

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ІНСТИТУТ – НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЦЕНТР НАСІННЄЗНАВСТВА ТА СОРТОВИВЧЕННЯ



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«НАСІННИЦТВО З ОСНОВАМИ НАСІННЄЗНАВСТВА»

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

Робоча програма «Насінництво з основами насіннезнавства» 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:

Вишневський Володимир Володимирович
канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник
завідувач відділу насінництва СГІ – НЦНС.

Контакти: e-mail: wsky@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

НАСІННИЦТВО З ОСНОВАМИ НАСІННЄЗНАВСТВА

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Вибіркова	
	Спеціальність 201 Агрономія		
Змістових модулів – 1	Спеціалізація: Селекція і насінництво	Рік підготовки	
Самостійна робота – 60		1-й Семестр	
Загальна кількість годин – 90		2-й	
		Лекції	
Тижневих годин для очної 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 очної денної форми навчання – 30/70.

АНОТАЦІЯ

Курс дисципліни «Насінництво з основами насіннезнавства» розглядає актуальні питання, проблеми і перспективи розвитку вітчизняного насінництва та класичного насіннезнавства сільськогосподарських культур. Висвітлюються теоретичні та організаційно-методичні засади галузі насінництва, технологічні аспекти виробництва, критерії оцінювання якості й зберігання насіння, особливості виробництва високоякісного насінневого матеріалу окремих культур.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – сформувати у аспірантів чіткі знання про насінництво як окрему галузь науки та виробництва, що має теоретичні підвалини, методичні рішення та завдання практичної діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Насінництво з основами насіннезнавства» аспірант повинен **знати**:

- основні засади насінництва та його теоретичної бази – насіннезнавства;
- сучасну наукову і практичну термінологію, положення законодавства у сфері насінництва;
- принципи організації та основні ланки та етапи насінництва;
- методологію та техніку проведення оцінки сортових і посівних якостей насіння;
- сутність і необхідність здійснення сортозміни та сортооновлення;
- основні схеми і методи створення насіння високих генерацій;
- особливості технологій виробництва насіння різних культур;
- технологічні аспекти післязбиральної доробки насіння;
- внутрішньогосподарський насінневий контроль.

По закінченні вивчення курсу дисципліни аспірант мусить **вміти:**

- самостійно планувати, закладати та проводити дослідження з насінництва й насіннезнавства;
- володіти методиками з визначання сортових та посівних якостей насіння;
- розраховувати обсяги насінневих фондів з урахуванням перспектив насінницької роботи;
- організувати та проводити внутрішньогосподарський сортовий і насінневий контроль на виробництві;
- користуватись актуальною інформацією державних реєстрів, інших публічних документів, нормативно-правовою документацією, що регламентує насінництво;
- сформувати та подати до Мінагрополітики заявку на виробництво насіння сорту;
- правильно вести насінницьку документацію та оформляти документи на насіння;
- здійснити сортозміну та розробити виробничу програму з насінництва.

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	ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
Спеціальні (фахові) компетенції	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 сучасний стан і тенденції розвитку, прогнозувати перспективні напрями селекційного покращення сільськогосподарських культур, суміжних галузей.
	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
	СК9. Вміння користуватись нормативно-правовою базою та організувати роботи відповідно до галузевих вимог

Результати навчання

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.
PH5. 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.
PH7. 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»
PH9. Знати теоретичні основи селекції. Вміти використовувати генетичні поняття, закони і закономірності в селекції та насінництві сільськогосподарських культур.
PH15 Знати технологію селекційного процесу. Вміти здійснювати відповідні спостереження за рослинами, вести документацію
PH22. Знати теоретичні основи насіннезнавства. Вміти використовувати основні критерії, які відображають сортові, посівні та урожайні властивості насіння сільськогосподарських культур.
PH23. Знати способи розмноження, запилення сільськогосподарських культур та процеси, які відбуваються в сортах і гібридах в процесі їх репродукування. Вміти підтримувати на високому рівні сортові, посівні і урожайні якості насіння в процесі насінництва.
PH24. Знати методи, прийоми і схеми первинного (добазового) насінництва різних сільськогосподарських культур. Вміти диференційовано вибирати найбільш ефективні технології і схеми ведення первинного (добазового) насінництва.
PH25. Знати сутність сортозміни і сортооновлення. Вміти здійснювати схеми, методи і технології отримання базового насіння в науково-дослідних установах та репродукційного насіння в спеціалізованих насінницьких господарствах та своєчасного проведення сортозмін та сортооновлення.
PH26. Знати методи, прийоми і схеми використання гетерозису у насінництві перехреснозапильних культур. Вміти здійснювати на практиці насінництво ліній на основі ЦМС, створювати стерильні аналоги, лінії закріплювачі стерильності та лінії відновлювачі фертильності.
PH27. Знати вимоги міжнародних організацій UPOV, ISTA, OESD до насінництва самозапильних і перехреснозапильних культур, стандартів на насіння різних культур і репродукцій. Вміти досягти установлених міжнародних показників якості насіння та здійснювати сертифікацію насіння зі сучасними правилами ведення добазового, базового і репродуктивного насінництва.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Насінництво й насіннезнавство сільськогосподарських культур

