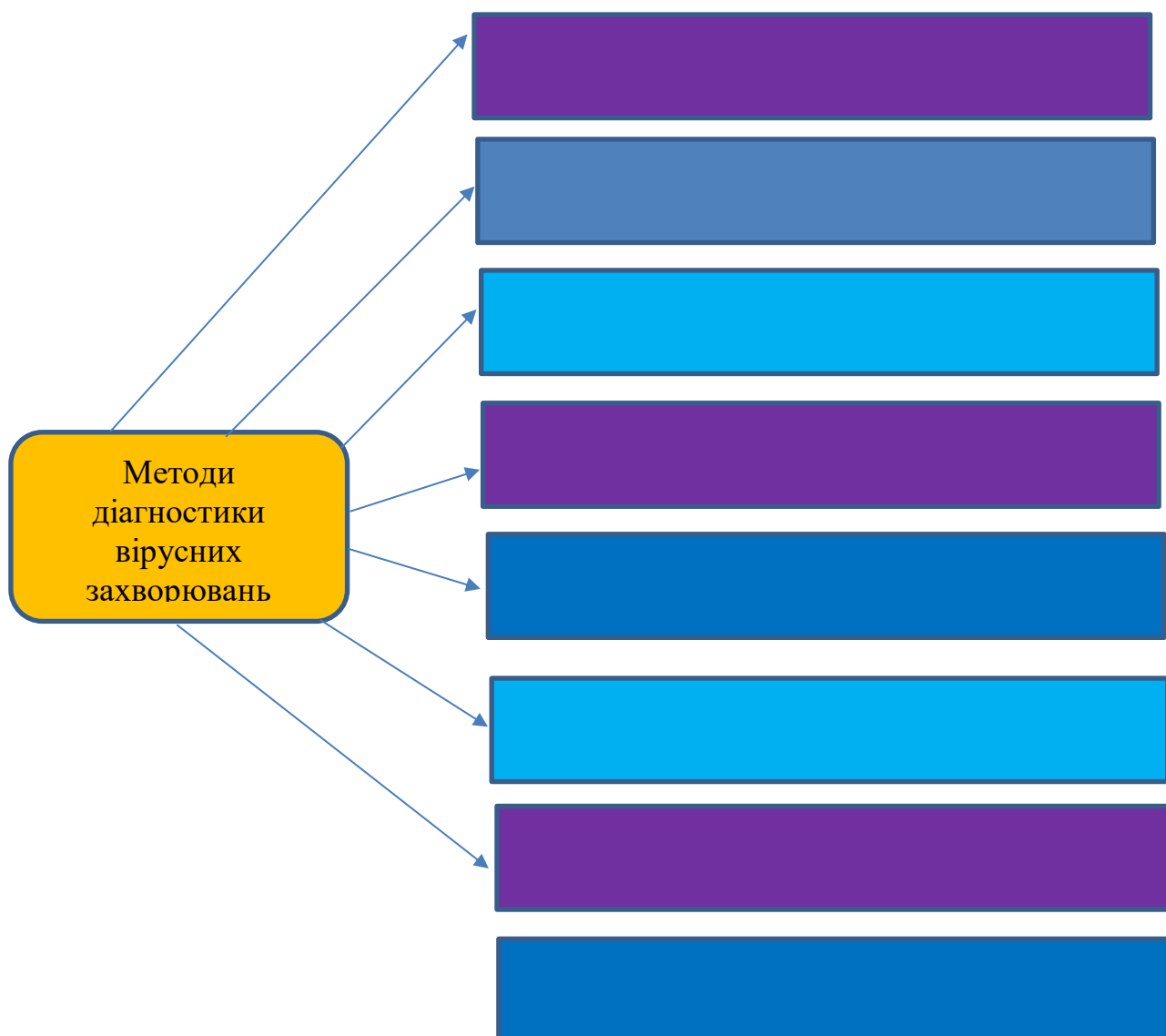


Рис. 2 «Комахи – переносники вірусів»

- 1. –
- 3. –
- 5. –

- 2. –
- 4. –
- 6. –

8. Заповніть схему «Методи діагностики захворювань».



III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості заходів боротьби з вірусними захворюваннями рослин.
2. Основні заходи боротьби з вірусними захворюваннями рослин
3. Особливості методу рослин-індикаторів.
4. Особливості методу електронної мікроскопії.
5. Особливості методу включень.
6. Особливості хімічного методу.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Що являють собою віруси? Яка будова вірусної частинки?
2. Назвіть ознаки вірусів та віроїдів.
3. Як називається вірусна частинка? Назвіть форми вірусних частинок.
4. Якими симптомами супроводжуються вірусні захворювання рослин?

5. Охарактеризуйте симптоми прояву вірусних захворювань типу жовтухи та мозаїки.
6. Класифікація вірусів. Що позначають кожна з пар символів криптограм вірусів?
7. Як відбувається розповсюдження фітопатогенних вірусів в рослинних угрупованнях?
8. Як відбувається розповсюдження фітопатогенних вірусів в рослинних угрупованнях за допомогою комах-переносників?
9. Опишіть передачу вірусної інфекції стилетним, або неперсистентним способом.
10. Як відбувається передача вірусної інфекції персистентним, або циркулятивним способом?
11. Розкрийте контактнo-механічний спосіб передачі вірусної інфекції, передачу щепленням та через пилок рослин.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Дрібні (субмікроскопічні) збудники інфекційних хвороб людини, тварин та рослин, не мають клітинної будови, здатні розмножуватися тільки в живих клітинах організму-господаря – це

- А. віруси
- Б. фітопатогенні віруси
- В. структурні віруси
- Г. вірусні хвороби

2. Білкова оболонка, яка побудована з ідентичних повторюваних субодиниць – капсомерів – це

- А. капсиди
- Б. серцевина
- В. генетичний матеріал
- Г. нуклеокапсид

3. Які види форм вірусних віріонів:

- А. паличковидні, нитковидні, сферичні, багатогранні, бациловидні
- Б. паличковидні, сферичні, багатогранні, бациловидні
- В. паличковидні, нитковидні, багатогранні, бациловидні
- Г. нитковидні, сферичні, багатогранні, бациловидні

4. Як називається захворювання, при якому віруси не завжди викликають пожовтіння листків, на відміну від мозаїки тут відбувається глибока деформація рослин, карликовість, посилена кущистість, потворність квітів, пелюстки квітів зеленіють; іноді замість квітки утворюється

пагін або редуковані листки, або в центрі редукованої квітки утворюється розетка справжніх листків?

- A. мозаїка
- Б. жовтяниця
- В. хвороба латентної інфекції
- Г. хвороба Y – вірусу

5.Спосіб переносу вірусів комахами при якому комаха, живлячись на хворій рослині забруднює свій ротовий апарат (кінчик стилету), відразу (через 0,5-2 хвилини) стає вірофорною, тобто здатною передавати вірусну інфекцію іншій, здоровій рослині, але швидко втрачає (на протязі декількох годин) цю властивість – це

- A. персистентний
- Б. напівперсистентний
- В. стилетний
- Г. контактено-механічний

6. Спосіб переносу вірусів при якому розповсюдження фітопатогенних вірусів

полягає у передачі інфекції з соком хворої рослини на здорову через поранення в корінні або в зелених органах, без участі комах – це

- A. персистентний
- Б. напівперсистентний
- В. стилетний
- Г. контактено-механічний

7. Спосіб переносу вірусів при якому передача вірусів через пилки до насіння в процесі запилення рослин доведена лише для небагатьох вірусів (переважно плодкових культур).

- A. персистентний
- Б. напівперсистентний
- В. передача через пилки до насіння
- Г. контактено-механічний

8.Як називається метод заснований на тому, що віруси, як і бактерії, гриби, а також білки тварин і рослин при введенні в кров теплокровної тварини (кролика, барана, коня) здатні викликати накопичення в плазмі крові (сировотці) тварини специфічних видозмінених білків - антитіл (речовини, які вводяться в організм тварини і викликають в ньому утворення антитіл, називають антигенами)?

- A. пересадка рослин
- Б. серологічний метод
- В. інокуляція соком хворої рослини
- Г. електронної мікроскопії

9. Як називається метод заснований на використанні рослин, які дають чітку реакцію, специфічну по відношенню до визначеного виду вірусу?

- A. пересадка рослин
- Б. серологічний метод

В. метод рослин-індикаторів

Г. електронної мікроскопії

10. Які заходи з поданих належать до заходів боротьби з виникненням та розповсюдженням вірусних захворювань?

А. культивація стійких проти вірусів сортів

Б. застосування протівірусної прочистки насінників

В. термотерапія насінневого та садивного матеріалу

Г. застосування хімічних захисних заходів

Д. всі відповіді вірні.

Лабораторна робота № 7 (2 години)

Тема «Мікоплазми, бактерії та актиноміцети – збудники хвороб рослин»

Мета: Ознайомитися з поняттями мікоплазми та мікоплазмові організми, симптомами та розповсюдженням мікоплазмових хвороб, їх діагностикою та методами боротьби. З'ясувати загальні відомості про бактеріальну клітину. Вивчити систематику бактерій.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальні відомості про мікоплазмові організми.
2. Симптоми та розповсюдження мікоплазмових хвороб.
3. Діагностика мікоплазмових захворювань.
4. Методи боротьби з мікоплазмовими хворобами.
5. Загальні відомості про бактеріальну клітину.
6. Форма і рух бактерій.
7. Систематика (таксономія) бактерій.
8. Розмноження бактерій.
9. Живлення бактерій.
10. Способи проникнення фітопатогенних бактерій в рослину.
11. Джерела інфекції та шляхи розповсюдження фітопатогенних бактерій.
12. Основні правила захисних заходів проти бактеріальних хвороб рослин.
13. Загальні відомості про актиноміцети.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Мікоплазма – _____

Симптоми захворювання – _____

Діагностика – _____

Бактерії – _____

Бактеріози – _____

Психофільні бактерії – _____

Термофільні бактерії – _____

Монотрихт – _____

Лофотрихи – _____

Амфітрихи – _____

Трансформація – _____

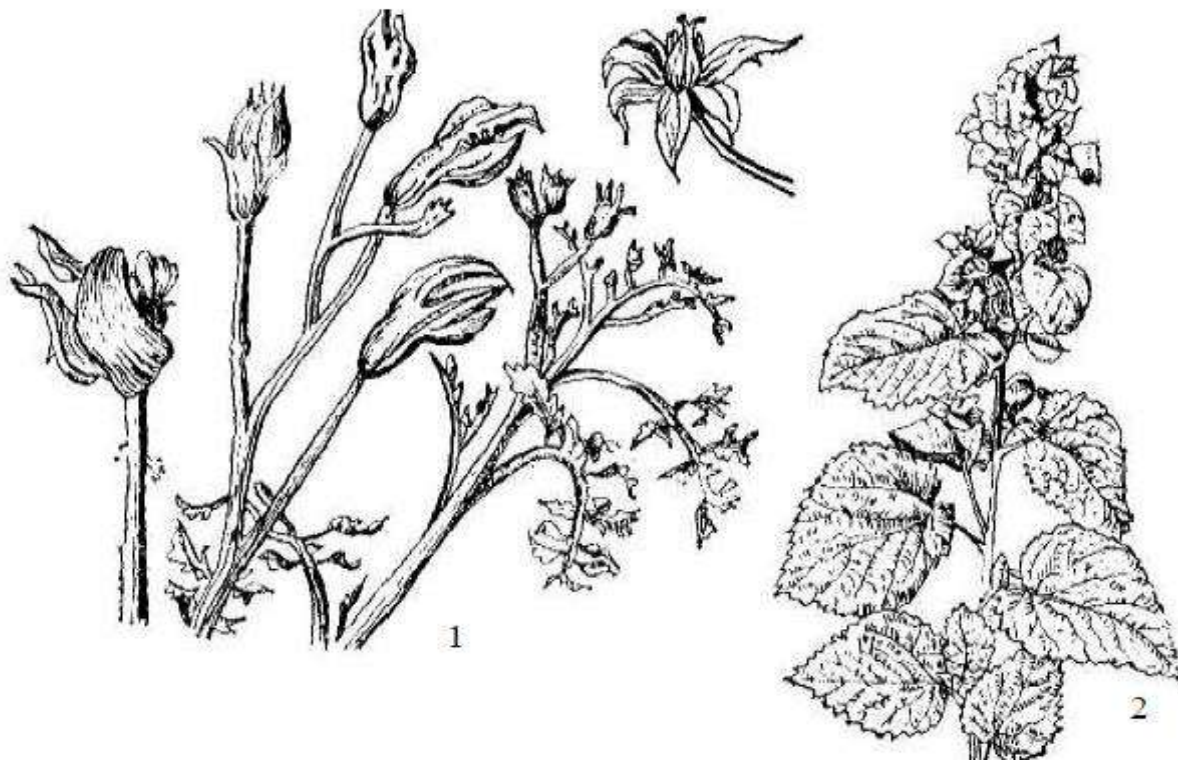
Трансдукція – _____

Кон'югація – _____

Пухлини – _____

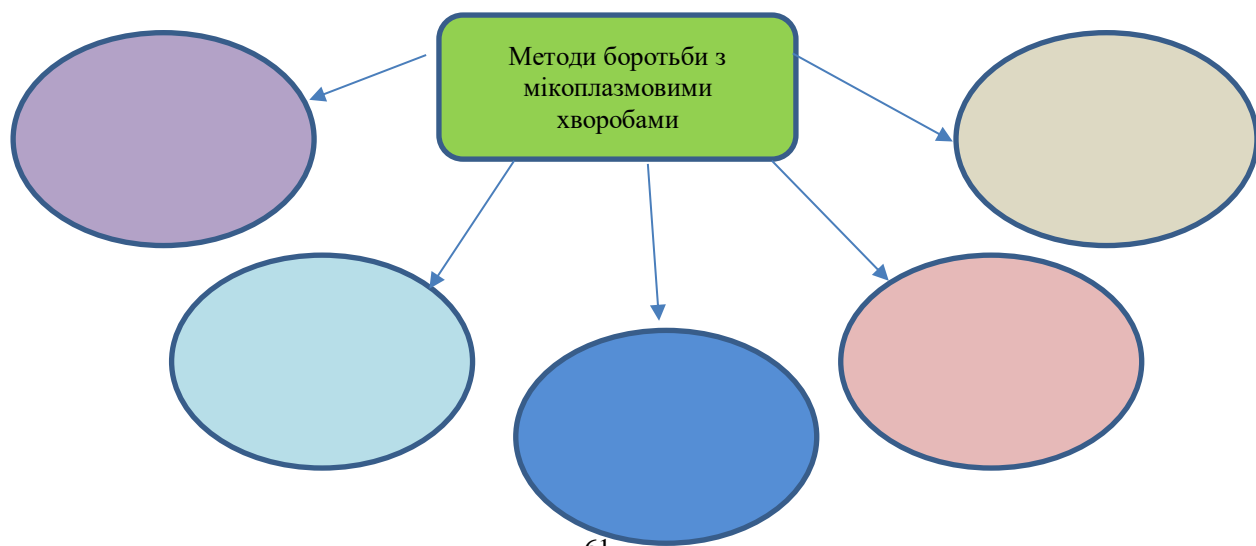
3. Розгляньте та підпишіть рисунок «Мікоплазмові захворювання рослин»

Рис. 2 «Мікоплазмові захворювання рослин»



- 1. –
- 2. –

4. Заповніть схему «Методи боротьби з мікоплазмовими хворобами».



