

Національна академія аграрних наук України

**Селекційно-генетичний інститут – Національний центр
насіннезнавства та сортовивчення**

Відділ селекції та насінництва перехреснозапилюваних культур



ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з наукової роботи

Віктор ФАЙТ

2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ФІТОПАТОЛОГІЯ
З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ**

з підготовки здобувачів ступеня доктора філософії (PhD)

Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)

Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність – 201 Агрономія

Спеціалізація – селекція і насінництво

Одеса – 2023

Робоча програма «Сільськогосподарська фітопатологія з основами імунології» з підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) за напрямом (галуззю) знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальністю 201 Агрономія.

Розробник:

Вареник Борис Федорович – кандидат сільськогосподарських наук, с.н.с., доцент, завідувач відділу селекції та насінництва перехреснозапилюваних культур

Контакти: e-mail: borisvar@ukr.net

Бібліометричні профілі та сторінки:

<http://www.sgi.in.ua/>

Робочу програму розглянуто на засіданні відділу селекції та насінництва пшениці СГІ – НЦНС (випускова кафедра), методичної комісії інституту, ухвалено рішенням вченої ради СГІ – НЦНС, протокол засідання № 5 від 23 травня 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство Спеціальність 201 Агрономія	Вибіркова	
Змістових модулів – 1	Спеціалізація: <u>селекція і насінництво</u>	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 90		1-й	
Самостійна робота – 60		Семестр	
		2-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи аспіранта – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: третій (освітньо-науковий) рівень	16 год.	16 год
		Практичні, семінарські	
		14 год.	14 год
		Самостійна робота	
		60 год.	60 год
		Вид контролю:	
залік			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%): для денної форми навчання – 30/70.

1. АНОТАЦІЯ

Курс дисципліни «Сільськогосподарська фітопатологія з основами імунології» розглядає питання особливостей патогенезу різних хвороб сільськогосподарських культур; штамовий та расовий склад патогена; спеціалізацію, патогенність, вірулентність, агресивність патогена; питання діагностики, обліку, прогнозу, захворюваності; джерела та донори стійкості; види стійкості; банк генів стійкості; питання генетичного контролю стійкості до хвороб, методи оцінки стійкості до збудників хвороб рослин, специфіку добору стійких генотипів.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою і основними завданнями є формування у аспірантів фундаментальних знань щодо особливостей патогенезу найпоширеніших хвороб сільськогосподарських культур, набуття ними практичних навичок по створенню інфекційних фонів, штучному зараженню рослин, оволодіння методиками оцінок ураження рослин хворобами, добору стійкого матеріалу для подальшої селекційної роботи.

В результаті вивчення дисципліни аспірант має:

знати

- особливості біологічного циклу розвитку основних хвороб сільськогосподарських культур.
- відмінність між патогенами за принципами їх розвитку (облігатні сапротрофи, факультативні паразити, факультативні сапротрофи та облігатні паразити).
- спеціалізацію збудників хвороб, їх патогенність, вірулентність,
- методиками оцінок ураження рослин збудниками хвороб;
- принцип роботи з патогенним матеріалом;

вміти:

- виконувати збирання, зараження консервування патогенного матеріалу для створення інфекційних фонів;
- створювати інфекційні фони,
- оцінювати та добирати на природніх та штучно створених інфекційних фонах, генотипи стійкі до фітопатологічних чинників.

Програмні компетентності

Інтегральна компетентність

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері агрономії, зокрема, селекції і насінництві, застосовувати методологію наукової і педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичні і практичне значення.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

Спеціальні компетентності (СК)

СК1. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії, виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання з агрономії (зокрема, селекції та насінництва), дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук та суміжних галузей.

СК4. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції селекційного покращення сільськогосподарських культур.

СК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері агрономії, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

СК7. Здобуття глибинних знань з селекції та насінництва сільськогосподарських культур, зокрема розуміння теоретичних основ і практичних завдань, історії розвитку та сучасного стану наукових досліджень, критичного аналізу основних концепцій

СК8. Здатність до пошуку, обробки та узагальнення інформації з генетики, селекції, насінництва сільськогосподарських культур, суміжних наук для проведення самостійних наукових досліджень

Програмні результати навчання (РН)

РН1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень.