Тема 1. Формування та розвиток насінництва й насіннезнавства

Історична довідка. Насіннезнавство як теоретична база насінництва. Розвиток прикладної частини насіннезнавства – контрольно-насінневої справи. Інтеграція України у міжнародні організації з насінництва. Основні наукові праці з насінництва, насіннезнавства й насінневого контролю

Тема 2. Теоретичні засади насінництва

Утворення й будова плодів і насінин. Різноманітність насіння (гетероспермія). Генетика насіння. Формування насіння. Особливості проростання насіння.

Тема 3. Критерії оцінювання якості насіння та їхнє біологічне значення

Фізико-механічні властивості. Показники життєздатності. Біохімічні показники. Урожайні властивості.

Тема 4. Технологія виробництва і зберігання насіння

Особливості агротехніки насінницьких посівів. Післязбиральна обробка. Допосівне поліпшення. Зберігання.

Тема 5. Екологічне насінництво

Поняття про екологію насіння. Ґрунтово-кліматичні умови. Агротемпературологічні чинники. Зони оптимального насінництва. Екологічне прогнозування урожайних властивостей. Світлові умови. Травмування насіння. Біотичні чинники.

Тема 6. Науково-організаційні засади насінництва

Загальні положення організації насінництва. Державний та внутрішньогосподарський насінневий контроль. Методи аналізування насіння.

Тема 7. Стандартизація і сертифікація насіння

Нормативні вимоги. Правила пакування та маркування насіння. Сертифікація насіння. Польове оцінювання насінницьких посівів. Ділянковий та лабораторний сортовий контроль. Документування насіння.

Тема 8. Особливості насінництва окремих культур

Зернові, зернобобові та круп'яні культури. Насінництво кукурудзи. Олійні культури. Технічні культури. Особливості насінництва картоплі. Овочеві та баштанні культури. Кормові трави.

3.1. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	очна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л.		пр.	лаб.	сем	с.р.	л.		пр.	лаб.	сем	с.р.	
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Формування та розвиток насінництва й насіннєзнавства	6	2	-	-	-	4	6	2	-	-	-	4
Тема 2. Теоретичні засади насінництва	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Тема 3. Критерії оцінювання якості насіння та їхнє біологічне значення	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Тема 4. Технологія виробництва і зберігання насіння	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Тема 5. Екологічне насінництво	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Тема 6. Науково-організаційні засади насінництва	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Тема 7. Стандартизація і сертифікація насіння	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Тема 8. Особливості насінництва окремих культур	12	2	2	-	-	8	12	2	2	-	-	8
Усього годин	90	16	14	-	-	60	90	16	14	-	-	60

Примітка: л. – лекції, пр. – практичні заняття; лаб. – лабораторні заняття, сем. – семінари, с.р. – самостійна робота

Лабораторні та семінарські заняття не передбачені.

3.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Утворення та будова плодів і насінин	2
2	Основні показники якості насіння та методи їх оцінювання	2
3	Технологічні аспекти виробництва високоякісного насіння	2
4	Організаційні засади внутрішньогосподарського насінневого контролю	2
5	Екологічне прогнозування урожайних властивостей насіння	2
6	Нормативні вимоги до якості насіння	2
7	Особливості насінництва самозапильних та перехреснозапильних культур	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
1	2	3
1	Історичні передумови та розвиток насінництва і насіннезнавства	4
2	Насіннезнавство – теоретична база насінництва. Утворення, будова, формування та особливості проростання насіння	8
3	Посівні якості та урожайні властивості насіння. Життєздатність та критерії оцінювання посівного матеріалу	8
1	2	3
4	Агротехніка насінневих посівів. Специфічні насінницькі заходи, що забезпечують отримання високоякісного насіння	8
5	Екологічні аспекти насінництва. Значення абіотичних та біотичних чинників за формування плодів та насінин. Вплив умов вирощування культур та агротехнологій на якість і довговічність насіння	8
6	Організаційні засади насінництва. Виробництво посівного матеріалу, державний та внутрішньогосподарський сортовий і насінневий контроль	8
7	Сертифікація насіння. Порядок та методи визначання сортових і посівних якостей насіння	8
8	Технологічні аспекти виробництва насіння. Загальні поняття та особливості насінництва окремих культур	8
	Усього годин	60

4. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовують наступні методи навчання:

- група методів за джерелом інформації і сприйняття навчальної інформації (лекція із поясненням основних понять, принципів, методів, бесіда, розповідь), дискусії;
- група методів за логікою передачі і 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 зворотного зв’язку при вивченні дисципліни «Насінництво з основами насіннізнавства» використовуються такі види контролю:

- поточний;
- 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.