5. Розгляньте та підпишіть рисунок «Будова бактеріальної клітини»

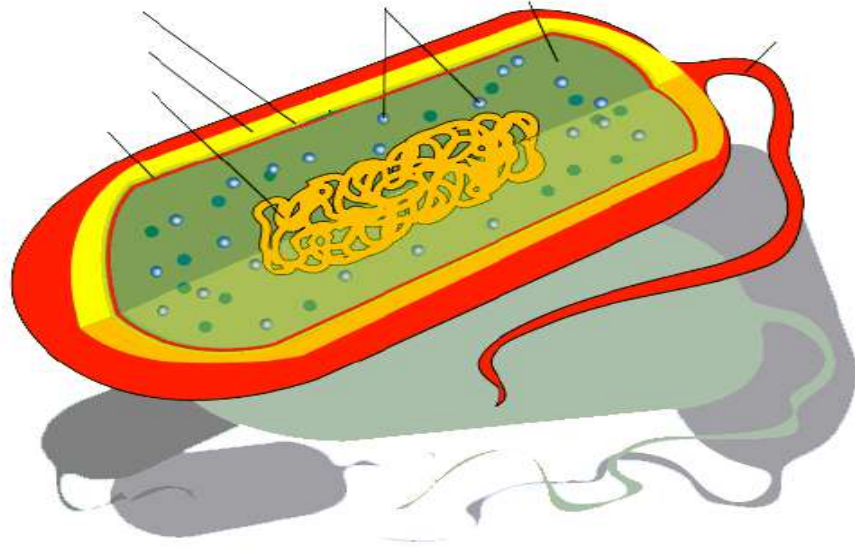


Рис. 3 «Будова бактеріальної клітини»

6. Розгляньте та обговоріть рисунок «Форми бактерій»

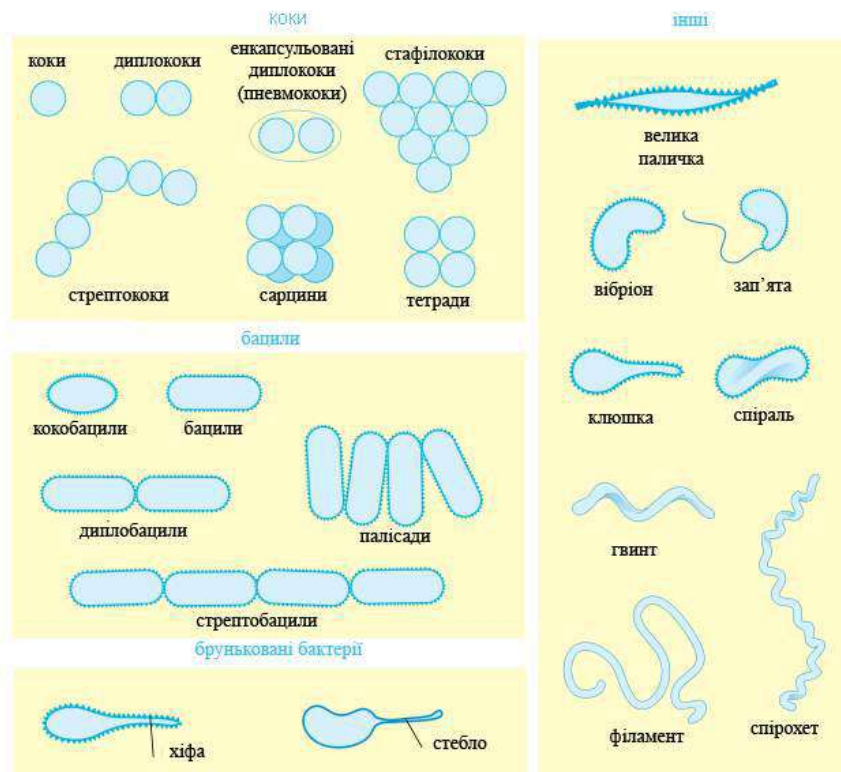


Рис.4 «Форми бактерій»

7. Розгляньте та підпишіть рисунок «Типи розташування джгутиків»

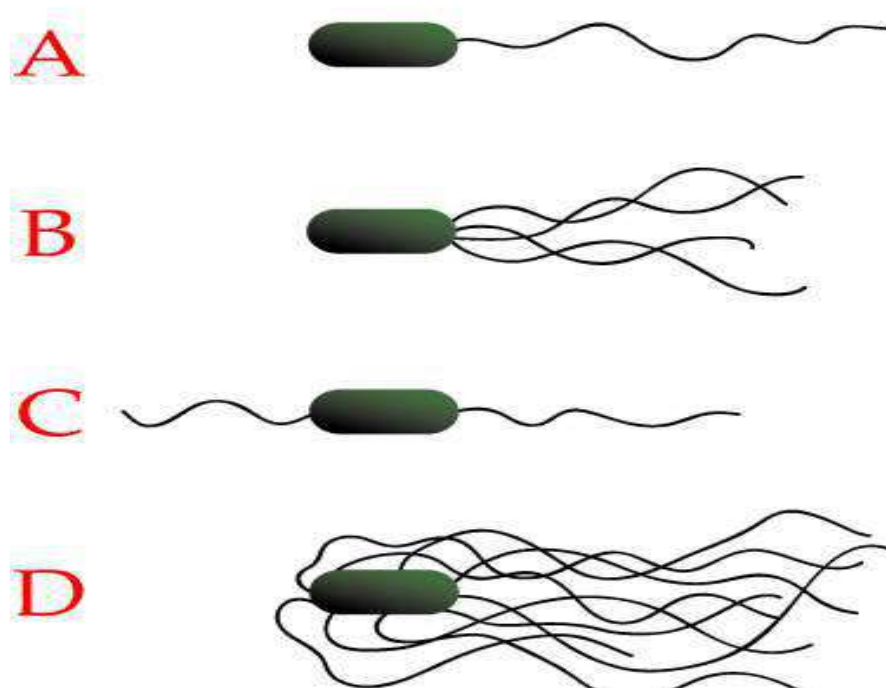


Рис. 5 «Типи розташування джгутиків»

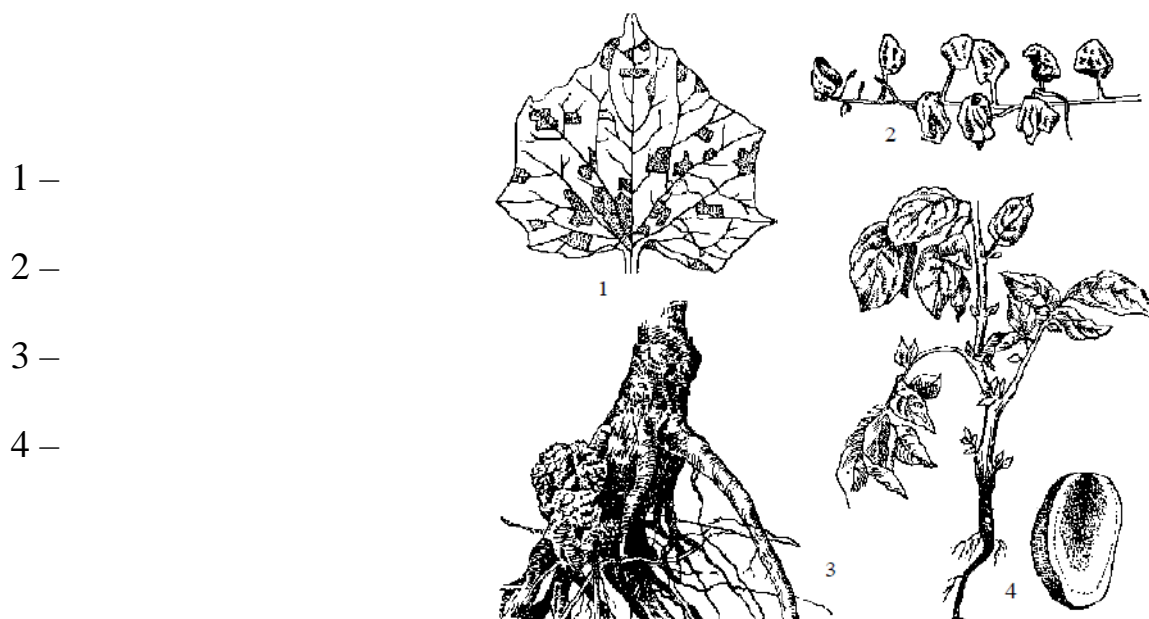
A –

B –

C –

D –

1. Розгляньте та підпишіть рисунок «Типи ураження при бактеріальних хворобах рослин»



1 –

2 –

3 –

4 –

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості методів боротьби з мікоплазмовими хворобами.
2. Сучасна систематика бактерій.
3. Особливості розмноження бактерій.
4. Особливості живлення бактерій.
5. Основні джерела інфекцій фітопатогенних бактерій.
6. Основні шляхи розповсюдження фітопатогенних бактерій.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Основні методи боротьби з мікоплазмовими захворюваннями.
2. Що являють собою бактерії – збудники інфекційних хвороб рослин? Будова бактеріальної клітини. Типи бактеріальних пігментів.
3. Якими є оптимальні умови навколишнього середовища для нормальної життєдіяльності бактеріальних колоній?
4. Якими бувають форми поодиноких бактеріальних структур? Які багатоклітинні структури можуть утворювати бактерії?
5. Назвіть основні типи розташування джгутиків на бактеріальній клітині.
6. На яких ознаках патогенів базується систематика фітобактерій.
7. Назвіть типи розмноження у бактерій.
8. Типи статевого процесу у бактерій.
9. Як відбувається живлення у бактерій? Ферментний склад бактеріальних клітин.
10. Як бактерії проникають в рослинні організми? Основні типи ураження бактеріями тканин рослин.
11. Основні джерела бактеріальної інфекції рослин. Шляхи розповсюдження бактеріальної інфекції рослин.
12. Назвіть основні групи бактерій стосовно розповсюдження їх земній кулі.
13. Заходи захисту рослин від бактеріальних інфекцій.
14. Що представляють собою збудники інфекційних захворювань рослин – актиноміцети?

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Збудниками яких хвороб є мікоплазми?

- А. жовтуха айстр
- Б. порошиста парша

- В. фітофтороз
Г. чорга ніжка
2. Збудниками яких хвороб є мікоплазми?
А. карликовість вівса
Б. борошниста парша
В. альтернаріоз
Г. чорга ніжка
3. Збудниками яких хвороб є мікоплазми?
А. відьмині мітли картоплі
Б. звичайна парша картоплі
В. фітофтороз
Г. альтернаріоз
4. Як називається метод при якому відбувається виявлення в клітинах рослин мікоплазмових організмів або мікоплазмоподібних тілець?
А. встановлення інфекційності патогену
Б. електронно-мікроскопічне дослідження
В. мікробіологічний
Г. реакція збудника на антибіотик
5. Як називається метод при якому відбувається щеплення, за допомогою комах?
А. встановлення інфекційності патогену
Б. електронно-мікроскопічне дослідження
В. мікробіологічний
Г. реакція збудника на антибіотик
6. Бактерії, які викликають захворювання рослин називаються...
А. фітопатогени
Б. бактеріози
В. фітопатогенні бактерії
Г. термофільні бактерії
7. Білий, жовтий, зрідка оранжевий колір колоній обумовлений наявністю...
А. термофільних бактерій
Б. бактеріальних пігментів
В. термофільних бактерій
Г. психрофільних пігментів
8. Процес, який відбувається з участю бактерії-донора, яка є джерелом ДНК, і бактерії-реципієнта, яка приймає ДНК донора – це...
А. трансдукція
Б. кон'югація
В. трансформація
Г. розмноження
9. Перенесення генетичного матеріалу із одних бактерій в інші за допомогою помірною бактеріофага, яких проникнувши в бактеріальну

клітину, здатний видалити із цієї бактерії частину її генетичного матеріалу і перенести її в іншу бактеріальну клітину – це....

- A. трансдукція
- Б. кон'югація
- В. трансформація
- Г. розмноження

10. Спосіб переносу генетичного матеріалу із однієї бактеріальної клітини в іншу – це...