РН3. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії (зокрема, селекція і насінництва) та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблематики.

РН5. Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми агрономії (селекції і насінництва) державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.

РН7. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.

Спеціалізація «Селекція і насінництво»

РН9. Знати теоретичні основи селекції. Вміти використовувати генетичні поняття, закони і закономірності в селекції та насінництві сільськогосподарських культур.

РН16 Знати особливості біології розвитку і патогенез основних хвороб сільськогосподарських культур. Вміти створювати інфекційні фони, оцінювати та добирати на природних та штучно створених інфекційних фонах, генотипи, стійкі до фітопатологічних чинників.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Завдання, мета і об'єкти вивчення сільськогосподарської фітопатології та фітоімунології

Поняття, завдання, історія розвитку фітопатології. Методи досліджень, які використовує фітопатологія. Поняття, типи властивості паразитизму. Спеціалізація паразитів рослин. Філогенетична та онтогенетична спеціалізація. Патогенність, вірулентність, агресивність патогену. Вертикальна і горизонтальна патосистема. Расоспецифічна (вертикальна) стійкість, що заснована на реакції надчутливості. Фітоімунологія як система рослина-живитель – патоген. Шляхи еволюції паразитизму.

Тема 2. Біологічні особливості мікроорганізмів – збудників хвороб рослин

Збудники хвороб рослин. Ареали хвороб. Гриби, їх систематизація, спеціалізація. Хвороби, спричинені грибовими інфекціями. Віруси та хвороби, спричинені вірусними інфекціями. Бактерії та мікоплазми. Методи захисту від фітопатогенів. Діагностичні методи у фітопатології.

Тема 3. Хвороби зернових колосових культур

Зернові колосові культури та види їх хвороб. Види збудників сажкових хвороб та методи боротьби з ними. Лінійна або стеблова іржа. Кореневі гнилі та їх види. Борошниста роса та засоби захисту. Снігова або фузаріозна пліснява. Фузаріози, альтернаріїзи тощо. Система захисту (хімічні засоби захисту, агротехнічні, селекційні).

Тема 4. Хвороби перехреснозасильних культур

Фомоз. Фомопсис або темно-сіра плямистість стебел. Іржа. Септоріоз або бура плямистість листя. Філостиктоз або коричнева плямистість. Вертицильозне та фузаріозне вянення рослин. Борошниста роса. Бактеріози. Система захисту рослин.

Тема 5. Хвороби зернобобових культур

Види хвороб сочевиці, сої, гороху та нуту. Особливості розвитку. Хімічний, генетичний та агротехнічні засоби захисту.

Тема 6. Генетична основа стійкості рослин до збудників хвороб

Пошук ефективних джерел та донорів стійкості. Банки генів стійкості рослин проти патогенів. Статистична обробка результатів гібридологічного аналізу. Ідентифікація та ізоляція генів стійкості.

Тема 7. Методи селекції рослин на імунітет до хвороб

Добір в селекції рослин на стійкість до хвороб. Гібридизація в селекції рослин на стійкість до хвороб. Загальні принципи створення і використання інфекційних фонів для визначення стійкості зразків до хвороб. Експериментальний мутагенез в селекції рослин на імунітет. Практичне використання досягнень біотехнології в селекції на імунітет.

Тема 8. Методичні підходи та результати селекції основних сільськогосподарських культур на стійкість до хвороб

Селекція озимої пшениці на стійкість до хвороб. Селекція ячменю на стійкість до хвороб. Селекція кукурудзи на стійкість до хвороб. Селекція соняшника на стійкість до хвороб.

