

Національна академія аграрних наук України
Селекційно-генетичний інститут – Національний центр
насіннеснавства та сортовивчення
Відділ фітопатології та ентомології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора
з наукової роботи

Віктор ФАЙТ

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 – 2022

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:

Бабаянц Ольга Вадимівна – доктор біологічних наук, с.н.с., головний науковий співробітник відділу фітопатології та ентомології

Контакти: e-mail: fungi@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 № 4 від 27 травня 2022 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 <u>201 Агрономія</u>	Вибіркова	
Змістових модулів – 1	Спеціалізація: <u>селекція і насінництво</u>	Рік підготовки	
Загальна кількість годин – 90		1-й Семестр	
Самостійна робота – 60		2-й Лекції	
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,
- методики 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 природних 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. Загальна фітопатологія

Поняття фітопатології. Завдання фітопатології. Історія фітопатології. Види фітопатології – загальна фітопатологія; сільськогосподарська фітопатологія; лісова фітопатологія; фітопатологія декоративних рослин. Поняття про хвороби рослин. Методи досліджень, які використовує фітопатологія.

Тема 2. Паразитизм. Типи взаємодії рослини-живителя та паразиту.

Поняття паразитизму. Типи паразитизму. Властивості паразитизму збудників хвороб. 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 3. Мікроорганізми – збудники хвороб рослин

Збудники хвороб рослин. Ареали хвороб. Гриби, їх системи, спеціалізація та хвороби, що спричинюються ними. Віруси рослин та спричинювані ними хвороби. Бактерії та мікоплазми. Методи захисту від фітопатогенів. Діагностичні методи у фітопатології.

Тема 4. Хвороби зернових колосових культур

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

Тема 5. Хвороби перехреснозапильних культур та біоекологічні особливості їх збудників

Фомоз. Фомопсис або темно-сіра плямистість стебел. Іржа. Септоріоз або бура плямистість листя. Фіlostиктоз або коричнева плямистість. Вертицильозне та фузаріозне вянення рослин. Борошниста роса. Бактеріози. Система захисту рослин. Види хвороб кукурудзи, їх особливості розвитку. Засоби захисту рослин. Новітні хвороби, що з'явилися останніми роками.

Тема 6. Хвороби зернобобових культур та засоби боротьби з ними

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

Тема 7. Генетична основа стійкості рослин до збудників хвороб

Джерела та донори стійкості. Види стійкості. Банк генів стійкості. Особливості оцінки стійкості. Штамовий та расовий склад патогену.

Тема 8. Імунологічні основи створення інноваційних сортів.

Основа сорту – стійкий вихідний селекційний матеріал. Створення стійкого вихідного селекційного матеріалу пшениці та ячменю – основні етапи та завдання. Іноваційний сорт – основа аграрного виробництва..

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. Загальна фітопатологія	12	2			8
Тема 2. Паразитизм. Типи взаємодії рослини-живителя та паразиту.	12	2	2		8
Тема 3. Мікроорганізми – збудники хвороб рослин	12	2	2		8
Тема 4. Хвороби зернових колосових культур	12	2	2		8
Тема 5. Хвороби перехреснозапильних культур та біоекологічні особливості їх збудників	12	2	2		8
Тема 6. Хвороби зернобобових культур та міри боротьби з ними	12	2	2		8
Тема 7. Генетична основа стійкості рослин до збудників хвороб	12	2	2		8
Тема 8. Імунологічні основи створення інноваційних сортів	6	2	2		4
Усього, годин	90	16	14	-	60

Семінарські заняття не передбачені

3.2. Темі 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	Хвороби насіння перехреснозапильних культур	2
6	Оцінка стійкості рослин в ювенільній фазі розвитку (зернових колосових)	2
7	Засоби захисту рослин, як спосіб боротьби з хворобами	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>	<i>2</i>	<i>3</i>
	Назвіть зовнішні та внутрішні анатомо-морфологічні зміни, які виникають у рослинному організмі внаслідок ураження його хворобою. Охарактеризуйте кожну із анатомо-морфологічних змін. На які показники урожайності впливають анатомо-морфологічні зміни в уражених хворобою сільськогосподарських культур?	6