- A. трансдукція
- Б. кон'югація
- В. трансформація
- Г. розмноження

Лабораторна робота № 8 (2 години)

«Квіткові рослини-паразити і напівпаразити. Імунітет рослин»

Мета: ознайомитися з загальними відомостями про рослини паразити та рослини напівпаразити. З'ясувати поняття імунітету у рослин та його особливості.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальні відомості про рослини паразити та напівпаразити.
2. Безхлорофільні рослини паразити.
3. Зелені рослини паразити (напівпаразити).
4. Імунітет рослин.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Пови́тиця _____

Зарази́ха _____

Іму́нітет _____

Природний іму́нітет _____

Активний іму́нітет _____

Пасивний іму́нітет _____



Набутий імунітет _____

2. Заповніть таблицю «Напівпаразити рослин».

Таблиця 1

«Напівпаразити рослин»

№	Назва напівпаразита	Фото в природі	Загальна характеристика напівпаразита
1	Омела-біла		
2	Дзвінець		


3	Перестріч		
4	Очанка	<p>3</p> 	

3. Заповніть таблицю «Паразити рослин».

Таблиця 2

«Паразити рослин»

№	Назва рослини паразита	Фото в природі	Загальна характеристика рослини паразита
1	Пови́тиця польова		

2	Заразиха галузиста		
---	--------------------	--	--

4. Розгляньте та обговоріть рисунок «Типи прояву імунітету»



Рис. 1 «Типи прояву імунітету»

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Типи імунітету у рослин.
2. Особливості активного імунітету.
3. Особливості набутого імунітету.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Назвіть основні групи квіткових рослин-паразитів.
2. Якими є основні відмінності між квітковими рослинами-паразитами.
3. Які квіткові рослини-паразити є найбільш небезпечними для культурних рослин?

4. Як відбувається живлення у безхлорофільних рослин-паразитів? Які поживні речовини безхлорофільні рослини-паразити забирають від вищих рослин?
5. Назвіть видовий склад безхлорофільних рослин-паразитів.
6. Які проводять заходи боротьби з безхлорофільними рослинами-паразитами?
7. Назвіть типового представника зеленого квіткового напівпаразита. Як відбувається його ріст та розвиток за рахунок вищих рослин?
8. Що розуміють під імунітетом рослин? Назвіть основні типи прояву імунітету у рослин.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Модульна контрольна робота №1.

МОДУЛЬ II

Лабораторна робота № 9 (2 години)

Тема «Методи захисту сільськогосподарських культур від хвороб»

Мета: запобігти появі хвороб рослин, шкідників; виробити імунітет у рослин до збудників і пошкоджень; створити умови, які пригнічують розвиток шкідників та інфекції; своєчасно знищувати збудників захворювань; не допустити проникнення в країну нових карантинних хвороб, шкідників, бур'янів.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Організаційно-господарський метод
2. Агротехнічні методи
3. Механічні методи
4. Фізичні методи
5. Біологічні методи
6. Хімічні методи;
7. Інтегрований метод

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Організаційно-господарський метод _____

Агротехнічні методи _____

Механічні методи _____

Фізичні методи _____

Біологічні методи _____

Хімічні методи _____

Інтегрований метод _____

Біологічний метод захисту рослин _____

Агроценози – _____

Пестициди – _____

Неорганічні сполуки – _____

Органічні сполуки – _____

Біологічні засоби захисту рослин – _____

Контактні пестициди – _____

Системні пестициди – _____

Фуміганти – _____

Гербіциди – _____

Інсектициди – _____

Десиканти – _____

Регулятори росту – _____

Протруйники – _____

Фунгіциди – _____

Ад'юванти – _____

2. Заповніть таблицю:

Таблиця 1

«Типи засобів захисту рослин»

№	Види засобів	Використання	За характером дії	Види рослин
1.	Гербіциди			
2.	Інсектициди			
3.	Десиканти			
4.	Регулятори росту			
5.	Протруйники			
6.	Фунгіциди			
7.	Ад'юванти			

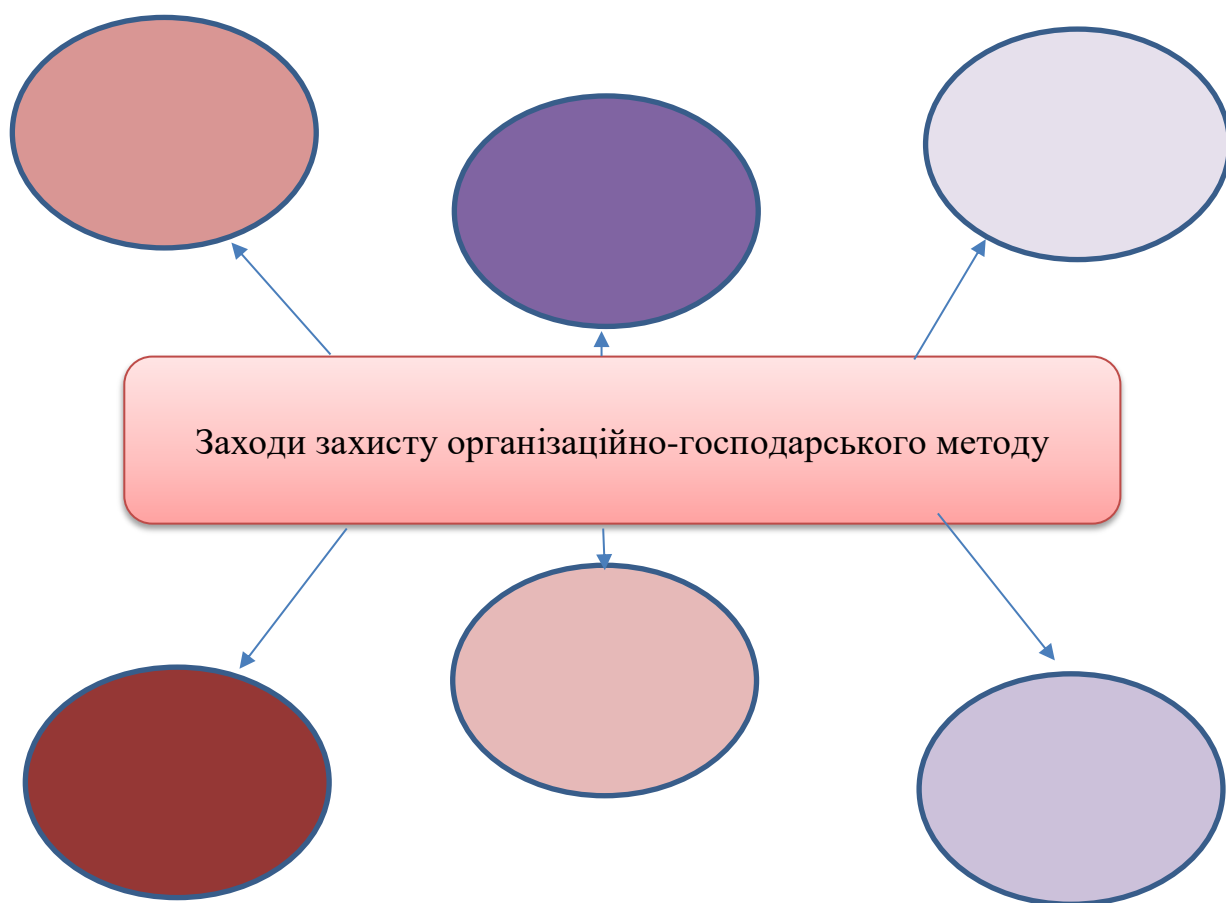
3. Заповніть таблицю:

Таблиця 2

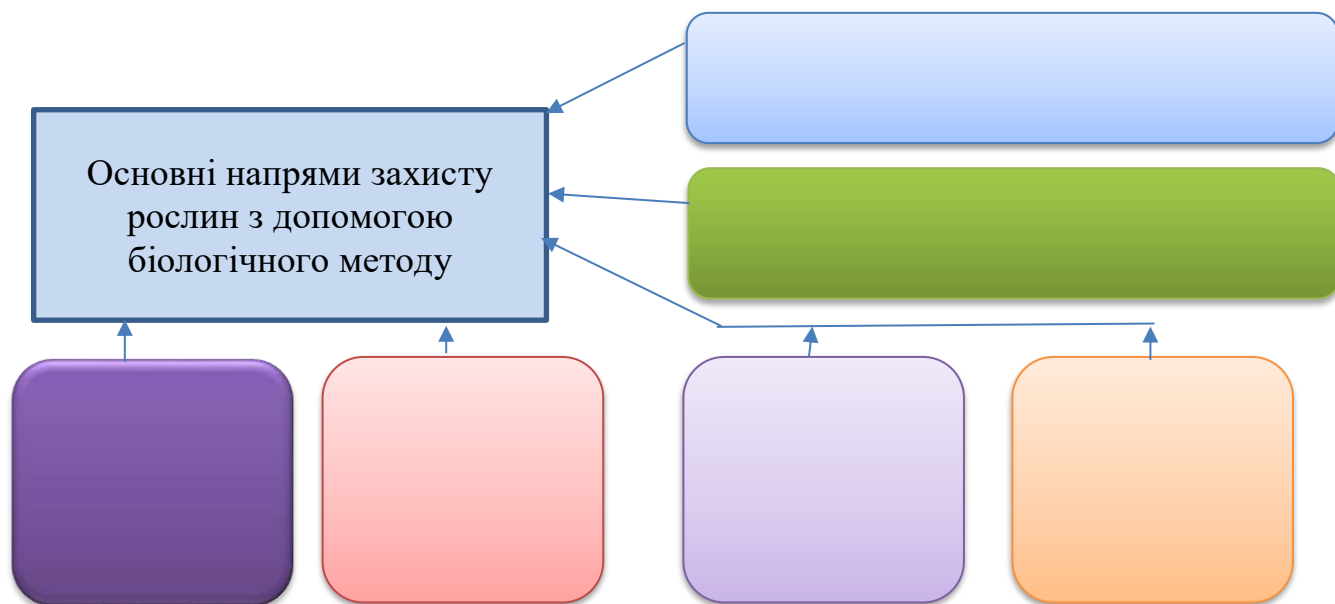
«Види захисту рослин»

№	Види засобів	Приклади
1.	Гербіциди	
2.	Інсектициди	
3.	Десиканти	
4.	Регулятори росту	
5.	Протруйники	
6.	Фунгіциди	
7.	Ад'юванти	

4. Заповніть схему «Заходи захисту організаційно-господарського методу».



5. Заповніть схему «Основні напрями захисту рослин з допомогою біологічного методу».



IV. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Агротехнічний метод.
2. Селекційно-генетичний метод.
3. Біотехнологічний метод.
4. Ентомологічний карантин рослин.

V. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які особливості хімічного методу?
2. Які особливості біологічного методу?
3. Порівняйте фізичний та механічний методи захисту рослин.

VI. Висновки (виконуються на занятті):

VII. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Засоби, які використовують для знищення (чи профілактики) небажаної рослинності, завдання таких препаратів у сільськогосподарських посівах – боротьба проти бур'янів – це...

- А. гербіциди
- Б. пестициди
- В. неорганічні сполуки
- Г. органічні сполуки

2. Хімічні засоби захисту, які знищують комах, їх овіциди та ларвіциди, а також проявляють активність у боротьбі з кліщами і нематодами – це...

- А. інсектициди
- Б. гербіциди
- В. пестициди
- Г. десиканти

3. Метод захисту рослин, що полягає у використанні особливостей хімічної комунікації комах, біохімічних механізмів їх розвитку і генетичних закономірностей відтворення – це...

- А. біотехнічний
- Б. агротехнічний
- В. хімічний
- Г. біологічний

4. Метод захисту рослин, який полягає у використанні агрозаходів, спрямованих на підвищення продуктивності рослин, як чинника, що змінює умови життя шкідливих організмів – це...

- А. агротехнічний
- Б. хімічний
- В. біологічний
- Г. селекційно-генетичний

5. Метод захисту рослин, який полягає у створенні і впровадженні сортів і гібридів сільськогосподарських культур, генетично захищених від шкідників. Збудників хвороб та бур'янів – це...

- А. селекційно-генетичний
- Б. біологічний
- В. хімічний
- Г. біотехнічний

6. Метод захисту рослин, який полягає у використанні паразитичних або хижих тварин (комах, кліщів, птахів), а також мікроорганізмів – збудників хвороб комах для обмеження розмноження шкідників – це...

- А. біологічний
- Б. біотехнічний
- В. хімічний
- Г. агротехнічний

7. Метод захисту рослин, який полягає у застосуванні отруйних для шкідників речовин, які потрапляють різними шляхами в організм шкідливих об'єктів, спричиняють їх загибель – це...

- А. хімічний

- Б. біологічний
- В. агротехнічний
- Г. біотехнічний

8. До якого методу належить даний напрям дослідження: «...Застосування в сівозміні культур, які пригнічують ріст і розвиток бур'янів»...

- А. організаційно-господарський
- Б. хімічний
- В. біологічний
- Г. агротехнічний

9. До якого методу належить даний напрям дослідження: «...Використання спеціалізованих фітофагів. Личинки березкового щитінника охоче поїдають листя польового в'юнка, бодяка польового і будяків. Для боротьби з амброзією використовуються личинки несправжнього слоника, які розвиваються на її насінні, харчуються чоловічими суцвіттями. Дорослі особини харчуються пилком цієї рослини. Гусениці амброзієвої совки і амброзієвого листоеду ефективні проти цього ж рослини. Горчак сильно пошкоджується гірчичною нематодою і личинками глазкової галлици»...