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

6. Методичне забезпечення

- 1) Підручники і навчальні посібники, монографії, наукові видання, науково-публіцистичні роботи (статті, методичні рекомендації, матеріали конференцій);
- 2) Інтернет-ресурси та інший матеріал для самостійної роботи;
- 3) Індивідуальні навчально-дослідні завдання.

7. Порядок оцінювання знань аспірантів

Оцінка одержаних на лекціях знань (поточне тестування):

– майже після кожної лекції аспірантам надають по 1 темі практичної роботи, розраховані на 2 години.

Оцінка одержаних на лекціях знань за самостійною роботою

- аспірантам надається перелік питань для самостійної роботи;
- аспіранти вивчають питання самостійно і відповідають перед лекцією.

Оцінка одержаних на лекціях знань за «Підсумковим тестом»

– аспіранти одержують тестове завдання і визначають вірні відповіді за їх порядковим номером;

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

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.

Загальні критерії оцінок:

"відмінно" – аспірант виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

"добре" – аспірант виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

"задовільно" – аспірант виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно;

"незадовільно" – аспірант не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

15. 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.

Рекомендована література

Базова

1. Гриценко В.В., Калошина З.М. Семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1984.272 с.
2. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннезнавство. Формування, будова та властивості насіння. Ч. 1. Х.,2000.104 с.
3. Їжик М.К. Сільськогосподарське насіннезнавство. Реалізація потенційних можливостей насіння. Ч. 2. Х.,2001.118 с.
4. Кіндрок М.О., Герасименко В.П., Кіріяк О.Ю. Насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. Одеса, КП ОМД,2010.228 с.
5. Кіндрок Н.А., Сечняк Л.К., Слюсаренко О.К. Экологические основы семеноводства и прогнозирования урожайных качеств семян озимой пшеницы.К.:Урожай, 1990.181с.
6. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение.М.:Сельхозиздат,1963.304 с.
7. Макрушин М.М. Насіннезнавство польових культур.К.:Урожай, 1994.208 с.
8. Макрушин М.М., Макрушин Є.М. Насінництво: Підручник.Сімферополь:ВД «Аріал», 2011.476 с.
9. Макрушин Н.М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур. М.:Агропромиздат, 1985.280 с.
10. Насіннезнавство та методи визначення якості насіння сільськогосподарських культур: Навчальний посібник / за ред. С.М. Каленської. Вінниця.: ФОП Данилюк, 2011.320 с.
11. Насінництво з основами насіннезнавства / за ред. М.О. Кіндрука. / К.: Аграрна наука, 2012. 264 с.
12. Насінництво й насіннезнавство зернових культур / [за ред. М.О. Кіндрука]. К.: Аграрна наука, 2003. 240 с.

13. Насінництво й насіннезнавство овочевих і баштанних культур / [за ред. Т.К. Горової]. К.: Аграрна наука, 2003.328 с.
14. Насінництво й насіннезнавство польових культур / за ред. М.М. Гаврилюка.К.: Аграрна наука, 2007.216 с.
15. Практичне насінництво й насіннезнавство сільськогосподарських рослин: Навчальний посібник / за ред. В.В. Моргуна. Вінниця, 2018.286 с.
16. Попова Г.М., Абрамова З.В. Селекція и семеноводство полевых культур.Л.: Колос, 1968.
17. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: Навчальний посібник (під ред. В.В. Кириченко). Харків: ІР ім. В.Я.Юр'єва НААН, 2010. 462 с.
18. Строна И.Г. Биологические основы семеноводства. Сельскохозяйственная биология. 1980.№ 4.С. 483–489.
19. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966.464 с.
20. Сечняк Л.К., Киндрук Н.А., Слюсаренко О.К. и др.Экология семян пшеницы.М.: Колос, 1983.349 с.