3.1. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма та заочна форма				
	усього	у тому числі			самост.
лекції		практичні	семінари		
<i>I</i>	2	3	4	5	6
Тема 1. Завдання, мета і об'єкти вивчення сільськогосподарської фітопатології та фітоімунології	12	2	-	-	4
Тема 2. Біологічні особливості мікроорганізмів – збудників хвороб рослин	12	2	2	-	8
Тема 3. Хвороби зернових колосових культур	12	2	2	-	8
Тема 4. Хвороби перехреснозапильних культур	12	2	2	-	8
Тема 5. Хвороби зернобобових культур	12	2	2	-	8
Тема 6. Генетична основа стійкості рослин до збудників хвороб	12	2	2	-	8
Тема 7. Методи селекції рослин на імунітет до хвороб	12	2	2	-	8
Тема 8. Методичні підходи та результати селекції основних сільськогосподарських культур на стійкість до хвороб	6	2	2	-	8
Усього, годин	90	16	14	-	60

Семінарські заняття не передбачені

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Хвороби вегетуючих рослин	2
2	Хвороби насіння зернових колосових культур	2
3	Хвороби насіння зернобобових культур	2
4	Хвороби насіння олійних культур	2
5	Оцінка імунних властивостей вихідного та селекційного матеріалу в умовах інфекційного фону	2
6	Методи створення штучних інфекційних фонів	2
7	Методи обліків за оцінки рослин на стійкість до хвороб	2
	Усього годин	14

3.3. Самостійна робота

Постійними завданнями для самостійної роботи є робота над лекційним матеріалом з конспектом та рекомендованою літературою; підготовка до практичних занять; виконання самостійних завдань.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>I</i>	2	3
1	Визначення симптомів некрозу, нальоту, пухлини, наросту, гал, пустул, гнилі, в'янення.	4
2	Морфо-анатомчні зміни, які виникають у рослинному організмі	4

	внаслідок ураження його хворобою, їх вплив на показники продуктивності.	
3	Неінфекційні хвороби сільськогосподарських культур.	4
4	Екзопаразити і ендопаразити.	4
5	Ареал хвороби рослин, ареал найбільшої шкодочинності хвороби.	4
6	Критерії сучасної класифікації фітопатогенних вірусів. Принципи класифікації фітовірусів.	4
7	Суть застосування біологічного методу у захисті рослин	4
8	Суть застосування хімічного методу у захисті рослин	4
9	Банк генів стійкості	4
10	Найбільш поширені хвороби озимої пшениці та визначення стійкості до їх збудників	4
11	Найбільш поширені хвороби ячменю та визначення стійкості до їх збудників	4
12	Найбільш поширені хвороби гороху та визначення стійкості до їх збудників	4
13	Найбільш поширені хвороби сої та визначення стійкості до їх збудників	4
14	Найбільш поширені хвороби кукурудзи та визначення стійкості до їх збудників	4
15	Найбільш поширені хвороби соняшника та визначення стійкості до їх збудників	4
	Усього годин	60

Рекомендована література

Базова

1. Марков І.А., Башта О.В., Генташ Д.Г., Дерменко О.П., Піковський М.Й. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ.2017.573 с.
2. Бабаянц О. В., Бабаянц Л. Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. Одесса. 2014. 389 с.
3. Колодійчук В. Д., Кривенко А. І., Шушківська Н. І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології : навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 232 с.
4. Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур від хвороб: Навч. посіб. / Туренко В. П., Білик М. О., Кулешов А. В. та ін.; заред. В.П.Туренка, М. О. Білика; ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Вид. 2-ге, допов. Харків: Майдан, 2019. 330 с.
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для ВУЗов.СПб:Н-Л, 2010.720 с.
6. Євтушенко М.Д. Імунітет рослин: Підручник / Євтушенко М.Д., Лісовий М.П, Пантелеєв В.К., Слюсаренко О.М. К.: Колоб'іг, 2004. 304 с.
7. Тоцький В.М. Генетика. Астропринт, 2008.712 с.

Допоміжна

8. Бойко А. Л. Экология вирусов растений. Киев.: Выща школа,1990
9. Бурьянов Я. И., Кадо К. И., Стратегия создания трангенных растений с утойчивостью к фитопатогенам и вредителям. Биоорганическая химия, 1999. Т.25. С.903-910
10. Рокицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику. Мн.:Вышэйшая школа, 1974. 447с.
11. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Скоробреха П.І. Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва: навчальний посібник. Біла Церква: БДАУ,1999.99 с.
12. Лавренко С. О., Мринський І. М. Шкідники та хвороби однорічних бобових культур : навчальний посібник / за ред. І. М. Мринського. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 324 с.