- А. організаційно-господарський
- Б. хімічний
- В. біологічний
- Г. агротехнічний

10. До якого методу належить даний напрям дослідження: «...Окремим напрямком є використання біогенних препаратів. Це або результат життєдіяльності якоїсь групи мікроорганізмів, або препарат на основі живих мікроорганізмів »...

- А. організаційно-господарський
- Б. хімічний
- В. біологічний
- Г. агротехнічний

Лабораторна робота № 10 (2 години)

Тема : «Хвороби зернових злакових культур та заходи боротьби»

Мета: навчитися розрізняти за зовнішніми симптомами та мікроскопічними спороношеннями збудників найбільш поширених й шкодочинних хвороб зерново злакових; вивчити назву збудників, систематичне положення та річні цикли їх розвитку, місця збереження і джерела розповсюдження інфекцій та вплив факторів зовнішнього середовища на зараження рослин патогенами і розвиток хвороби.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Сажка зернових культур: тверда сажка, летюча сажка, карликова сажка, стеблова сажка
2. Інші хвороби зернових злакових культур.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Сажка зернових культур _____

Тверда сажка _____






Летюча сажка _____


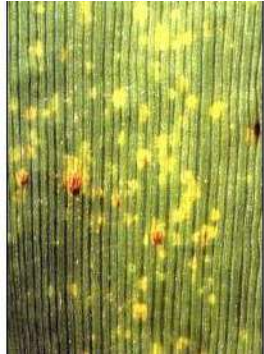



Карликова сажка _____






Стеблова сажка _____






II. Заповніть таблицю 1 та 2.







Таблиця 1. Характеристика хвороб зернових злакових культур та гречки

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Які культури пошкоджує	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує	Поширення
Аскохітоз 					
Борошниста роса 					
Бура іржа жита 					
Бура листкова іржа пшениці 					
Жовта іржа 					





<p>Звичайна коренева гниль</p> 					
<p>Карликова іржа ячменю</p> 					
<p>Карликова сажка пшениці</p> 					
<p>Летюча сажка</p> 					
<p>Лінійна (стеблова) іржа злаків</p> 					






<p>Мозаїка (гречка)</p> 					
<p>Офіобольозна гниль</p> 					
<p>Ринхоспоріоз (облямівкова плямистість)</p> 					
<p>Ріжки злаків</p> 					
<p>Септоріоз (лептосферіоз)</p> 					

<p>Сітчастий гельмінтоспоріоз</p> 					
<p>Смугаста плямистість ячменю</p> 					
<p>Снігова (фузаріозна) плісень</p> 					
<p>Стеблова сажка</p> 					
<p>Тверда сажка</p> 					

<p>Темно-бура плямистість</p> 					
<p>Філостиктоз</p> 					
<p>Фітофтороз</p> 					
<p>Фузаріоз колоса</p> 					
<p>Фузаріозна коренева гниль</p> 					
<p>Церкоспорильозна гниль (очкова плямистість)</p> 					

Таблиця 2. Хвороби кукурудзи та їх характеристика

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження	Які органи рослини пошкоджує	Поширення
Бактеріоз качанів 				
Біла гниль стебел 				
Вугільна гниль 				
Гельмінтоспоріоз листя 				

<p>Карликовість кукурудзи</p> 				
<p>Летюча сажка кукурудзи</p> 				
<p>Нігроспороз</p> 				
<p>Пухирчаста сажка</p> 				
<p>Сіра гниль</p> 				

<p>Фузаріоз</p> 				
<p>Червона гниль качанів</p> 				
<p>Біль качанів</p> 				

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь, презентацію або відеоматеріал на тему:

1. Особливості кореневої гнилі бобових.
2. Особливості переноспорозу бобових.
3. Особливості антрактозу бобових.
4. Особливості борошнистої роси бобових.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Назвіть типи корневих гнилей гороху, їх симптоми та збудників?
2. Які симптоми ураження гороху та інших бобових культур фузаріозною кореневою гниллю та фузаріозним в'яненням?
3. Які зовнішні симптоми локального та дифузного ураження гороху переноспорозом?
4. Назвіть однодомних та дводомних збудників іржі, що уражають бобові культури.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Як називається хвороба, яка проявляється як загнивання коренів від появи сходів до формування бобів. Пізніше уражується основа стебла, яка набуває темно-коричневого забарвлення. Корінь стає мичкуватим. На уражених рослинах спочатку жовтіють нижні листки, згодом – листки середнього і верхнього ярусів. У вологу погоду уражена тканина покривається білим або рожевим нальотом.

- А. фузаріозна коренева гниль
- Б. ризоктеніозна коренева гниль
- В. афаноміцетна коренева гниль
- Г. пітіозна коренева гниль

2. Як називається хвороба, яка проявляється на підземній частині стебла, стрижневих та бокових коренях як коричневі розпливчасті вдавлені плями, які можуть охоплювати стебло. У разі інтенсивного ураження кореневої системи рослини в'януть і гинуть, особливо якщо ростуть на важких запливаючих глинистих ґрунтах та у роки з холодною затяжною весною.

- А. фузаріозна коренева гниль
- Б. ризоктеніозна коренева гниль
- В. афаноміцетна коренева гниль
- Г. пітіозна коренева гниль

3. Як називається хвороба, у якої стебла розм'якшуються на висоті 2–3 см над поверхнею ґрунту. Уражена тканина стає водянистою. Такі самі симптоми захворювання спостерігаються і на коренях. Через 3–5 днів після появи перших ознак хвороби нижні листки поступово жовтіють і відмирають. В основі стебла часто утворюються звуження, рослина в'яне і гине. Корені загнивають і під час висмикування рослин залишаються в ґрунті.

- А. фузаріозна коренева гниль
- Б. ризоктеніозна коренева гниль
- В. афаноміцетна коренева гниль
- Г. пітіозна коренева гниль

4. Як називається хвороба, яка проявляється переважно на ґрунтах із високою та надмірною вологістю за умов суттєвого похолодання у період сівби та появи сходів гороху. Уражена коренева система дорослих рослин, захворювання локалізується частіше на бокових тоненьких корінцях як світло-бурі плями. На ураженій тканині з нижнього боку стебла й навколо нього на вологій поверхні ґрунту з'являється ніжний рясний білий наліт. Інколи хвороба набуває хронічного прихованого перебігу – без видимих

зовнішніх ознак. Такі рослини зазвичай відстають у рості, часто не плодоносять.

- А. фузаріозна коренева гниль
- Б. ризоктеніозна коренева гниль
- В. афаноміцетна коренева гниль
- Г. пітіозна коренева гниль

5. Як називається хвороба, яка проявляється переважно на бобах – з'являються вдавлені, часто видовжені рожеві або світло-каштанові плями з темною облямівкою. Молоді боби не розвиваються і часто опадають. У разі ураження рослин наприкінці вегетації типові плями не утворюються, однак насіння стає зморшкуватим і покривається дещо розмитими світло-жовтими плямами.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

6. Як називається хвороба, яка проявляється на коренях як коренева гниль і плямистість на листках, стеблах і бобах. На дорослих рослинах ознаки хвороби проявляються на листках, стеблах і бобах як червонувато-бурі плями без чітких меж, темні в центрі, з світло-коричневою облямівкою. На уражених стеблах утворюються виразки, а на бобах – темні горбочки.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

7. Як називається хвороба, яка проявляється на листках, стеблах, квітконіжках та бобах як бурі або бурувато-зелені розпливчасті мокрі мацеровані плями, які у вологу погоду покриваються густим сірим нальотом-спорношенням гриба-збудника хвороби, що легко розпорошується під час дотику. Уражені ділянки можуть набувати коричневого забарвлення або знебарвлюватися, стебла часто надламуються, листки жовтіють і відмирають. Багато уражених квіток і зав'язей обпадає, на бобах, що утворилися, з'являються виразки. Уражене насіння недорозвинене, втрачає блиск і схожість, трухне.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

8. Як називається хвороба, яка проявляється на листках, стеблах, рідше на бобах, спочатку як світло-коричневі, а пізніше темно-коричневі подушечки-спорношення збудника хвороби. Уражені рослини набувають потворної форми.

Сприяють розвитку іржі висока відносна вологість повітря (90 – 100%), часті дощі, випадання рясних рос в нічні години, температура повітря в межах 20 – 25⁰С, надмірний вмісту азоту в ґрунті.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

9. Як називається хвороба, яка за зовнішні ознаки хвороби проявляються на листках, стеблах, рідше на квітках і бобах, які вкриваються білим борошністим нальотом гриба, який згодом набуває брудно-сірого забарвлення. Уражені листки відмирають, насіння щупле, його маса у п'ять разів менша, ніж здорових рослин.

- А. борошніста роса бобових
- Б. переноспороз бобових
- В. бактеріальний опік
- Г. смугаста плямистість

10. Як називається хвороба, яка проявляється на листках, стеблах і бобах як значні за розміром (0,2–2,5 см) червоно-коричневі плями різної конфігурації, які мають маслянисту облямівку. Згодом плями буріють, на них часто з'являється ексудат, а навколо плям – тоненькі плівки.

- А. борошніста роса бобових
- Б. переноспороз бобових
- В. бактеріальний опік
- Г. смугаста плямистість

Лабораторна робота № 11 (2 години)

Тема : «Хвороби зернобобових культур і багаторічних бобових трав та заходи боротьби»

Мета: навчитися розрізняти за зовнішніми симптомами та мікроскопічними спороношеннями збудників найбільш поширених й шкодочинних хвороб зернобобових культур та багаторічних бобових трав; вивчити назву збудників, систематичне положення та річні цикли їх розвитку, місця збереження і джерела розповсюдження інфекцій та вплив факторів зовнішнього середовища на зараження рослин патогенами і розвиток хвороби.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Особливості хвороб зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
2. Аскохітоз зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
3. Кореневі гнилі зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
4. Переноспороз зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
5. Іржа зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
6. Антрактоз зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
7. Сіра гниль зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
8. Склеротиніоз зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
9. Септоріоз зернобобових культур і багаторічних бобових трав.
10. Бура плямистість люцерни.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Аскохітоз зернобобових культур _____

Кореневі гнилі зернобобових культур _____

Переноспороз зернобобових культур _____

Іржа зернобобових культур _____

Антрактоз зернобобових культур _____

Сіра гниль зернобобових культур _____







Склеротиніоз зернобобових культур _____






Септоріоз зернобобових культур _____

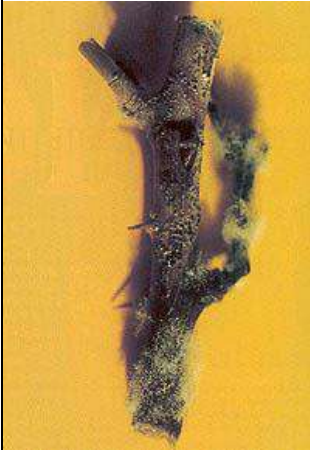




II. Заповнити таблицю 1


Таблиця 1. Характеристика хвороб зернобобових культур

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Які культури пошкоджує	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує	Поширення
Антракноз 					
Аскохітоз 					

<p>Бактеріальний опік</p> 					
<p>Біла гниль</p> 					
<p>Борошниста роса</p> 					
<p>Бура плямистість</p> 					
<p>Жовта мозаїка квасоля</p> 					
<p>Золотиста мозаїка квасолі</p> 					

<p data-bbox="316 152 400 197">Іржа</p> 					
<p data-bbox="256 504 456 607">Кутаста плямистість</p> 					
<p data-bbox="292 831 424 934">Мозаїка сої</p> 					
<p data-bbox="240 1193 475 1238">Пероноспороз</p> 					
<p data-bbox="276 1704 440 1749">Септоріоз</p> 					

<p>Сіра гниль</p> 					
<p>Смугастий бактеріоз</p> 					
<p>Фомопсис</p> 					
<p>Фузаріоз</p> 					
<p>Церкоспороз сої</p> 					

<p>Шоколадна плямистість</p> 					
--	--	--	--	--	--

III. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь, презентацію або відеоматеріал на тему:

1. Особливості кореневої гнилі бобових.
2. Особливості переноспорозу бобових.
3. Особливості антрактозу бобових.
4. Особливості борошнистої роси бобових.

IV. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Назвіть типи корневих гнилей гороху, їх симптоми та збудників?
2. Які симптоми ураження гороху та інших бобових культур фузаріозною кореневою гниллю та фузаріозним в'яненням?
3. Які зовнішні симптоми локального та дифузного ураження гороху переноспорозом?
4. Назвіть однодомних та дводомних збудників іржі, що уражають бобові культури.

V. Висновки (виконуються на занятті):

VI. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Як називається хвороба, яка проявляється як загнивання коренів від появи сходів до формування бобів. Пізніше уражується основа стебла, яка набуває темно-коричневого забарвлення. Корінь стає мичкуватим. На уражених рослинах спочатку жовтіють нижні листки, згодом – листки середнього і

верхнього ярусів. У вологу погоду уражена тканина покривається білим або рожевим нальотом.

- А. фузаріозна коренева гниль*
- Б. ризоктеніозна коренева гниль*
- В. афаноміцетна коренева гниль*
- Г. пітіозна коренева гниль*

2. Як називається хвороба, яка проявляється на підземній частині стебла, стрижневих та бокових коренях як коричневі розпливчасті вдавлені плями, які можуть охоплювати стебло. У разі інтенсивного ураження кореневої системи рослини в'януть і гинуть, особливо якщо ростуть на важких запливаючих глинистих ґрунтах та у роки з холодною затяжною весною.

- А. фузаріозна коренева гниль*
- Б. ризоктеніозна коренева гниль*
- В. афаноміцетна коренева гниль*
- Г. пітіозна коренева гниль*

3. Як називається хвороба, у якої стебла розм'якшуються на висоті 2–3 см над поверхнею ґрунту. Уражена тканина стає водянистою. Такі самі симптоми захворювання спостерігаються і на коренях. Через 3–5 днів після появи перших ознак хвороби нижні листки поступово жовтіють і відмирають. В основі стебла часто утворюються звуження, рослина в'яне і гине. Корені загнивають і під час висмикування рослин залишаються в ґрунті.