Допоміжна

1. Лебідь Є. М., Дзюбецький Б. В., Мороз В. В., Черенкова Т. П. Грунтовий сортовий контроль насіння кукурудзи. Методичні рекомендації.Дніпропетровськ, 2007.12 с.
2. Гуляев Г.В., Мальченко В.В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению.М.,1975.178 с.
3. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні. (Видання щорічне)
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.351 с.
5. ДСТУ 2240-93 Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 1993. 173 с.
6. ДСТУ 2949-94 Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. Київ: Держспоживстандарт України, 1994. 173 с.
7. ДСТУ 4138-2002 Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначання якості. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.
8. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/411-15>.
9. Інструкція з апробації сортів посівів зернових, зернобобових, кукурудзи, олійних, прядивних культур, багаторічних і однорічних кормових трав. К., 2003.50 с.
10. Каленська С.М. Світові тенденції в розвитку насінництва. Сучасний стан та перспективи розвитку насінництва в Україні: Наукові праці Південного філіалу «Кримський агротехнологічний університет» Національного аграрного університету. Сільськогосподарські науки. Випуск 107. – Сімферополь, 2008. С. 26-32.
11. Киндрук М.О. Організація внутрішньогосподарського насінневого контролю. Зб. наук. праць СГІ–НАЦ НАІС.Одеса, 2005.С. 26-35.
12. Коновалов В.П., Литвиненко Н.А., Маматов Н.А. и др. Грунтовой контроль сортовой чистоты как метод повышения сортовых качеств семян колосовых культур: методические рекомендации.Одесса,2006.11 с.
13. Либенко Н.А. Эффективность грунтового контроля семян стерильных аналогов материнских форм гибридов подсолнечника.НТБ ВСГИ.Одесса,1988.№1(67).
14. Международные правила анализа семян /пер. Н.Н. Антошкиной/ М.: Колос, 1984.
15. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.М.: Колос, 1971.Вып. 1/2. 478 с.
16. Шевченко В.Т. Методика определения урожайных свойств семян мягкой пшеницы по признакам развития зародышей. Ворошиловград, 1978.20 с.
17. Методики випробування сортів на відмінність, однорідність та стабільність. Затверджені наказом Держсортслужби від 6 лютого 2003 р. №3-2-/139-17.
18. Методика проведення інспектування насінницьких посівів зернових культур.Посібник українського хлібороба / Науково-виробничий щорічник.2012.Том. С. 175-182.
19. Міжнародні правила з тестування насіння /за ред. В.В. Волкодава/. Херсон, Видавництво Олді-плюс, 2011.414 с.

20. Порядок організації внутрішньогосподарського насінневого контролю /В.В. Вишневецький та ін./ Київ-Вінниця, 2016. 55 с.
21. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2017 р. № 97 «Про затвердження Порядку проведення сертифікації, видачі та скасування сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал та форм сертифікатів на насіння та/або садивний матеріал» [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/97-2017-%D0%BF>.
22. Гуляев Г.В., Мальченко В.В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению. М.: Россельхозиздат, 1975.
23. Слюсаренко О.К., Гечу В.Л., Кіндрук М.О., Слюсаренко О.К. Запобігання травмуванню насіння та зменшення його шкідливості: Методичні рекомендації. О., 1990. 11 с.
24. Стандарты по контролю сортовой чистоты семян. Справочное пособие. Пер. с англ. Н.Н Каменской. Под ред. Н.Г. Хорошайлова. М.: Колос, 1977. 144 с.
25. Строна И.Г., Макрушин Н.М. Экология семян, ее семеноводческое значение и перспективы дальнейших исследований. Селекция. и семеноводство. К.: Урожай, 1978. Вып. 39. С. 79–85.
26. Травмирование семян и его предупреждение [под. ред. И.Г. Строны]. М.: Колос, 1972. 160 с.
27. OECD schemes for the varietal certification or the control of seed moving in international tradeguidelines for control plot tests and field inspection of seed crops. Guidelines for control plot tests and field inspection of seed crops. Paris. 2019. 37 p.
<https://www.oecd.org/agriculture/seeds/documents/guidelines-control-plot-and-field-inspection.pdf>.
28. OECD Schemes for the Varietal Certification or the Control of Seed Moving in International Trade. Paris. 2021. 177 p. [//www.oecd.org/agriculture/seeds/documents/oecd-seed-schemes-rules-and-regulations.pdf](https://www.oecd.org/agriculture/seeds/documents/oecd-seed-schemes-rules-and-regulations.pdf).

Інформаційні ресурси

<https://mon.gov.ua/>
<https://minagro.gov.ua/>
<http://naas.gov.ua/>
<https://sgi.in.ua/>
<http://ukrseeds.org.ua/>
<https://unt.org.ua/>

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Предмет та основні завдання галузі насінництва.
2. Значення сортового насіння як засобу сільськогосподарського виробництва.
3. Законодавчі акти та нормативні документи, що регламентують галузь насінництва.
4. Актуальні дослідження з насінництва та насіннезнавства.
5. Становлення насінництва: короткий історичний нарис.
6. Розвиток галузі насінництва й насінневого контролю в Україні та поза її межами.
7. Насіннезнавство як теоретична база насінництва.
8. Вітчизняний досвід організації насінництва.
9. Світові тенденції в розвитку насінництва.
10. Міжнародні організації з насінництва: ISTA, OIEC, CMA, FIS, UPOV.
11. Утворення та розвиток насіння: запилення, запліднення.
12. Типи плодів залежно від місця нагромадження запасних речовин.
13. Фази формування наливу і вистигання насіння зернових культур.
14. Класифікація плодів.
15. Різноманітність насіння (гетероспермія): екологічна, материнська (матрикальна), генетична.
16. Морфотипи зародків озимої м'якої пшениці.
17. Фізичні властивості насіння.
18. Показники проростання насіння.
19. Фази проростання насіння зернових культур.
20. Енергія та інтенсивність проростання насіння.
21. Поняття про урожайні властивості насіння.