13. Піковський М. Й., Кирик М. М. Біоекологічні особливості фітопатогенних грибів *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary і *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel: монографія. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2021. 278с.

Інформаційні ресурси

<http://www.minagro.gov.ua>

<http://www.naas.gov.ua>

<http://www.sbio.info>

<http://pisum.bionet.nsc.ru/kosterin/genetics/>

4. Методи навчання

При вивченні дисципліни «Сільськогосподарська фітопатологія з основами імунології» використовують такі методи навчання:

- група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації (лекція із поясненням основних понять, принципів, методів, бесіда, розповідь), дискусії;

- метою визначення знань та особистої думки аспіранта; наочні (ілюстрація, презентація), практичні (робота з комп'ютерними програмами для аналізу та інтерпретації результатів);

- група методів за логікою передачі та сприйняття навчального матеріалу: індуктивний, дедуктивний, аналітичні і синтетичні;

- група методів за ступенем самостійного мислення при засвоєнні знань (репродуктивні, продуктивні, а саме: дослідницькі, пошукові, частково-пошукові);

- група методів за ступенем управління навчальним процесом: навчання під керівництвом викладача, самостійна робота з підручниками і науковою літературою, конспектами лекцій, практичні заняття, робота з інтернет-ресурсами, виконання тестових завдань, тощо.

5. Методи контролю

Контроль знань, умінь і навичок аспірантів – невід'ємна складова педагогічного процесу та форма зворотнього зв'язку при вивченні дисципліни «Сільськогосподарська фітопатологія з основами імунології» використовуються такі види контролю:

- поточний;

- періодичний (проміжний);

- підсумковий.

Поточний контроль – контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, практичних заняттях.

Експрес опитування – опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції), опитування під час лекції на предмет розуміння її суті, контроль за засвоєнням матеріалу лекцій, семінарські заняття, співбесіда.

Періодичний (проміжний) контроль – контроль після вивчення теми, який включає такі види контролю: контрольні роботи, тестові опитування, контроль за формуванням практичних умінь і навичок, контроль за умінням вирішувати професійно-орієнтовані завдання.

Підсумковий контроль – це контроль, який здійснюється в кінці вивчення курсу – іспит.

6. Порядок оцінювання знань аспірантів

Оцінка одержаних на лекціях знань (поточне тестування):

- майже після кожної лекції аспірантам надають по 1-2 теми практичної роботи/

- аспіранти виконують письмові відповіді згідно тем практичної роботи (перед початком наступної лекції).

- знання аспірантів оцінюють за бальною системою за кожним змістовним модулем.

Оцінка одержаних на лекціях знань за самостійною роботою

- аспірантам надається перелік питань для самостійної роботи;

- аспіранти виконують і здають один розгорнутий письмовий реферат, виконаний за самостійною роботою.

- знання оцінюють за бальною системою.

Оцінка одержаних на лекціях знань за «Підсумковим тестом»

- аспіранти одержують по одному тесту.

- аспіранти визначають вірні відповіді за їх порядковим номером.

- екзаменаційна комісія звіряє порядкові номери відповідей аспірантів з наявними вірними порядковими номерами по кожному тесту.

- кожен вірну відповідь оцінюють за бальною системою.

- загальну оцінку знань проводять сумарно за поточним тестуванням, самостійною роботою та підсумковим тестом за рейтинговою 100-бальною шкалою, потім за національною 5-бальною шкалою та за Європейською системою ECTS

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену,	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	зараховано
75–81	C		
66–74	D	задовільно	зараховано
60–65	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	обов не зараховано з'язковим повторним вивченням дисципліни

7. Методичне забезпечення

- підручники, монографії, навчальні посібники, наукові видання, науково-публіцистичні роботи (статті, методичні рекомендації, матеріали конференцій, медійні програми);

- Інтернет – ресурси та інший матеріал для самостійної роботи;

- технічні засоби.