- А. фузаріозна коренева гниль*
- Б. ризоктеніозна коренева гниль*
- В. афаноміцетна коренева гниль*
- Г. пітіозна коренева гниль*

4. Як називається хвороба, яка проявляється переважно на ґрунтах із високою та надмірною вологістю за умов суттєвого похолодання у період сівби та появи сходів гороху. Уражена коренева система дорослих рослин, захворювання локалізується частіше на бокових тоненьких корінцях як світло-бурі плями. На ураженій тканині з нижнього боку стебла й навколо нього на вологій поверхні ґрунту з'являється ніжний рясний білий наліт. Інколи хвороба набуває хронічного прихованого перебігу – без видимих зовнішніх ознак. Такі рослини зазвичай відстають у рості, часто не плодоносять.

- А. фузаріозна коренева гниль*
- Б. ризоктеніозна коренева гниль*
- В. афаноміцетна коренева гниль*
- Г. пітіозна коренева гниль*

5. Як називається хвороба, яка проявляється переважно на бобах – з'являються вдавлені, часто видовжені рожеві або світло-каштанові плями з темною облямівкою. Молоді боби не розвиваються і часто опадають. У разі ураження рослин наприкінці вегетації типові плями не утворюються, однак насіння стає зморшкуватим і покривається дещо розмитими світло-жовтими плямами.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

6. Як називається хвороба, яка проявляється на коренях як коренева гниль і плямистість на листках, стеблах і бобах. На дорослих рослинах ознаки хвороби проявляються на листках, стеблах і бобах як червонувато-бурі плями без чітких меж, темні в центрі, з світло-коричневою облямівкою. На уражених стеблах утворюються виразки, а на бобах – темні горбочки.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

7. Як називається хвороба, яка проявляється на листках, стеблах, квітконіжках та бобах як бурі або бурувато-зелені розпливчасті мокрі мацеровані плями, які у вологу погоду покриваються густим сірим нальотом-спороношенням гриба-збудника хвороби, що легко розпорошується під час дотику. Уражені ділянки можуть набувати коричневого забарвлення або знебарвлюватися, стебла часто надламуються, листки жовтіють і відмирають. Багато уражених квіток і зав'язей опадає, на бобах, що утворилися, з'являються виразки. Уражене насіння недорозвинене, втрачає блиск і схожість, трухне.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

8. Як називається хвороба, яка проявляється на листках, стеблах, рідше на бобах, спочатку як світло-коричневі, а пізніше темно-коричневі подушечки-спорношення збудника хвороби. Уражені рослини набувають потворної форми.

Сприяють розвитку іржі висока відносна вологість повітря (90 – 100%), часті дощі, випадання рясних рос в нічні години, температура повітря в межах 20 – 25⁰С, надмірний вмісту азоту в ґрунті.

- А. блідо-плямистий аскохітоз
- Б. темно-плямистий аскохітоз
- В. сіра гниль бобових
- Г. іржа бобових

9. Як називається хвороба, яка за зовнішні ознаки хвороби проявляються на листках, стеблах, рідше на квітках і бобах, які вкриваються білим борошністим нальотом гриба, який згодом набуває брудно-сірого забарвлення. Уражені листки відмирають, насіння щупле, його маса у п'ять разів менша, ніж здорових рослин.

- А. борошніста роса бобових
- Б. переноспороз бобових
- В. бактеріальний опік

Г. смугаста плямистість

10. Як називається хвороба, яка проявляється на листках, стеблах і бобах як значні за розміром (0,2–2,5 см) червоно-коричневі плями різної конфігурації, які мають маслянисту облямівку. Згодом плями буріють, на них часто з'являється ексудат, а навколо плям – тоненькі плівки.

А. борошниста роса бобових

Б. переноспороз бобових

В. бактеріальний опік

Г. смугаста плямистість

Лабораторна робота № 12

«Хвороби технічних культур та заходи боротьби»

Мета: навчитися розрізняти за зовнішніми ознаками і спороношення збудників найбільш поширені та шкодочинні хвороби технічних культур. Вивчити назви, систематичне положення та річний цикл розвитку їх збудників, місця зараження і джерело поширення інфекції та вплив факторів зовнішнього середовища на зараження рослин патогенами та розвиток хвороб.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація, консервовані бульби картоплі, бульби картоплі (свіжі) уражені фітофторозом, раком, порошистою паршею, звичайною паршею, листки картоплі уражені фітофторозом.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Хвороби соняшнику
2. Хвороби ріпаку
3. Хвороби інших технічних культур

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Коренеїд _____


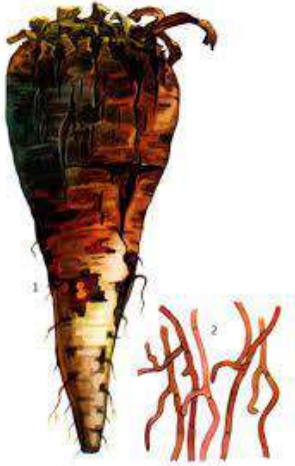


Церкоспороз _____

Зональна плямистість _____

Раміляріус _____

III. Заповніть таблицю 1

Таблиця 1. Характеристика хвороб технічних культур

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
Хвороби цукрових буряків			
<p>Аскохітоз буряків</p> 			
<p>Бура гниль коренеплодів</p> 			
<p>Жовтяниця</p> 			
<p>Коренїд</p> 			

Мозаїка буряків



Парша звичайна




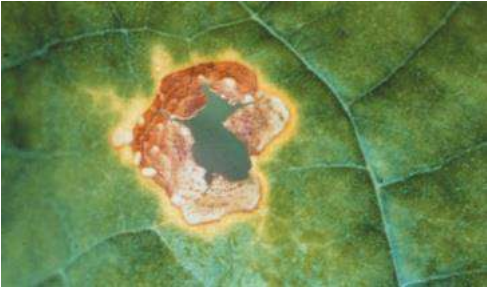



Парша пояскова



Парша прищувата



<p>Пероноспороз коренеплодів</p> 			
<p>Рамуляріоз</p> 			
<p>Ризоманія</p> 			
<p>Фомоз буряків</p> 			
<p>Фузаріозна гниль</p> 			

Хвостова гниль коренеплодів



Церкоспороз буряків



Червона гниль коренеплодів



Хвороби соняшнику

Біла гниль



Сіра гниль



Несправжня борошниста роса



Іржа



Фомоз



Вугільна гниль



Фомопсис



Вовчок



Хвороби ріпаку

Альтернаріоз



Бактеріоз коренів



Борошниста роса











Несправжня борошниста роса



Кила



<p style="text-align: center;">Фомоз</p> 			
<p style="text-align: center;">Чорна ніжка</p> 			
Хвороби льону			
<p style="text-align: center;">Фузаріоз</p> 			
<p style="text-align: center;">Антракноз</p> 			

<p>Ламкість стебла</p> 			
<p>Пасмо</p> 			
<p>Крапчастість</p> 			
<p>Хвороби коноплі</p>			
<p>Фузаріоз</p> 			

Борошниста роса



Чорна плісень



Біла гниль



Дендрофомоз

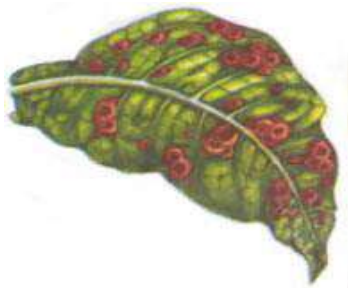


Фіlostиктоз



Хвороби тютюну

Бактеріальна рябуха



Біла плямистість



Мозаїка



Пероноспороз



Чорна ніжка (гниль розсади)



Хвороби хмелю

Борошниста роса



Вертицильозне в'янення



Жовтяниця



Крапковість (кучерявість)



Мозаїка



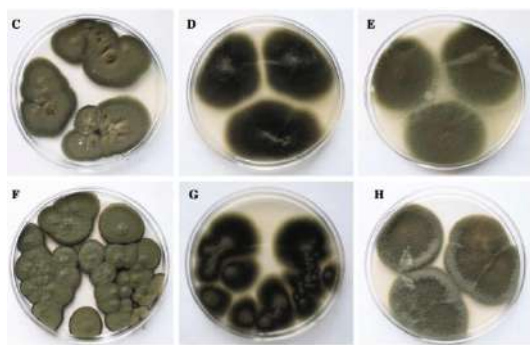
Псевдопероноспороз



Фузаріозна гниль



Чорнота



IV. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь, презентацію або відеоматеріал на тему:

1. Коренеїд
2. Церкоспороз буряків
3. Фомоз або зональна плямистість буряків
4. Раміляріус
5. Переноспороз або несправжня борошниста роса буряків
6. Борошниста роса буряків
7. Іржа буряків
8. Кагатна гниль буряків
9. Мозайка буряків

V. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які гриби спричиняють ураження сходів буряків коренеїдом, яка їх назва і систематичне положення?
2. Як позначається післядія коренеїда на перехворілих рослинах?
3. Які фактори спричиняють розвиток коренеїда?
4. Які хвороби спричиняють плямистості на листках буряків?
5. Охарактеризуйте річний цикл розвитку церкоспорозу буряків.
6. Назвіть аномальні хвороби буряків і охарактеризуйте кожну з них.

VI. Висновки (виконуються на занятті):

VII. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Як називається хвороба, яка уражує повністю весь буряк, починаючи із проростання насіння до утворення 2-х пар справжніх листків. Після скидання первинної кори (линька корінця) надалі рослини буряків стають стійкими до збудників цієї хвороби. У фазі вилочки (сім'ядоль) на корінці і особливо підсім'ядольному коліні з'являються бурі, чорні, інколи водянисті плями, які зливаються між собою і утворюють кільцевий перехват: уражена частина стає тонкою і загниває.

- A. Церкоспороз буряка
- B. Коренеїд
- B. Фомоз буряка
- Г. Рамуляріоз

2. Як називається хвороба, яка шкодить бурякам другого року життя. На листках з'являються округлі бурі плями діаметром 2-5 мм, які поступово збільшуються (до 10-20 мм), наростаючи концентричними колами. На

стеблах і насінних клубочках некрози не мають чітких меж. Проте, як і на листках, вони покриваються чорними крапками - пікнідами збудника хвороби гриба *Phoma betae* Frank. (клас *Deuteromycetes*, порядок *Sphaeropsidales*).

А. Церкоспороз буряка

Б. Коренеїд

В. Фомоз буряка

Г. Рамуляріоз

3. Як називається хвороба, плями якої часто мають неправильну форму бурого забарвлення зі світлим центром без чітко вираженої кайми. Їх розмір поступово збільшується. У суху погоду відмерла тканина викришується, а у вологу вкривається білим порошкоподібним нальотом - конідіальним спораношенням гриба *Ramularia Rostr.*

А. Церкоспороз буряка

Б. Коренеїд

В. Фомоз буряка

Г. Рамуляріоз

4. Як називається хвороба, характерна для другого року життя. Більше шкодить та уражує буряки. На висадках вже на початку вегетації, уражає молоді центральні листки щільним нальотом, що покриває повністю всю поверхню та на дотик нагадує замшеву шкіру. У жарку погоду уражене листя засихає, а у вологу загниває. Замість нього зі сплячих бруньок з'являються нові молоді листки, які знову уражуються переноспорозом. На буряках першого року життя уражуються центральні листки розетки. Вони скручуються краями, стають хлоротичними і крихкими, а їх поверхня вкривається щільним сіруватим нальотом.

А. Церкоспороз буряка

Б. Переноспороз

В. Фомоз буряка

Г. Рамуляріоз

5. В якій хвилі переноспорозу з'являється на висадках під час їх цвітіння (формування клубочків). Молоді вегетативні і генеративні органи покриваються сіро-фіолетовим нальотом, деформуються, а у разі сильного ураження відмирають.

А. перша хвиля

Б. друга хвиля

В. третя хвиля

Г. четверта хвиля

6. Як називається хвороба, яка проявляється в другій половині літа, досягаючи максимального розвитку на період збирання буряків. Симптоми хвороби: суцільний сірий борошністий наліт, який легко стирається рукою. Він спочатку покриває окремі ділянки верхньої сторони листків і поступово поширюється на верхню і нижню сторони листків усіх ярусів. Це епіфітна грибниця і численне коніліальне спораношення збудника *Erysiphe crotuonis*.

- А. Борошниста роса
- Б. Кагатна гниль
- В. Фомоз буряка
- Г. Іржа буряків

7. Як називається хвороба, у якої всі п'ять стадій спороношення якого розвиваються на буряках. Теліоспори цього патогена перезимовують на рослинних рештках, особливо добре на головках зимуючих маточних і безвисадкових буряків та насінні. Перші симптоми ураження буряків цією хворобою можна виявити на молодих листочках висадків. Базидіоспори, які з'являються на пророслих весною перезимувалих теліоспорах, заражають молоді листки. В місяцях зараження спочатку формуються спермогонії зі спермаціями, помітні вільні дрібні темні крапки, а через декілька днів еції у вигляді добре помітних золотисто-жовтих кулястих оролож.

- А. Борошниста роса
- Б. Кагатна гниль
- В. Фомоз буряка
- Г. Іржа буряків

8. Як називається хвороба, яка уражує коренеплоди маточних, фабричних та кормових буряків під час їх тривалого зберігання у траншеях і кагатах. Суттєві втрати коренеплодів під час зберігання обумовлюються фізіологічними процесами (дихання, проростання бруньок) та шкодочинною діяльністю мікроорганізмів - збудників цієї хвороби. З уражених коренеплодів ізольовано понад 150 видів грибів і бактерій.