22. Сортові якості насіння.
23. Причини погіршення сортового насіння.
24. Сортооновлення та сортозміна.
25. Особливості агротехніки насінницьких посівів.
26. Вимоги до попередників та сівозмін насінницьких посівів.
27. Обробіток ґрунту під насінницькі посіви.
28. Система удобрення.
29. Норми висіву, строки та способи сівби в насінницьких посівах.
30. Догляд за насінницькими посівами.
31. Збирання врожаю на насінницьких посівах.
32. Заходи по запобіганню травмування насіння.
33. Роль прискороного розмноження насіння.
34. Інтегрований захист від шкідливих організмів.
35. Характер і роль домішок в насінні та їх виділення в процесі очищення
36. Важковідокремлювані домішки в насінні зернових культур.
37. Сортування насіння за фізичними, аеродинамічними та іншими параметрами.
38. Способи та режими сушіння насіння.
39. Критичні температури при сушінні насіння.
40. Машини та технологічні лінії обробки насіння.
41. Запобігання травмування насіння в процесі післязбиральної обробки.
42. Калібрування насіння.
43. Заходи виведення насіння зі стану спокою.
44. Стратифікація насіння.
45. Дражування й інкрустування насіння.
46. Заходи передпосівного стимулювання насіння.
47. Біологічна й господарська довговічність насіння.
48. Вимушений та органічний спокій насіння.
49. Вплив екологічних чинників на довговічність насіння.
50. Вплив умов зберігання на довговічність насіння.
51. Умови сушіння і консервації насіння.
52. Режими зберігання насіння у виробничих умовах.
53. Зберігання селекційно-генетичних зразків насіння.
54. Вплив вихідної якості насіння на його довговічність.
55. Поняття про екологію насіння.
56. Екологічні чинники, що впливають на якість насіння.
57. Чинники прямої та опосередкованої дії на насіння.
58. Абіотичні, біотичні та антропологічні чинники, що визначають предмет екології насіння.
59. Вплив температури повітря в період вистигання озимої пшениці на формування показників якості насіння.
60. Зони гарантованого, стійкого, нестійкого та ризикованого насінництва озимої пшениці в Україні.
61. Екологічне прогнозування урожайних властивостей насіння озимої пшениці.
62. Основні терміни та їх визначення, що використовуються в насінництві.
63. Категорії насіння: добазове, базове, сертифіковане.
64. Насінневі фонди.
65. Ліцензування насіння та ліцензійні платежі (роялті) за право використання сорту.
66. Органи державного насінневого контролю та їх функції.
67. Внутрішньогосподарський контроль за вирощування насіння.
68. Внутрішньогосподарський контроль за збирання та переробки насінневого матеріалу.
69. Внутрішньогосподарський контроль за зберігання насіння.
70. Стандартизація вимог до якості насіння.
71. Стандартизація методів випробування насіння.
72. Сортова сертифікація насіння за насінневими схемами ОЕСР.
73. Інспектування (польове оцінювання) сортових якостей насінницьких посівів.

74. Ґрунтовий та лабораторний сортовий контроль в насінництві.
75. Вимоги до документування насіння та насінницьких посівів.
76. Термін дії сертифікатів на насіння.
77. Порядок насінництва зернових культур в Україні.
78. Методи та схеми створення базового насіння зернових культур.
79. Методи індивідуально-родинного та масового добору в насінництві.
80. Схема виробництва базового насіння методом індивідуально-родинного добору.
81. Особливості первинного насінництва нових сортів пшениці.
82. Насінництво самозапилених ліній кукурудзи.
83. Насінництво батьківських форм гібридів.
84. Цитоплазматична чоловіча стерильність (ЦЧС) та її використання в насінництві гібридів перехреснозапильних культур.
85. Ділянки гібридизації кукурудзи і соняшнику.
86. Насінництво олійних культур (соя, ріпак, льон олійний).
87. Насінництво картоплі.
88. Особливості насінництва овочевих та баштанних культур.
89. Особливості насінництва люцерни.
90. Особливості насінництва злакових трав.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

1. Яка дисципліна є теоретичною базою сучасного насінництва:
 - селекція
 - генетика
 - насіннізнавство
 - біологія

2. Кого вважають основоположником насіннізнавства:
 - Карла Лінея
 - Фрідріха Ноббе
 - Івана Строну
 - Миколу Кулешова

3. Коли в Україні було створено першу контрольно-насіннєву лабораторію:
 - у 1889 р. (м. Житомир)
 - у 1897 р. (м. Київ)
 - у 1906 р. (м. Харків)
 - у 1921 р. (м. Одеса)

4. Діяльність якої з цих міжнародних організацій спрямована здебільшого на визначення посівних якостей насіння:
 - OECD
 - UPOV
 - ISTA
 - WTO

5. Яка з цих міжнародних структур опікується сортовою сертифікацією насіння:
 - FAO
 - OECD
 - UPOV
 - ISTA

6. В якій з цих міжнародних організацій Україна поки що не бере участі:
 - UPOV
 - EAS
 - OECD
 - ISTA