1	2	3
2	Назвіть найбільш розповсюджені симптоми, якими проявляється хвороба. Дайте визначення симптомам хвороб: некроз, нальот, пухлина, наріст, гали, пустули, гнилі, в'янення...	6
3	Які хвороби сільськогосподарських культур називаються неінфекційними? Назвіть основні заходи боротьби з неінфекційними хворобами.	6
4	Охарактеризуйте етап патологічного процесу при інфекційному захворюванні - проникнення фітопатогену у рослинний організм. Назвіть основні шляхи надходження фітопатогену у вищу рослину. Які фітопатогени називаються екзопаразитами та ендопаразитами?	6
5	Поясніть, що розуміють під ареалом хвороби рослин, ареалом найбільшої шкодочинності хвороби? Розкрийте критерії, за якими визначаються межі розповсюдження фітопатогену у різних ґрунтово-кліматичних зонах земної кулі.	6
6	За якими критеріями проводиться сучасна класифікація фітопатогенних вірусів? Назвіть вчених, які внесли свій вклад у розвиток класифікації фітовірусів. Які данні про вірус зашифровуються у криптограмі після назви вірусу? Що розшифровує кожна пара символів та цифр у криптограмі фітовірусу?	6
7	В чому полягає суть застосування біологічного методу у захисті рослин?	6
8	В чому полягає суть застосування хімічного методу у захисті рослин?	6
9	Банк генів стійкості	6
10	Селекція на стійкість та її особливості	6
Усього годин		60

Рекомендована література

Базова

1. Бабаянц О. В., Бабаянц Л. Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. – Одесса. – 2014. 389 с.
2. Дьяков Ю. Т., Озерецковская О. Л., Джавахия В. Г., Багирова С. Ф. Общая и молекулярная фитопатология: Учеб. Пособие. – М. Изд-во Общество фитопатологов, 2001. – 302 с.
3. Деверолл Б. Дж. Защитные механизмы растений. М.: Колос, 1980.
4. Метлицкий Л. В., Озерецковская О. Л. Как растения защищаются от болезней. М.: Наука, 1985
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для ВУЗов. СПб:Н-Л, 2010.720 с.
6. Орлов Н.Н. Генетический анализ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1991. 317 с.
7. Тоцький В.М. Генетика. Астропринт, 2008. 712 с.

Допоміжна

10. Бойко А. Л. Экология вирусов растений. Киев.: Выща школа, 1990
11. Бурьянов Я. И., Кадо К. И., Стратегия создания трангенных растений с устойчивостью к фитопатогенам и вредителям. Биоорганическая химия, 1999. Т.25. С.903-910
12. Рокицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику. Мн.:Вышэйшая школа, 1974. 447с.
13. Тихомирова М.М. Генетический анализ. Л.: Изд-во ЛГУ, 1990.280 с.
14. 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.
15. Дьяков Ю. Т. Пятдесят лет теории «ген-на-ген». Усп. Совр. Биол. 1996. Т. 1166. С.293-305.