- А. Борошниста роса
- Б. Кагатна гниль
- В. Фомоз буряка
- Г. Іржа буряків

9. Як називається хвороба, яка уражує буряки першого і другого років життя. Її симптоми добре помітні на пластинках молодих листків центральної розетки під час розгляду їх напроти сонця: світло-зелені плями різної форми і величини чергуються із ділянками типового зеленого забарвлення. Збудником хвороби є *Beet mosaic virus*, який зберігається в коренеплодах заражених маточних буряків та кореневищах ряду бур'янів.

- А. Борошниста роса
- Б. Мозаїка буряків
- В. Фомоз буряка
- Г. Іржа буряків

10. Збудником якої хвороби є гриб *Peronospora schachtii* Fckl. (клас Oomycetes, порядок Peronosporales) на ендогенній міжклітинній грибниці утворює конідіальне спороношення, яке з'являється на поверхні уражених тканин у вигляді добре помітного нальоту.

- А. Несправжня борошниста роса
- Б. Борошниста роса
- В. Іржа буряків
- Г. Кагатна гниль.

Лабораторна робота № 13

«Хвороби картоплі та заходи боротьби»

Мета: навчитися розрізняти за зовнішніми ознаками і спороношення збудників найбільш поширені та шкодочинні хвороби картоплі. Вивчити назви, систематичне положення та річний цикл розвитку їх збудників, місця зараження і джерело поширення інфекції та вплив факторів зовнішнього середовища на зараження рослин патогенами та розвиток хвороб.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація, консервовані бульби картоплі, бульби картоплі (свіжі) уражені фітофторозом, раком, порошистою паршею, звичайною паршею, листки картоплі уражені фітофторозом.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Фітофтороз
2. Альтернаріоз або суха плямистість
3. Рак картоплі
4. Звичайна парша
5. Порошиста парша
6. Срібляста парша
7. Бугорчата парша
8. Фузаріоз або суха гниль бульб
9. Чорна ніжка
10. Кільцева гниль
11. Звичайна мозаїка
12. Зморшкувата мозаїка
13. Смугаста мозаїка
14. Скручування листків
15. Стеблова нематода
16. Іржава плямистість бульб
17. Дуплистість бульб

II. Дати визначення понять

Фітофтороз _____

Альтернаріоз або суха плямистість _____

Рак картоплі _____

Звичайна парша _____

Порошиста парша _____

Срібляста парша _____

Чорна ніжка _____

Кільцева гниль _____




Звичайна мозаїка _____





Скручування листків _____

Стеблова нематода _____

III. Заповнити таблицю 1.

Таблиця 1. Хвороби картоплі

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
<p data-bbox="405 506 671 539">Звичайна парша</p> 			
<p data-bbox="365 1001 711 1034">Зморшкувата мозаїка</p> 			
<p data-bbox="416 1514 660 1547">Кільцева гниль</p> 			

<p data-bbox="427 152 655 192">Макроспоріоз</p> 			
<p data-bbox="325 616 751 656">Мокра бактеріальна гниль</p> 			
<p data-bbox="379 1093 699 1133">Порошнеста парша</p> 			
<p data-bbox="432 1597 644 1637">Рак картоплі</p> 			

Ризоктоніоз (чорна парша)



Смугаста мозаїка





Стовбур



Суша гниль



<p style="text-align: center;">Фітофтороз</p> 			
<p style="text-align: center;">Чорна ніжка</p> 			

IV. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь, презентацію або відеоматеріал на тему:

1. Фітофтороз картоплі
2. Альтернاریоз або суха плямистість картоплі
3. Рак картоплі
4. Звичайна парша картоплі
5. Порошиста парша картоплі
6. Срібляста парша картоплі
7. Бугорчата парша картоплі
8. Фузаріоз або суха гниль бульб картоплі
9. Чорна ніжка картоплі
10. Кільцева гниль картоплі
11. Звичайна мозаїка картоплі
12. Зморшкувата мозаїка картоплі
13. Смугаста мозаїка картоплі
14. Скручування листків картоплі
15. Стеблова нематода картоплі
16. Іржава плямистість бульб
17. Дуплистість бульб

V. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які збитки завдає фітофтороз картоплі?
2. За яких умов фітофтороз може набути епіфітотійного розвитку?
3. Назвіть місця збереження інокулюма збудника фітофторозу картоплі.

4. Які органи рослин картоплі уражаються збудником раку ?
5. Які симптоми прояву має рак картоплі?
6. Де зберігається і як поширюється інфекція раку картоплі?

VI. Висновки (виконуються на занятті):

VII. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Хвороби, які спричиняються паразитними грибами, бактеріями, вірусами, віроїдами, мікоплазмами, нематодами – це...

- А. інфекційні
- Б. неінфекційні
- В. бактеріальні
- Г. вірусні

2. Як називається хвороба, збудником якої є гриб *Phytophthora infestans*. Гриб уражає листя, стебла, бульби, квіти та ягоди. На листках, починаючи з нижніх, з'являються розпливчасті бурі плями. Знизу листкової пластинки на межі здорової і ураженої тканини, особливо вранці та за вологої погоди, видно білий наліт спороношення гриба, за наявності якого можна безпомилково визначити хворобу.

- А. альтернаріоз
- Б. фітофтороз
- В. фузаріоз
- Г. рак картоплі

3. Як називається хвороба, де спочатку на поверхні бульб з'являються сірувато-білі, децю вдавлені в м'якоть плями. З часом вони збільшуються, шкірка на них зморщується, утворюючи концентричними колами складки. На ураженій частині бульби з'являються невеликі випуклі сірувато-білі, рідше жовтуваті або рожеві подушечки спороношення гриба. М'якоть під плямою набуває бурого кольору.

- А. альтернаріоз
- Б. фітофтороз
- В. фузаріоз
- Г. рак картоплі

4. Як називається судинне захворювання, яке уражає листя, стебла, столони і бульби. Хвороба проявляється у стебловій і бульбовій формах. На рослинах вона виявляється під час цвітіння куців і триває до кінця вегетації. При

в'яненні рослин від кільцевої гнилі судинне кільце стебла заповнюється слизом жовтуватого чи лимонно-жовтого кольору, що добре видно на косому зрізі стебла.

А. Зморшкувата мозаїка

Б. Фітофтороз

В. Кільцева гниль

Г. Альтернаріоз

5. Як називається захворювання, основний симптом ураження – відмирання (некроз) тканин листків і стебел. Хвороба проявляється спочатку на молодих рослинах у вигляді мозаїки, а пізніше (в період бутонізації) – коричневим або темним некрозом уздовж жилок із нижнього боку листка, на черешках, іноді й на стеблах рослин. Черешки у хворих рослин стають крихкими, засихають, але не відпадають і тривалий час звисають уздовж стебла. Відмирання починається з нижніх листків, тому зеленою залишається тільки верхівка.

А. Зморшкувата мозаїка

Б. Смугаста мозаїка

В. Кільцева гниль

Г. Альтернаріоз

6. Як називається хвороба, типовою ознакою якого є те, що частки листків скручуються доверху вздовж середньої жилки. Як правило, сильніше скручуються нижні листки. У розвитку захворювання наявні дві фази: у першій фазі уражається молоде листя, у другій – нижнє, яке скручується і стає сухим.

А. Зморшкувата мозаїка

Б. Смугаста мозаїка

В. Кільцева гниль

Г. Стручкування листків

7. Як називається хвороба, в якій за зовнішніми ознаками хворі бульби не відрізняються від здорових. Захворювання проявляється в період вегетації появою м'якоті бульб бурих або іржаво-коричневих твердих некротичних плям невизначеної конфігурації діаметром до 1-1,5 см.

А. Стручкування листків

Б. Смугаста мозаїка

В. Стеблова нематода

Г. Іржава плямистість бульб

8. Як називається хвороба бульб, всередині яких утворюються пустоли різної форми і розмірів у вигляді дула. Таке фізіологічне захворювання відбувається внаслідок швидкого росту бульб. При цьому ріст внутрішніх тканин бульб відстає, процеси обміну в них погіршуються, що призводить до розпаду крохмальних зерен, а відмирання клітин – утворення дула всередині картоплини.

А. Дуплистість бульб

Б. Смугаста мозаїка

В. Стеблова нематода

Г. Іржава плямистість бульб

9. Як називається хвороба, збудником якого є нижчий гриб *Spongospora subterranean* (Wallz), який уражає всі підземні органи рослини: бульби, столони і особливо їх корені, на яких утворюються білі нарости, що потім поступово темніють, і мають круглу форму або вигляд невеликих наростів, бородавок, виразок.

А. Чорна парша

Б. Срібляста парша

В. Порошиста парша

Г. Звичайна парша

10. Як називається хвороба, збудником хвороби є гриб *Helminthosporium solani*. Особливістю хвороби є утворення на поверхні уражених бульб, які мають вигляд вдавнень темно-сірих плям діаметром від 1 до 6 мм. При викопуванні бульб в місцях ураження спостерігається наліт спороношення збудника хвороби, що легко стирається. Пізніше шкірка бульб біля плями відшаровується, під неї проходить повітря, і місце ураження стає сріблястим, особливо при змочуванні водою. На бульбах, що зберігаються, в місцях плям спороношення немає, а під шкіркою знаходиться тонка біла грибниця, яка з часом утворює скрещіні клубочки.

А. Чорна парша

Б. Срібляста парша

В. Порошиста парша

Г. Звичайна парша

Лабораторна робота № 14 – 15 (4 години)

Тема «Хвороби овочевих культур та заходи боротьби»

Мета: навчитися розрізняти за зовнішніми ознаками і спороношення збудників найбільш поширених хвороб капусти, томатів, огірків, цибулі та моркви. Вивчити назви, систематичне положення та річний цикл розвитку їх збудників, місця зараження і джерело поширення інфекції та вплив факторів зовнішнього середовища на зараження рослин патогенами та розвиток хвороб.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація, фіксовані матеріали: розсада капусти уражена чорною ніжкою, стебла капусти уражені фомозом, плоди томатів уражені фітофторозом, листки капусти уражені переноспорозом, листки цибулі уражені сажко та іржею.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Загальна характеристика овочевих культур.
2. Хвороби капусти.
3. Хвороби томатів.
4. Хвороби огірків.
5. Хвороби гарбузових культур.
6. Хвороби цибулі.
7. Хвороби моркви.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Збудник хвороби _____

Недосконалий гриб _____

Склероції _____

Цисти _____

Редукція _____

Одноядерна зооспора _____

Двоядерна зигота _____

Джерело інфекції _____

Облігатний паразит _____

Переноспоровий гриб _____

Ооспори _____

Конідії _____

Переноспоро́з _____

Кила капусти _____

Фомоз _____

Механічні пошкодження _____

Пікноспори _____

Маточні рослини _____

Сумчасті гриби _____

Бактеріоз _____

Судинний бактеріоз _____

Фітофтороз _____

Септоріоз _____

Репродуктивне розмноження _____

Резерватор інфекції _____

Асиміляційна поверхня листка _____

Загнивання плодів _____

Нальот _____

Деформація рослини _____

Грибниця _____

Шийкова гниль _____

Альтернаріоз _____

Склертініоз _____

Біологічні особливості _____

Морфологічні особливості _____


Ядра цисти _____







Статеві спори _____

Внутрішньоклітинний паразит _____






III. Заповніть таблиці 1-5




Таблиця 1. Характеристика хвороб капусти

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
Альтернаріоз (чорна плямистість) 			
Кила 			

<p>Пероноспороз (несправжня борошниста роса)</p> 			
<p>Слизовий бактеріоз</p> 			
<p>Судинний бактеріоз</p> 			
<p>Фомоз (суха гниль)</p> 			
<p>Фузаріоз капусти</p> 			
<p>Чорна ніжка капусти</p> 			







Таблиця 2. Характеристика хвороб помідорів (томатів)





Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
<p>Бактеріальний рак</p> 			
<p>В'янення помідорів</p> 			
<p>Верхівкова гниль</p> 			
<p>Макроспоріоз</p> 			
<p>Септоріоз (біла плямистість листків)</p> 			

<p>Стовбур помідорів</p> 			
<p>Фітофтороз</p> 			
<p>Чорна бактеріальна плямистість</p> 			
<p>Чорна гниль плодів</p> 			



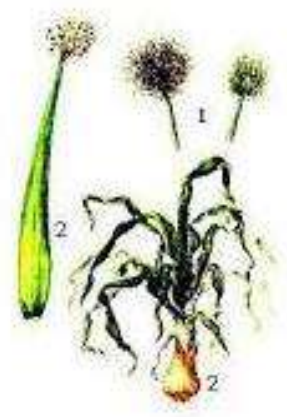
Таблиця 3. Характеристика хвороб гарбузових культур




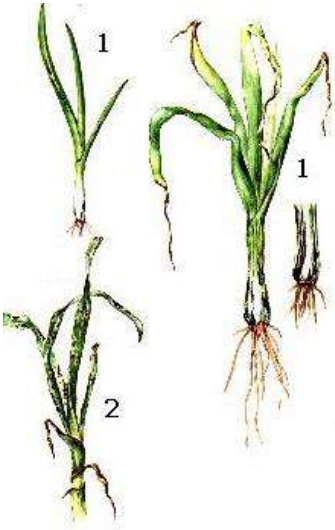

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
<p>Антракноз</p> 			



<p>Борошниста роса</p> 			
<p>Бура плямистість</p> 			
<p>Звичайна огіркова мозаїка</p> 			
<p>Кореневі гнилі</p> 			
<p>Кутаєста плямистість</p> 			
<p>Мозаїка гарбузових</p> 			

<p>Несправжня борошниста роса</p> 			
<p>Фузаріозне в'янення</p> 			
<p>Сіра гниль огірків</p> 			
<p>Парша огірків</p> 			




Таблиця 4. Характеристика хвороб цибулі і часнику





Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
<p>Біла гниль денця</p> 			
<p>Іржа цибулі</p> 			
<p>Мозаїка</p> 			


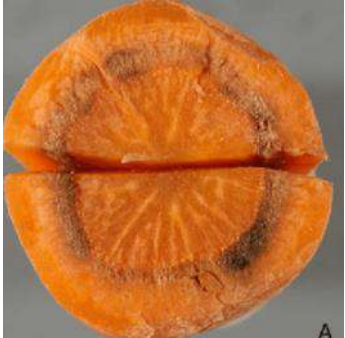


<p>Мокра гниль</p> 			
<p>Мокра гниль часнику</p> 			
<p>Несправжня борошниста роса</p> 			
<p>Сажка</p> 			
<p>Смугаста плямистість</p> 			

<p>Фузаріоз часнику</p> 			
<p>Шийкова гниль</p> 			

Таблиця 5. Характеристика хвороб моркви

Назва хвороби	Збудник (назва, група)	Характер пошкодження (симптом)	Які органи рослини пошкоджує
<p>Альтернаріоз (чорна гниль)</p> 			
<p>Борошниста роса</p> 			
<p>М'яка бактеріальна гниль</p> 			

<p>Мокра бактеріальна гниль овочів</p> 			
<p>Ризоктоніоз (повстяна гниль)</p> 			
<p>Сіра гниль</p> 			
<p>Склеротиніоз (біла гниль)</p> 			

<p>Стовбур моркви</p> 			
<p>Строката карликовість</p> 			
<p>Фомоз (бура гниль)</p> 			
<p>Церкоспороз</p> 			

IV. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь або відеоматеріал на тему:

1. Особливості хвороб моркви.
2. Особливості хвороб цибулі.