7. Насіннєва Схема ОЕСР, в якій Україна поки ще не бере участі:
 - з виробництва насіння зернових
 - з виробництва насіння овочів
 - з виробництва насіння кукурудзи і сорго
 - з виробництва насіння олійних культур

8. Зачатком нової рослини є:
 - ендосперм
 - пилоч
 - зародок
 - квітка

9. Які типи розвитку ендосперму існують:

- ядерний
- клітинний
- проміжний
- усі три типи

10. Який з перелічених типів плодів характерний для насіння льону:

- стручок
- горішок
- коробочка
- супліддя

11. Який тип плодів характерний для насіння буряків:

- стручечок
- стручок
- супліддя
- коробочка

12. Якому з цих типів плодів характерна наявність в насініні ендосперму:

- зернівка
- сім'янка
- біб
- супліддя

13. Які аномалії трапляються в процесі утворення насініни:

- апоміксис
- апокаліпсис
- апоспорія
- апогамія

14. Які хімічні сполуки переважають у складі насіння зернобобових культур:

- жири
- білки
- вуглеводи
- клітковина

15. Які речовини виконують переважно фітонцидну роль:

- ферменти
- жири
- вуглеводи
- алкалоїди

16. Якого типу перенесення пилку не існує:

- анемофілія
- гемофілія
- ентомофілія
- орнітофілія

17. Що таке ембріогенез:

- розвиток зародку
- розвиток ендосперму
- запліднення
- запилення

18. Гіпокотиль – це:

- підсім'ядольне коліно
- конус наростання
- зародковий пагін
- сім'ядольний вузол

19. Який з типів зернівки кукурудзи тут зайвий:

- зубчатий
- кремнистий
- розлусний
- цукровий

20. Якої групи соняшнику за типом сім'янки окремо не існує:

- лузальний
- межеумок
- олійний
- кондитерський

21. Нуклеопротеїди – це:

- прості білки
- складні білки
- нуклеїнові кислоти
- амінокислоти

22. Яка з цих сполук не відноситься до ростових речовин:

- ауксини
- гіберіліни
- цитокініни
- вітаміни

23. Що з цих речовин не є ферментом:

- оксидаза
- амілаза
- глюкоза
- карбоксидаза

24. Статеве розмноження покритонасінних рослин не передбачає:

- запилення
- запліднення
- цвітіння
- проростання

25. Де здебільшого зосереджені запасні речовини у бобових культур:

- в сім'ядолях
- у зародку
- в листках
- в бобах

26. Якою оболонкою покриті зародок і ендосперм:

- насіннєвою
- плодовою
- обома
- жодною

27. Якого періоду розвитку насіння не існує:

- запліднення
- утворення
- формування
- вистигання

28. Яка фаза розвитку сім'янок соняшнику тут зайва:

- формування квітки
- формування оплодня
- наливання
- вистигання

29. Спокій насіння – це стан за якого воно:

- не утворюється
- не формується
- не дозріває
- не проростає

30. Види спокою насіння:

- насінневий
- первинний
- вторинний
- всі з наведених вище

31. Який спосіб виведення насіння зі стану спокою не застосовується на практиці:

- механічний
- фізичний
- хімічний
- біологічний

32. Який спосіб виведення насіння зі стану спокою є найбільш дієвим:

- механічний
- фізичний
- хімічний
- кожен в залежності від обставин

33. Який з цих показників не є характерним для посівних якостей насіння:

- вологість
- схожість
- урожайність
- маса 1000 насінин

34. Який з цих показників є характерним для сортових якостей насіння:

- типовість
- схожість
- вологість
- маса 1000 насінин

35. Який з цих показників не відноситься до фізичних властивостей насіння:

- вирівняність
- форма
- крупність
- життєздатність

36. Який з цих методів не використовують для визначення життєздатності насіння:

- тетразольно-топографічний
- рентгенівський
- електрофоретичний
- люмінісцентний

37. Який з цих показників не характеризує життєздатність насіння:

- маса 1000 насінин
- лабораторна схожість
- енергія проростання
- сила росту

38. Який з цих показників характеризує урожайні властивості насіння:

- вологість
- чистота
- продуктивність
- крупність

39. Показник посівних якостей насіння:

- чистосортність
- типовість
- засміченість важковідокремлюваними культурами і бур'янами
- жоден з перелічених

40. Показник сортових якостей насіння:

- типовість
- гібридність
- сортова чистота
- кожен з перелічених

41. Показник, що характеризує якість насіння польових культур:

- схожість
- вологість
- сортова чистота
- кожен з перелічених

42. Фактор, що не впливає на рівень сортових якостей насіння:

- розщеплення
- поява мутантів
- низька енергія проростання насіння
- механічне і біологічне засмічення

43. Біологічні особливості сортів польових культур:

- тип розвитку рослин
- будова і характер квітки, суцвіття і насіння
- якість продукції
- рівень урожайності