8. Політика навчального курсу

Політика навчального курсу передбачає обов'язкове:

- самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю;

- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права, не допускати плагіату та самоплагіату;

- надання достовірної інформації про результати власної діяльності, використані методики та джерела інформації.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Основні завдання, об'єкти дослідження фітопатології.
2. Основні методи досліджень, які використовує фітопатологія та її види залежно від напрямку досліджень.
3. Становлення фітопатології як науки. Які періоди виділяють у історії розвитку фітопатології?
4. Основні завдання, об'єкти дослідження фітоімунології.
5. Які фізіологічні порушення відбуваються в рослинному організмі при ураженні його хворобою?
6. На які господарсько цінні ознаки впливають фізіологічні порушення в уражених хворобою сільськогосподарських культур?
7. Які хвороби рослин називаються загальними (дифузними), а які місцевими (локальними)?
8. Найбільш розповсюджені симптоми, якими проявляється хвороба. Дати визначення симптомам хвороб: деформація органів рослин, муміфікація, руйнування органів, хлороз та мозаїка.
9. Основні принципи класифікації хвороби сільськогосподарських культур.
10. Симптоми прояву неінфекційних захворювань рослин при нестачі елементів живлення – азоту, фосфору та калію?
11. Симптоми прояву неінфекційних захворювань рослин при нестачі елементів живлення – магнію, кальцію, марганцю?
12. Симптоми прояву неінфекційних захворювань рослин при нестачі елементів живлення – заліза, цинку, бору, міді?
13. В чому проявляється шкідливий вплив для сільськогосподарських культур надлишку елементів живлення у ґрунті?
14. Як дія низьких та високих температурних показників впливає на функціональний стан сільськогосподарських культур?
15. Якими симптомами на рослинах проявляється дія низької та надмірної зволоженості навколишнього середовища?
16. Симптоми хвороб, які виникають внаслідок забруднення навколишнього середовища. Який вплив на рослинний організм зумовлює іонізуюче випромінювання?
17. Визначення інфекційних хвороб. Які організми називаються організмами з гетеротрофним способом життя, паразитами та сапрофітами?
18. Характеристика різних типів паразитизму збудників хвороб рослин.
19. Основні властивості фітопатогенна, які зумовлюють ураження ним рослинного об'єкту. Які властивості фітопатогену успадковуються та є більш консервативними?
20. Принципи поділу мікроорганізмів-фітопатогенів на монофагів та поліфагів. Назвіть основні види спеціалізації збудників хвороб рослин.
21. Шляхи еволюції паразитизму. Який тип паразитизму є найвищим ступенем прояву паразитизму?
22. Етапи патологічного процесу при інфекційному захворюванні. Яким чином відбувається зараження рослинного організму фітопатогеном?
23. Первинне зараження (первинна інфекція) фітопатогеном сільськогосподарських культур. Джерела інфекції при первинному ураженні рослин.
24. Вторинна інфекція (наступне зараження).
25. Визначення епіфітотії. Найбільш сприятливі умови для виникнення епіфітотій.
26. Стадії розвитку епіфітотій. Чинники, що впливають на депресію епіфітотій.
27. Типи епіфітотій. Які властивості фітопатогену впливають на розвиток панфітотій?

28. Загальна характеристика вірусів. Структура вірусної частинки. Які мікроорганізми називаються віроїдами?
29. Основна функція нуклеїнової кислоти та білкової оболонки у вірусній частинці. Основні форми віріонів. У якому фізіологічному стані віруси здатні до змін у власному генетичному матеріалі (мутацій)?
30. Основні зовнішні симптоми та фізіологічні зміни, які відбуваються у рослинах при ураженні їх фітопатогенними вірусами. Чим відрізняється симптом вірусного ураження рослин - жовтуха, від симптому вірусного ураження рослин - мозаїка?
31. Основні способи розповсюдження фітопатогенних вірусів в природі.
32. Способи передачі фітопатогенних вірусів від однієї рослини до іншої. Дати характеристику кожному виду передачі вірусів.
33. Якими живими організмами передаються фітопатогенні віруси від рослини до рослини? Способи передачі вірусів від рослини до рослини комахами.
34. Фітопатологічна конвергенція. Методи діагностики вірусних захворювань і вірусів, які їх викликають.
35. Суть методу діагностики вірусних захворювань рослин – встановлення інфекційності захворювання.
36. Суть методу рослин-індикаторів та методу електронної мікроскопії діагностики вірусних захворювань рослин.
37. Суть методу внутрішньоклітинних включень та хімічного методу діагностики вірусних захворювань рослин.
38. Основні заходи боротьби з виникненням та розповсюдженням вірусних захворювань рослин.
39. Загальна характеристика збудникам інфекційних хвороб - мікоплазмам. Основні заходи у боротьбі з мікоплазмовими хворобами рослин.
40. Бактеріальні збудників хвороб рослин.
41. Як називаються захворювання рослин, які викликаються бактеріями? Які бактерії називаються психрофільними, а які термофільними?
42. Форми, які бувають у одноклітинних та багатоклітинних бактеріальних структур.
43. Сучасна класифікація бактерій, систематика бактерій.
44. Типи розмноження у бактерій-фітопатогенів.
45. Типи передачі спадкової інформації при статевому процесі у бактерій.
46. Способи живлення бактеріальних клітин, назвіть ферментний склад бактерій.
47. Симптоми при отруєнні рослин токсинами бактерій.