3. Особливості хвороб гарбузових.
4. Особливості хвороб томатів.
5. Особливості хвороб огірків.

V. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які умови сприяють ураженню капусти чорною ніжкою?
2. Які типи фітофторозу зустрічаються на помідорах і як їх розрізнити між собою?
3. Які симптоми локального і дифузного ураження томатів бактеріальним раком?
4. Які види грибів спричиняють іржу цибулі?
5. Яка різниця у річному циклі розвитку у грибів, які спричиняють іржу цибулі?

VI. Висновки (виконуються на занятті):

VII. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Збудниками хвороби чорна ніжка найчастіше є гриби:

- А. *Olpidium brassicae* Wor., *Pythium debaryanum* Hese
- Б. *Rhizoctonia solani* Kuehn., *Olpidium brassicae* Wor., *Pythium debaryanum* Hese
- В. *Rhizoctonia solani* Kuehn., *Olpidium brassicae* Wor.
- Г. *Plasmodiophora brassicae*, *Olpidium brassicae* Wor.

2. З чого починається цикл розвитку гриба *Plasmodiophora brassicae* Wor, збудник кили капусти?

- А. проростання одноклітинних зооспор
- Б. втрачання джгутиків
- В. утворення гаплоїдних міксамеб
- Г. проростання одноклітинних зооспор, які згодом втрачають джгутики і стають гаплоїдними міксамебами.

3. Альтернатива або чорна плямистість уражує капусту...

- А. в період всієї вегетації
- Б. в період проростання насіння
- В. в період утворення головки капусти
- Г. всі відповіді вірні

4. Фомоз або суха гниль проявляється на капусті першого і другого років життя, уражуючи...

- А. листки, кочериги, кореневу систему
 Б. кочериги, кореневу систему, стебла і стручки насінників.
 В. листки, кочериги, кореневу систему, стебла і стручки насінників.
 Г. листки, кочериги, кореневу систему, стебла
5. Цими хворобами капуста уражується переважно в період зберігання. Верхні листки головок стають слизистими, загнивають і покриваються нальотом.
- А. Сіра та біла гнилі
 Б. Фомоз або суха гниль
 В. Фомоз та біла гниль
 Г. Сіра та суха гнилі
6. Як називається хвороба, яку найчастіше можна виявити на сходах цибулі, що з'явилися із висіяного насіння. На молодих листках утворюються вузькі свинцево-сірі смужки, прикриті епідермісом. З часом епідерміс розривається і з тріщин висипається чорна порошиста маса.
- А. переноспороз
 Б. сажка
 В. іржа
 Г. шийкова гниль
7. Як називається хвороба, яка уражує сіянку і ріпку під кінець вегетації за високої вологості ґрунту та повітря під час зберігання. Хвороба проявляється у вигляді мокрої гнилі шийки, яка поступово поширюється вглиб цибулини. Уражена тканина стає наче вареною, а її поверхня покривається сірим нальотом.
- А. переноспороз
 Б. сажка
 В. іржа
 Г. шийкова гниль
8. Як називається хвороба, яка спричинюється грибом *Alternaria*. Уражена головка, хвостова частина, або бокова сторона коренеплоду набувають вугільно-чорного забарвлення, яке чітко відмежоване здорової тканини на її поперечному розрізі. Слабоуражені коренеплоди висаджені на насінники, формують недорозвинені пагони, які згодом відмирають. Грибниця і конідіальне спорношення гриба темно-оливкового забарвлення. Конідії обернено-булавоподібні, з поздовжніми і поперечними перегородками, розташовані на верхівках конідієносців ланцюжком одна на одну.
- А. Альтернاریоз
 Б. Фомоз
 В. Склеротиніоз
 Г. Сіра гниль
9. Як називається хвороба, яка спричиняється недосконалим грибом із порядку *Sphaeropsidales Phoma rostrupii* Sacc. На черешках листків і стеблах насінників хвороба проявляється у вигляді видовжених сірувато-бурих

смужок вкритих чорними пікнідами, а на коренеплодах бурої сухої грилі. В ураженій тканині пінна біла грибниця, а на її поверхні – конідіальне спороношення у вигляді пікнід.

А. Альтернаріоз

Б. Фомоз

В. Склертініоз

Г. Сіра гниль

*10. Як називається хвороба, яку спричиняє гриб *Botrytis cinerea* Fn (Pers), який уражує коренеплоди моркви під час зберігання. На їх поверхні з'являється сірий пушок - конідіальне спороношення збудника. Коренеплоди поступово загнивають, набуваючи слизистої консистенції. Хвороба поширюється з уражених коренеплодів на здорові.*

А. Альтернаріоз

Б. Фомоз

В. Склертініоз

Г. Сіра гниль

Лабораторна робота № 16 (2 години)

Тема : «Хвороби плодово-ягідних культур, винограду та заходи боротьби»

Мета: навчитися розрізняти за зовнішніми ознаками і спороношення збудників найбільш поширених та шкодочинних хвороб плодових культур. Вивчити назви, систематичне положення та річний цикл розвитку їх збудників, місця зараження і джерело поширення інфекції та вплив факторів зовнішнього середовища на зараження рослин патогенами та розвиток хвороб.

Обладнання: підручники, мультимедійний проектор, комп'ютерна техніка, презентація, гербарні листки соняшнику, уражені іржею, мілью, уражені фомозом, білою і сірою гнилями, кошики соняшнику, уражені білою і сірою гнилями, законсервовані сходи ріпаку, уражені чорною ніжкою, гербарні листки і стручки ріпаку, уражені альтернаріозом та білою іржею, демонстраційні таблиці, атласи хвороб рослин.

I. Теоретичні питання для обговорення:

План:

1. Хвороби зерняткових культур.
2. Хвороби кісточкових культур.

II. Практичне завдання (виконується на занятті):

1. Дайте визначення понять:

Парша яблуні _____

Хлоротичні плями _____

Рак яблуні _____

Деформація _____

Оливковий наліт яблуні _____

Сумкоспора

Борошниста роса яблуні

Наліт

Клейстотеція

Джерело інфекції

Звичайний рак груші

Мікроконідії

Філостикоз

Септоріоз

Моніліоз _____

Кокомікоз _____

Полістигноз _____

Американська борошниста роса агрусу _____

Європейська борошниста роса агрусу _____

Септоріоз смородини _____

Антрактоз смородини _____

Стовпчаста іржа смородини _____

Бокальчаста іржа агрусу _____

Пурпурова плямистість малини _____

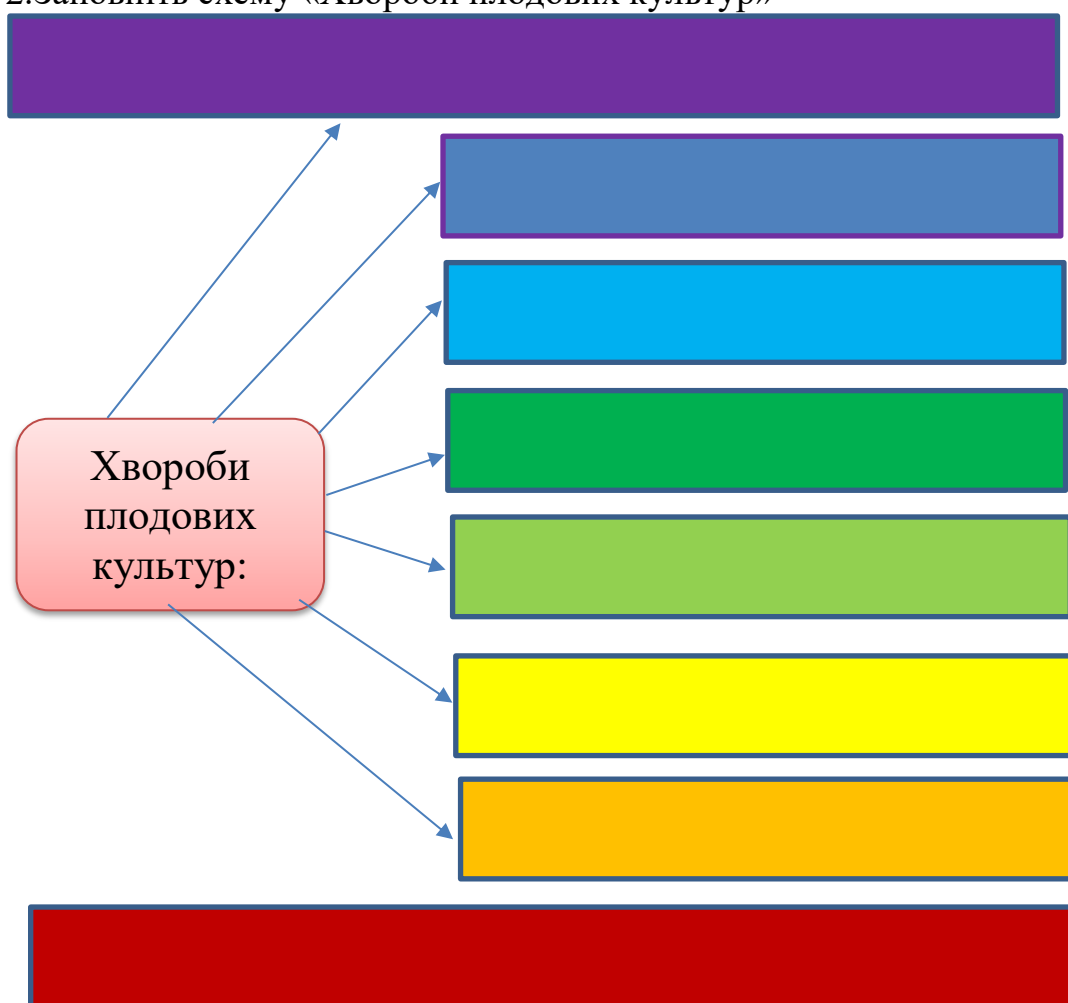
Конідіальні ложа _____

Первинне джерело інфекції _____

Ооспори _____

Оїдіум _____

2. Заповніть схему «Хвороби плодових культур»



3. Розгляньте та підпишіть рисунки «Парша яблуні»

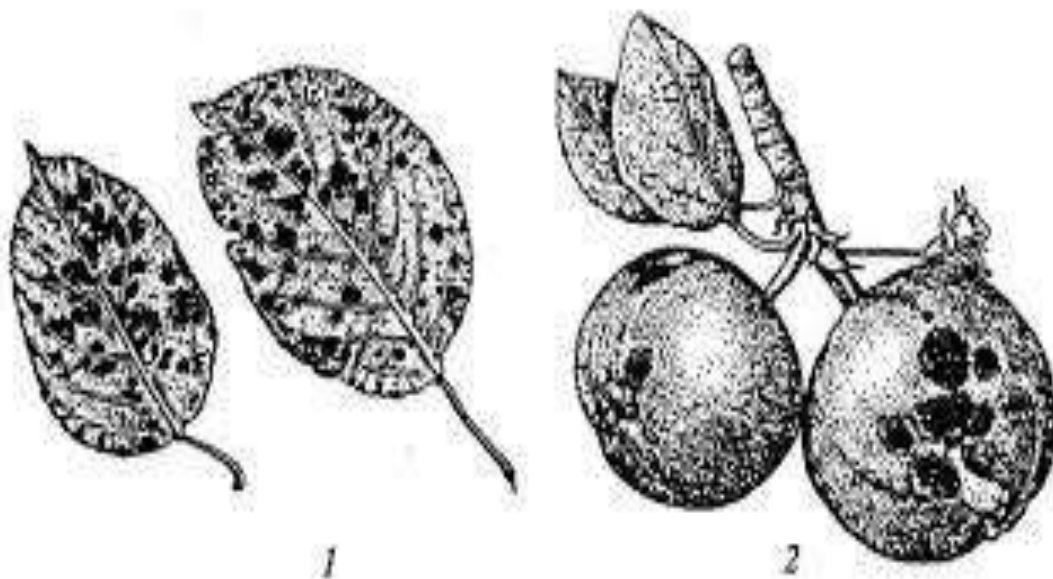


Рис. 1 «Парша яблуні!»