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.
 - кожна 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. Дайте визначення фітопатології, як науки. Назвіть основні завдання фітопатології.
2. Назвіть основні методи досліджень, які використовує фітопатологія та її види залежно від напрямку досліджень.
3. Назвіть століття, на яке припадає становлення фітопатології, як науки. Які періоди виділяють у історії розвитку фітопатології?
4. Що розуміють під хворобою рослин? Які фізіологічні порушення відбуваються в рослинному організмі при ураженні його хворобою? На які показники урожайності впливають фізіологічні порушення в уражених хворобою сільськогосподарських культур?
5. Які хвороби рослин називаються загальними (дифузними), а які місцевими (локальними)?
6. Назвіть найбільш розповсюджені симптоми, якими проявляється хвороба. Дайте визначення симптомам хвороб: деформація органів рослин, муміфікація, руйнування органів, хлороз та мозаїка.
7. За якими основними принципами класифікують хвороби сільськогосподарських культур? Охарактеризуйте кожен принцип класифікації хвороб рослин..
8. Якими симптомами проявляється неінфекційне захворювання рослин при нестачі основних елементів живлення - азоту, фосфору та калію?
9. Якими симптомами проявляється неінфекційне захворювання рослин при нестачі елементів живлення: магнію, кальцію, марганцю?
10. Якими симптомами проявляється неінфекційне захворювання рослин при нестачі елементів живлення: заліза, цинку, бору, міді?
11. В чому проявляється шкідливий вплив для сільськогосподарських культур надлишку елементів живлення у ґрунті?
12. Як дія низьких та високих температурних показників впливає на функціональний стан сільськогосподарських культур?
13. Якими симптомами на рослинах проявляється дія низької та надмірної зволоженості навколишнього середовища?
14. Назвіть симптоми хвороб, які виникають внаслідок забруднення навколишнього середовища. Який вплив на рослинний організм зумовлює іонізуюче випромінювання?
15. Дайте визначення інфекційним хворобам. Які організми називаються організмами з гетеротрофним способом життя, паразитами та сапрофітами?
16. Назвіть та охарактеризуйте кожен з типів паразитизму збудників хвороб рослин.
17. Які основні властивості фітопатогену зумовлюють ураження ним рослинного об'єкту? Дайте пояснення кожній з властивостей фітопатогену. Які властивості фітопатогену успадковуються та є більш консервативними.
18. За якими принципами здійснюється поділ мікроорганізмів-фітопатогенів на монофагів та поліфагів? Назвіть основні види спеціалізації збудників хвороб рослин.
19. Якими шляхами пройшла еволюція паразитизму? Який тип паразитизму є найвищим ступенем прояву паразитизму?
20. Назвіть етапи патологічного процесу при інфекційному захворюванні. Опишіть, яким чином відбувається зараження рослинного організму фітопатогеном?.
21. Дайте визначення етапам патологічного процесу при інфекційному захворюванні: інкубаційний період, саме поява хвороби.
22. Що розуміють під первинним зараженням (первинною інфекцією) фітопатогеном сільськогосподарських культур? Назвіть джерела інфекції при первинному ураженні рослин.
23. Що розуміють під вторинною інфекцією (наступним зараженням)?
24. Дайте визначення епіфітотії. Назвіть найбільш сприятливі умови для виникнення епіфітотій.
25. Назвіть та охарактеризуйте стадії розвитку епіфітотій. Які чинники впливають на депресію епіфітотії?
26. Назвіть та охарактеризуйте типи епіфітотій. Які властивості фітопатогену впливають на розвиток панфітотій?