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

?1

Спеціалізована форма фітопатогена.

-форма фітопатогена, пристосована до паразитування на певному колі рослин

-біотип патогена

-раса патогена

-вид патогена

?2

Раса фітопатогена

-систематична одиниця грибів або інших збудників хвороб, що різняться між собою (у межах виду) по здатності вражати лише певні сорти якого-небудь виду рослини

-спеціалізована форма патогена, що вражає певні види рослин

-спеціалізовані форми патогена всередині фізіологічної раси

-вид патогена

?3

Проста раса фітопатогена

-раса фітопатогена, що має один ген вірулентності і здатна заражати сорт рослини, що володіють тільки одним відповідним геном стійкості

- спеціалізована форма патогена, що вражає певні види рослин
- спеціалізовані форми патогена усередині фізіологічної раси
- вид патогена

?4

Складна раса фітопатогена.

- раса фітопатогена, що має більше одного гена вірулентності
- раса фітопатогена, що має один ген вірулентності і здатна заражати сорти рослини, що володіють тільки одним відповідним геном стійкості
- спеціалізована форма патогена, що вражає певні види рослин
- спеціалізовані форми патогена всередині фізіологічної раси

?5

Зараження рослини.

- початок захворювання, яке настає з моменту проникнення фітопатогена і триває доти, поки останній не вступить із рослиною-хазяїном у стійкі паразитичні взаємини
- размноження патогена в рослині після проникнення
- прояв симптомів захворювання, спричинених патогеном
- зміна габітусу рослини під впливом патогена

?6

Епіфітотія

- масове захворювання рослин, обумовлене активністю фітопатогена
- масове захворювання рослин, що проявляється на одній і тій же території і протягом певного періоду має незначні коливання
- масове захворювання рослин, що охоплює кілька країн або континентів
- прояв захворювання на певній ділянці, полі

?7

Енфітотія

- масове захворювання рослин, що проявляється на одній і тій же території і протягом ряду років має незначні коливання
- масове захворювання рослин, обумовлене активністю фітопатогена
- прояв захворювання на певній ділянці, полі
- масове захворювання рослин, що охоплює кілька країн або континентів

?8

Панфітотія.

- масове захворювання рослин, що охоплює кілька країн або континентів
- масове захворювання рослин, що проявляється на одній і тій же території і протягом ряду років має незначні коливання
- масове захворювання рослин, обумовлене активністю фітопатогена
- масове захворювання рослин, що проявляється на одній і тій же території і протягом ряду років має незначні коливання

?9

Інкубаційний період хвороби рослин

- період між моментом проникнення фітопатогеного організму і проявом симптомів хвороби рослин
- період, між проявом симптомів захворювання і загибеллю патогена
- період, між проникненням спор гриба на рослину і їхнім проростанням
- період між проникненням вірусу в рослину і проникненням його в судинну систему рослини

?10

Зміни в життєдіяльності рослини, що виникають в результаті хвороби і що супроводжуються характерними порушеннями фізіологічних функцій його органів – це...

- мацерація клітин тканин рослин
- паразитизм
- симбіоз
- патологічний процес

- цикл розвитку грибів

?11

Що таке патогенність?