1 –

2 –

4. Розгляньте та підпишіть рисунки «Моноліоз вишні»



1



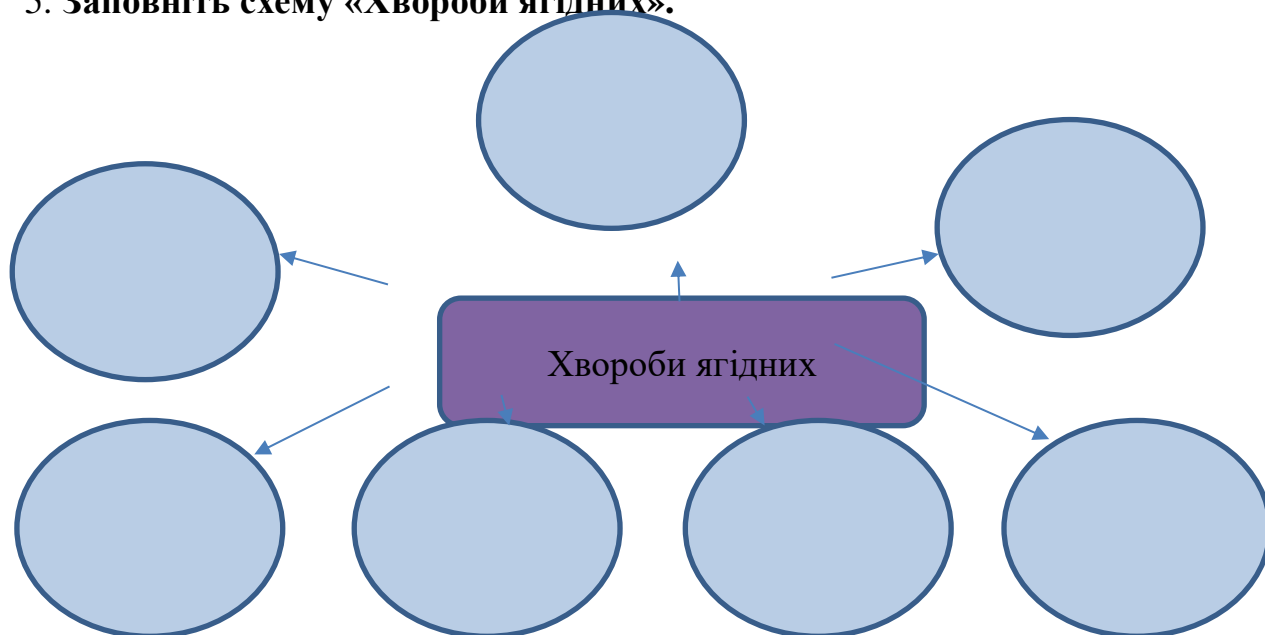
2

Рис. 2 «Моноліоз вишні»

1 –

2 –

5. Заповніть схему «Хвороби ягідних».



6. Розгляньте та підпишіть рисунки «Хвороби агрусу»



1



2



3



4

Рис.1 «Хвороби агрусу»

1 –

2 –

3 –

4 –

7. Розгляньте та підпишіть рисунки «Хвороби винограду»



1



2

Рис.1 «Хвороби винограду»

1 –

2 –

IV. Творче завдання (виконується самостійно у процесі підготовки до заняття).

Підготувати доповідь, презентацію або відеоматеріал на тему:

1. Особливості парші яблуні.
2. Особливості парші груші.
3. Особливості борошнистої роси яблуні.
4. Особливості плодової гнилі яблуні.
5. Особливості плодової гнилі груші.
6. Особливості бактеріального раку яблуні.
7. Особливості бактеріального раку груші.
8. Особливості філостикозу яблуні.
9. Особливості філостикозу груші.

V. Запитання для самоконтролю та самостійної роботи (виконується самостійно після заняття у зошитах для домашніх робіт):

1. Які спільні і відмінні ознаки ураження яблуні та груші паршею?
2. Розкажіть про первинне і вторинне джерело інфекції парші яблуні.
3. Розкажіть про первинне і вторинне джерело інфекції парші груші.
4. Які органи яблуні уражаються борошнистою россою та як змінюються симптоми цієї хвороби протягом вегетації?
5. Які спільні і відмінні ознаки ураження зерняткових та кісточкових плодів моніліозом?
6. Особливості американської борошнистої роси агрусу.
7. Особливості європейської борошнистої роси агрусу.
8. Особливості антроктозу смородини.
9. Особливості пурпурової плямистості малини.
10. Особливості оїдуму.
11. Як відрізнити американську борошністу росу агрусу від європейської?
12. Назвіть джерело первинної інфекції септоріозу смородини.
13. У якій стадії і де зимує збудник септоріозу смородини?
14. Розкажіть про симптоми білої і бруї плямистості на суниці.

15. Назвіть збудників білої і бурої плямистості на суниці.

16. За якими ознаками розрізняють ураження виноградної лози мілдью та оїдіумом?

VI. Висновки (виконуються на занятті):

VII. Тестовий контроль (виконуються на занятті):

1. Як називається хвороба яблуні та груші, яка проявляються округлими плямами, що у вологу погоду вкриваються оливково-зеленим нальотом спор. Плоди під плямою парші розтріскуються, через тріщини проникають збудники інших хвороб, зокрема пеніцилінової, сірої, моніліальної гнилі, що розвиваються у сховищі. На пагонах виникають пухлини. Збудники парші зберігаються в обпалому листі, спори утворюються внаслідок дії низької температури. Упродовж вологого і спекотного літа хвороба розвивається дуже стрімко, і листя стає коричневим, особливо між жилками, спороношення майже непомітне.

А. парша

Б. моніліоз

В. борошниста роса

Г. чорний рак

2. Як називається хвороба яблуні, яка розвивається як наліт на молодих органах: листі, зав'язях, квітках, нездерев'янілих пагонах. При ранньому ураженні квітки засихають, зав'язі обсіпаються. При пізнішому на плодах залишається сіточка відмерлих тканин, що псує товарний вигляд плодів. Уражені молоді пагони із вкороченими міжвузлями та шкрястим листям, що скручується у формі човника.

А. парша

Б. моніліоз

В. борошниста роса

Г. чорний рак

3. Як називається хвороба зерняткових культур, яка спричиняє гниль плодів як на дереві, так і в сховищі. Плоди спочатку загнивають, а згодом згнивають повністю, перетворюються на «мумію», можуть і далі висіти на дереві (особливо груші) та бути джерелом інфекції наступного року.

А. парша

Б. моніліоз

В. борошниста роса

Г. чорний рак

4. Як називається хвороба груші, яка спричиняє передчасне обпадання листя, невизрівання деревини, погане формування генеративних бруньок та утворення невеликих світлих плям, які можуть покривати всю листкову пластинку.

А. парша

Б. моніліоз

В. бура плямистість

Г. чорний рак

5. Як називається хвороба яблуні, яка у період цвітіння збудник інфікує квітки, рухається до квітколожа або середини плода, потім перебуває у стані спокою. В міру досягання плоду патоген розвивається в насінній камері, де він має сприятливі умови вологості й живлення. Це викликає гниття серцевини. Плід передчасно забарвлюється, на розрізі в насінній камері добре видно сірий пухнастий міцелій. Інфіковані плоди погано зберігаються, втрачають тургор та стають гіркуватими на смак. Часто хвороба розвивається на фоні ураження плодів підшкірковою плямистістю (гіркою ям-ковістю), сильним побурінням шкірочки, низькотемпературним опіком та іншими функціональними хворобами. Гриб зимує на відмерлих органах дерева — опалому листі та всохлих гілках.

А. альтернаріоз

Б. моніліоз

В. борошниста роса

Г. чорний рак

6. Як називається хвороба кісточкових, яка проявляється на всіх надземних органах рослин: листках, квітках, бруньках, зав'язі, плодах, гілочках і пагонах. На листках спочатку виникають дрібні червонувато-фіолетові або малиново-бурі плями, які збільшуються поступово і досягають у діаметрі до 2–3 мм. Тканина в місцях ураження відмирає і набуває світло-коричневого забарвлення. Пізніше вона випадає, листки стають дірчастими, навколо дірок залишається червоно-бура або малинова облямівка. На гілочках, пагонах і бруньках з'являються невеликі круглі червоно-фіолетові плями. Тканина в місцях плям розтріскується. Із тріщин виділяється клейка рідина, яка застигає і набуває вигляду склоподібного нальоту світло-жовтого або бурого кольору (камедь). Уражені гілочки, пагони і бруньки стають чорними, блискучими і відмирають.

А. клястероспоріоз кісточкових

Б. парша

В. альтернаріоз

Г. чорний рак

7. Як називається хвороба плодових дерев, яка уражує не тільки плоди (у вигляді плодової гнилі), а й вегетативні частини рослини. Ураження плодових дерев відбувається в період цвітіння, особливо у вологу погоду. Збудник проникає через квіти в гілки і швидко розвивається в них, уражуючи

великі вегетативні масиви дерев, інколи навіть повністю уражує дерево. Пошкоджені гілки виглядають як обгорілі (звідси й назва хвороби — опік), засихають, а сильно уражені дерева гинуть.

А. моніліотний опік

Б. моніліоз

В. альтернаріоз

Г. чорний рак

8. Як називається хвороба плодових дерев, яка уражає майже всі молоді листки, окрім листків, що мають більше ніж два тижні. Рано навесні спостерігається деформація, а також нерівномірне розростання листя, яке згодом набуває, залежно від сорту, червонувато-рожевого або світло-жовтого забарвлення. У разі ураження старішого листя на ньому утворюється здуття. За інтенсивного розвитку хвороби дерево може повністю втратити листковий апарат, що, своєю чергою, спричиняє осипання зав'язі, а плоди, що залишилися, недорозвинені.

А. кучерявість дерев

Б. моніліоз

В. альтернаріоз

Г. чорний рак

9. Як називається хвороба яблуні, яка викликається бактерією, призводить до загибелі саджанця або молодого дерева. На корі з'являються некротичні плями, вони дають тріщину, з'являються виразки на гілках і стовбурі. Деревина поступово буріє і відмирає. Бактерії легко переносяться вітром і комахами. Сприяє поширенню і зараженій інструмент.

А. парша

Б. бактеріальний рак

В. кучерявість

Г. чорний рак

10. Як називається хвороба яблуні, яка вражає переважно листову частину, і рідко - плоди та пагони яблуні. На них з'являються типові оранжево-червоні плями округлої форми. На верхній частині листя пляма може мати чорні штрихи, а на нижній - конусоподібні освіти зі спорами.

А. парша

Б. іржа

В. кучерявість

Г. чорний рак

VIII. Модульна контрольна робота №2

Список використаної література

Основна:

1. Дмитрик П. М. Фітопатологія. Конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127 с.
2. Коваленко Т. М., Пінчук Н. В., Вергелес П. М. Мікробіологія та вірусологія: навч. посібник. Ч.1. Вінниця: ВГАУ, 2020. 346 с.
3. Колодійчук В. Д., Кривенко А. І., Шушківська Н. І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: навч. посіб. Київ: «Центр учбової літератури», 2012. 232 с.
4. Фітопатологія: підручник. / І. Л. Марков та ін. Київ: Ліра-К, 2017. 548 с.
5. Мусієнко С. І. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Фітопатологія» для студентів 1 курсу денної форми навчання за спеціальністю 206 Садово-паркове господарство. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 300 с.
6. Окрушко С. Є., Вергелес П.М. Хвороби і шкідники лісових та садово-паркових культур: навч. посіб. / за ред. С.Є. Окрушко. Вінниця: ВНАУ, 2020. 275 с.
7. Загальна фітопатологія: навчальний посібник. / Пінчук Н. В. та ін. Вінниця, 2018. 272 с.

Додаткова:

1. Білик М. О., Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті / за ред. Ф. М. Марютіна. Харків, 2003. 464 с.
2. Біологічний захист рослин / за ред. Дядечка М. П., Падія М. М. Біла Церква, 2001. 312 с.
3. Бровдій В. М., Гулий В. В., Федоренко В. П. Біологічний захист рослин. Київ: Світ, 2004. 348 с.
4. Екологічні основи захисту промислових насаджень і розсадників зерняткових культур від основних шкідників, хвороб та бур'янів / Бардов В. Г. та ін. Кіровоград: ЦУВ, 2006. 152 с.
5. Євтушенко М. Д. Термінологічний словник-довідник з ентомології, фітопатології, фітофармакології. Харків: ХДАУ, 1998. 201 с.
6. Імунітет рослин / М. Д. Євтушенко та ін. За ред. акад. УААН М.П. Лісового. Київ, 2004. 286 с.
7. Кулешов А. В., Білик М. О. Фітосанітарний моніторинг і проноз: навчальний посібник. Харків: Еспада, 2008. 512 с.
8. Марютін Ф. М., Пантелєєв В. К., Білик М. О. Фітопатологія : навч. посіб. / за ред. проф. Ф. М. Марютіна. Харків : Еспада, 2008. 552 с.
9. Недвига О. Є. Словник понять і термінів з фітопатології. Умань, 2001. 302 с.
10. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
11. Рубан М. Б., Гадзало Я. М., Бобось І. М. Шкідники овочевих і плодово-ягідних культур та заходи захисту від них: навч. посібник. Київ : Урожай, 2004. 264 с.
12. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник / за ред. Б. М. Литвинова, М. Д. Євтушенка. Київ: Вища освіта, 2005. 511 с.

Навчальне видання

Укладачі:

Панчишин Василь Зенонович
Матвійчук Богдан Володимирович
Корево Ніна Іванівна

**ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ
ДО ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

з навчальної дисципліни

«Фітопатологія»