27. Дайте загальну характеристику вірусам. Висвітліть структуру вірусної частинки. Які мікроорганізми називаються віроїдами?
28. В чому полягає основна функція нуклеїнової кислоти та білкової оболонки у вірусній частинці? Назвіть основні форми віріонів. В якому фізіологічному стані віруси здатні до змін у власному генетичному матеріалі (мутацій)?
29. Назвіть 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?
30. Назвіть основні способи розповсюдження фітопатогенних вірусів в природі.
31. Назвіть способи передачі фітопатогенних вірусів від однієї рослини до іншої. Дайте характеристику кожному виду передачі вірусів.
32. Якими живими організмами передаються фітопатогенні віруси від рослини до рослини? Назвіть способи передачі вірусів від рослини до рослини комахами.
33. Що розуміють під явищем фітопатологічної конвергенції? Назвіть методи діагностики вірусних захворювань і вірусів, які їх викликають.
34. Розкрийте суть методу діагностики вірусних захворювань рослин - встановлення інфекційності захворювання.
35. В чому полягає суть методу рослин-індикаторів та методу електронної мікроскопії діагностики вірусних захворювань рослин?
36. В чому полягає суть методу внутрішньоклітинних включень та хімічного методу діагностики вірусних захворювань рослин?
37. Розкрийте основні заходи боротьби з виникненням та розповсюдженням вірусних захворювань рослин.
38. Дайте загальну характеристику збудникам інфекційних хвороб - мікоплазмам. Назвіть основні заходи у боротьбі з мікоплазмозом рослин.
39. Розкрийте загальні відомості про бактерії - збудників хвороб рослин. Як називаються захворювання рослин, які викликаються бактеріями? Які бактерії називаються психрофільними, а які термофільними?
40. Назвіть форми, які бувають у одноклітинних та багатоклітинних бактеріальних структур.
41. Яким чином бактеріальні клітини здатні до руху в оточуючому середовищі? Назвіть типи розміщення джгутиків - органів руху, на бактеріальній клітині.
42. Назвіть ознаки за якими будується сучасна класифікація бактерій. Висвітліть систематику бактерій.
43. Назвіть типи розмноження у бактерій-фітопатогенів.
44. Назвіть типи передачі спадкової інформації при статевому процесі у бактерій. Висвітліть суть кожного типу передачі спадкової інформації.
45. Розкрийте способи живлення бактеріальних клітин, назвіть ферментний склад бактерій. Які симптоми зустрічаються на рослинах при отруєнні їх токсинами бактерій?

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

-Яке з наведених понять не є типом хвороби?

- 1).гниль
- 2).ксилема
- 3).смолотеча
- 4).плямистість
- 5).наліт

- Який принцип класифікації хвороб найбільш широко використовується у фітопатології?

- 1.за місцем прояву хвороби
- 2.за віком рослини
- 3.за етіологією (причиною виникнення хвороби)

- 4. за рослинами-живителями
- 5. за тривалістю перебігу хвороби

- Нестача вологи викликає у рослин:

- 1. в'янення
- 2. вилягання
- 3. муміфікацію
- 4. антракноз
- 5. хлороз

- Масові захворювання рослин називають:

- 1. гіперемії
- 2. пандемії
- 3. епідемії
- 4. епізоотії
- 5. епіфітотії

- Мікоз – хвороба, викликана:

- 1. бактеріями
- 2. водоростями
- 3. грибами
- 4. вірусами
- 5. нестачею окремих зольних елементів

- До яких організмів належить більшість збудників хвороб рослин?

- 1. автотрофних
- 2. гетеротрофних
- 3. хемотрофних
- 4. мезотрофних
- 5. евтрофних

- За рахунок мертвих органічних решток існують:

- 1. сапрофіти
- 2. мезофіти
- 3. паразити
- 4. хамефіти
- 5. епекофіти

- За рахунок живих організмів існують:

- 1. сапрофіти
- 2. мезофіти
- 3. паразити
- 4. хамефіти
- 5. епекофіти

- Вкажіть оптимальну для більшості фітопатогенних бактерій температуру:

- 1. 5-10 °C
- 2. 0-5 °C
- 3. 10-15 °C
- 4. 20-35 °C

5.40-45 °C

- При закупорюванні рослинних судин бактеріями та продуктами їх життєдіяльності спостерігається:

1. гниль
2. борошниста роса
3. в'янення листків
4. муміфікація насіння
5. правильна відповідь відсутня

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

1. в'янення листків
2. пухлина
3. гниль
4. опал
5. плямистість

- Укажіть правильну послідовність етапів паталогічного процесу:

1. захворювання – зараження – інкубація – видужання
2. зараження – інкубація – захворювання – видужання
3. інкубація – зараження – захворювання – видужання
4. захворювання – інкубація – зараження – видужання
5. правильна відповідь відсутня

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

1. хімічний
2. біологічний
3. фізико-механічний
4. лісогосподарський
5. карантин

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

1. Карликова
2. Тверда
3. Пухирчаста
4. Летюча
5. Індійська

- Вкажіть які з названих видів сажки уражують ячмінь в Україні?

1. Карликова
2. Тверда
3. Пухирчаста
4. Стеблова
5. Чорна