- тип відношення одного організму до іншого, при якому один живе за рахунок іншого

- діагноз хвороби

- історія розвитку хвороби

- здатність збудника викликати патологічні процеси в рослинах

- сумісне існування організмів

?12

Які організми живуть тільки за рахунок живих тканин рослини і не здатні в природних умовах харчуватися на відмерлих рослинних залишках?

- облігатний сапрофіт

- облігатний паразит

- факультативний сапрофіт

- факультативний паразит

- некротрофи

?13

Що таке фітопатоген (патоген, збудник хвороби, паразит)?

- збудник хвороби рослини, що викликає при проникненні в тканину патологічні зміни

- здатність одного організму задовольняти свої потреби в джерелах енергії за рахунок іншого

- сумісне існування неспоріднених організмів

- шкідливі для рослини речовини, які роблять їх придатними для живлення

- заразний початок (віруси, бактерії, спори, міцелій гриба), яке осідає на рослині і викликає його зараження

?14

Які фітопатогенні організми з перерахованих типів паразитизму харчуються в основному сапрофітно і лише за певних умов можуть заселяти живі тканини рослин?

- факультативний паразит

- факультативний сапрофіт

- облігатний паразит

- облігатний сапрофіт

- некротроф

?15

Що таке симптоми хвороб

- причини виникнення хвороб

- діагноз хвороб

- типи хвороб

- зовнішні ознаки прояву хвороби

- класифікація хвороб по групам культур, які уражаються

?16

Яке з наведених понять не є типом хвороби?

- гниль

- ксилема

- смолотеча

- плямистість

- наліт

?17

Який принцип класифікації хвороб найбільш широко використовується у фітопатології?

- за місцем прояву хвороби

- за віком рослини

- за етіологією (причиною виникнення хвороби)

- за рослинами-живителями

-за тривалістю перебігу хвороби

?18

Нестача вологи викликає у рослин:

-в'янення

-вилягання

-муміфікацію

-антракноз

-хлороз

?18

Масові захворювання рослин називають:

-гіперемії

-пандемії

-епідемії

-епізоотії

-епіфітотії

?19

Мікоз – хвороба, викликана:

-бактеріями

-водоростями

-грибами

-вірусами

-нестачею окремих зольних елементів

?20

До яких організмів належить більшість збудників хвороб рослин?

-автотрофних

-гетеротрофних

-хемотрофних

-мезотрофних

-евтрофних

?21

За рахунок мертвих органічних решток існують:

-сапрофіти

-мезофіти

-паразити

-хамефіти

-епекофіти

?22

За рахунок живих організмів існують:

-сапрофіти

-мезофіти

-паразити

-хамефіти

-епекофіти

?23

Вкажіть оптимальну для більшості фітопатогенних бактерій температуру:

-5-10 °C

-0-5 °C

-10-15 °C

-20-35 °C

-40-45 °C

?24

При закупорюванні рослинних судин бактеріями та продуктами їх життєдіяльності спостерігається:

- гниль
- борошниста роса
- в'янення листків
- муміфікація насіння
- правильна відповідь відсутня

?25

У результаті ненормального розростання тканин деяких частин рослин під впливом бактерій виникає:

- в'янення листків
- пухлина
- гниль
- опал
- плямистість

?26

Укажіть правильну послідовність етапів паталогічного процесу:

- захворювання – зараження – інкубація – видужання
- зараження – інкубація – захворювання – видужання
- інкубація – зараження – захворювання – видужання
- захворювання – інкубація – зараження – видужання
- правильна відповідь відсутня

?27

Як називається метод боротьби з хворобами рослин, котрий полягає у використанні інших живих організмів для пригнічення збудників хвороб?

- хімічний
- біологічний
- фізико-механічний
- лісогосподарський
- карантин

?28

Вкажіть, які з названих видів сажки уражують озиму пшеницю в Україні?

- карликова
- тверда
- пухирчаста
- летюча
- індійська

?29

Вкажіть які з названих видів сажки уражують ячмінь в Україні?

- Карликова
- Тверда
- Пухирчаста
- Стеблова
- Чорна

?30

Які речовини виділяють фітопатогени в клітини рослин

- зооспори, ооспори
- амінокислоти, сірку
- токсини, ферменти
- спори, конідії
- азот, фосфор, калій