44. Ознака, яка не належить до апробаційних ознак озимої пшениці:

- форма зернівки
- щільність колоса
- тривалість вегетаційного періоду
- ознаки колоскових лусок (форма, кіль, плече, зубець)

45. Ознака, яка не належить до апробаційних ознак ячменю:

- тривалість вегетаційного періоду
- форма колоса
- забарвлення нервів квіткових лусок
- форма зернівки

46. Установи, в яких одержують добазове насіння (ДН):

- товарні господарства
- спеціалізовані насінницькі господарства
- науково-дослідні установи – оригінатори сортів
- насіннєві господарства

47. Сортову чистоту насінницьких посівів визначають за результатами:

- лабораторного аналізу насіння
- ґрунтового контролю
- польового інспектування (оцінювання)
- насіннєвого контролю

48. Польове інспектування (оцінювання) сортових посівів здійснюють шляхом:

- відбору апробаційного снопа з подальшим його аналізом
- окомірною оцінювання без аналізу рослин
- окомірною оцінювання з аналізом рослин у полі
- лабораторного аналізу насіння

49. Рекомендовані обсяги страхових фондів для добазового насіння (ДБ):

- 100% до потреби
- 50-70% до потреби
- 25- 30% до потреби
- 10-20% до потреби

50. Сортозміна, це заміна:

- насіння, яке під час вирощування у виробництві погіршило свої сортові і біологічні властивості, кращим насінням того самого сорту;
- "старого" сорту, що тривалий час був у виробництві, новим більш продуктивним, внесеними до Державного реєстру сортів рослин
- сертифікованого насіння (СН) на базове (БН)
- базового (БН) насіння на сертифіковане (СН)

51. Сортооновлення, це:

- заміна насіння ДБ на СН
- заміна СН1 на СН2
- заміна насіння ДБ на БН
- заміна насіння СН2 на БН

52. Посіви, з яких одержують насіння високої натури:

- розріджені посіви
- сформовані посіви з оптимальною густиною
- полегли посіви
- загущені посіви

53. Яка мінливість не належить до типів різноякісності насіння:

- матрикальна
- генетична
- модифікаційна
- екологічна

54. Фактор, що не впливає на рівень різноякісності насіння:

- різниця в рівні забезпечення водою і елементами живлення
- різниця у висоті рослин
- різниця в проходженні фаз морфогенезу
- жоден з факторів

55. Екологічні фактори насінництва:

- висота і продуктивна кущистість
- біотичні та антропогенні
- кліматичні
- едафічні

56. Зона ризикованого насінництва для пшениці озимої в Україні:

- Полтавська, Харківська, Сумська області
- Черкаська, Вінницька і лісостепова частина Київської та Житомирської областей
- Північно-західне Полісся і райони Карпат
- усі з вказаних регіонів

57. Перспективний сорт:

- новий, внесений до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні
- новий, що проходить державне сортовипробування, але за попередніми результатами значно перевищує сорти за урожайністю та іншими показниками
- який дав найвищу врожайність у конкурсному випробуванні установи-оригінатора
- сорт іноземної селекції, вперше завезений в Україну

58. Селекційними називають сорти, створені:

- у науково-дослідних установах з використанням наукових методів селекції
- індивідуальним доббором у вегетативно-розмножувальній культурі
- шляхом тривалої дії природного і найпростіших способів штучного добору
- шляхом спонтанного перезапилення сортів

59. Основний вид сортового контролю:

- лабораторний сортовий контроль
- насінневий контроль
- ґрунтовий (ділянковий) контроль
- польове оцінювання посіву

60. Який з пунктів не належить до етапів проведення польового оцінювання посівів:

- розгляд заявки та вивчення первинної документації
- оформлення результатів обстеження
- окомірне оцінювання з аналізом рослин у полі
- лабораторний аналіз насіння

61. Визначення терміну "кондиційне насіння":

- насіння, що відповідає вимогам нормативних документів щодо якості
- насіння, сортові та посівні якості якого не відповідають вимогам нормативних документів
- насіння, сортові якості якого не відповідають вимогам нормативних документів
- насіння, посівні якості якого не відповідають вимогам нормативних документів

62. Показники, що характеризують чистосортність посівів зернових культур:

- відсоток стебел основного сорту
- щільність стеблостою рослин
- стан стеблестою
- кількість недорозвинених стебел інших культур і бур'янів

63. Розмістіть послідовно ланки схеми насінництва польових культур:

- еліта
- розсадник розмноження другого року (Р-2)
- первинні ланки насінництва
- перша генерація сертифікованого насіння (СН1)

64. Послідовність основних елементів технології виробництва насіння еліти:

- підготовка насіння до сівби
- догляд за посівами
- вибір поля
- збирання насінницьких посівів

65. Послідовність операцій підготовки насіннесховищ до зберігання насіння:

- очищення від решток
- дезінфекція
- захист від шкідників і хвороб
- ремонт

66. Який з цих документів є супровідним за реалізації партії насіння:

- сертифікат, що засвідчує посівні якості насіння
- атестат на насіння
- протокол, що засвідчує сортові якості насіння
- акт відбору середньої проби

67. Рекомендована періодичність вирощування насіння пшениці на одному полі (не менше):

- 1 рік
- 2 роки
- 3 роки
- 4 роки

68. Рекомендована періодичність вирощування насіння ріпаку на одному полі (не менше):

- 1 рік
- 2 роки
- 3 роки
- 4 роки

69. Рекомендована періодичність вирощування насіння льону на одному полі (не менше):

- 1 рік
- 3 роки
- 5 років
- 7 років

70. Рекомендована періодичність вирощування насіння соняшику на одному полі (не менше):
- 1 рік
 - 3 роки
 - 5 років
 - 7 років
71. Чинник, що визначає спосіб обробітку ґрунту під насіннєві посіви:
- ґрунтово-кліматична зона
 - попередник
 - вологість ґрунту
 - кожен з перелічених
72. Чинник, що є найменш визначальним при виборі способу обробітку ґрунту під насіннєві посіви:
- вологість ґрунту
 - попередник
 - основна культура
 - сортовий склад культури
73. Який з елементів мінерального живлення є найбільш важливим для отримання високоякісного насіння:
- азот
 - фосфор
 - обидва елементи
 - жоден окремо
74. Який з елементів мінерального живлення може завадити отриманню високоякісного насіння при надмірному використанні:
- азот
 - фосфор
 - обидва елементи
 - жоден окремо
75. Який з видів удобрення найбільше сприяє підвищенню якості насіння:
- внесення повної дози мінеральних і органічних добрив за основного обробітку ґрунту
 - припосівне внесення мінеральних добрив
 - підживлення азотом відповідно до фаз органогенезу
 - усі види удобрення в поєднанні
76. Який з цих агрохімікатів підвищує стійкість рослин до хвороб:
- протруйники
 - мікродобрива
 - гербіциди
 - десиканти
77. Який з цих агрохімікатів сприяє прискореному дозріванню насіння:
- протруйники
 - міндобрива
 - інсектициди
 - десиканти

78. Який із чинників визначає строки збирання насінневих посівів:

- стан стиглості рослин
- вологість насіння
- вологість повітря
- вологість ґрунту

79. Який із чинників визначає спосіб збирання насінневих посівів:

- стан стиглості рослин
- стан полеглості рослин
- вологість повітря
- вологість ґрунту

80. Який із чинників суттєво знижує якість насіння за збирання посівів:

- підвищена вологість насіння
- низька вологість насіння
- кожен з чинників
- жоден з чинників

81. Який із заходів дозволяє значно скоротити терміни розмноження насіння нових сортів:

- впровадження удосконалених методів добору в первинних ланках насінництва
- впровадження біохімічних методів контролю сортової чистоти насіння
- впровадження науково-обґрунтованої сортозміни
- впровадження науково-обґрунтованої сівозміни

82. Який із цих заходів дозволяє суттєво прискорити темпи впровадження нових сортів у виробництво:

- підвищення коефіцієнта розмноження насіння
- підвищення культури землеробства та насінництва
- підвищення матеріально-технічної бази насінництва
- підвищення кваліфікаційного рівня спеціалістів

83. Завдання післязбиральної обробки насіння:

- отримання насінневого матеріалу
- дотримання технології вирощування насінневого матеріалу
- доробка насінневого матеріалу і збереження якості насіння
- підготовка насіння до сівби

84. Основні етапи післязбиральної обробки насіння:

- очищення і сортування
- обробка протруйниками та мікродобривами
- пакування і маркування партій
- реалізація та сівба

85. Основні етапи післязбиральної обробки насіння:

- очищення і сортування
- обробка протруйниками та мікродобривами
- пакування і маркування партій
- реалізація та сівба

86. Максимально допустимий показник вологості насіння зернових культур перед закладанням на нетривале зберігання:

- 10%
- 12%
- 14%
- 16%

87. Максимально допустимий показник вологості насіння соняшнику перед закладанням на нетривале зберігання:

- 10%
- 12%
- 14%
- 16%

88. Найефективніший спосіб сушіння насінневого матеріалу:

- застосування хімічних речовин
- активне вентилявання
- природне сушіння
- кожен із способів залежно від ситуації

88. Калібрування насіння – це:

- сортування його за масою
- вирівнювання його за розмірами
- очищення його від домішок
- поліпшення його сипучості

89. Скарифікація насіння – це:

- обробка його високими та низькими температурами
- обробка його абразивними матеріалами
- обробка його мікроелементами та стимуляторами росту
- обробка його засобами захисту рослин

90. Який з цих чинників найменше впливає на довговічність насіння:

- температура середовища
- відносна вологість повітря
- біологічні особливості культури
- біологічні особливості сорту

91. Мінімальна норма просторової ізоляції за розміщення посівів ділянок гібридизації кукурудзи:

- 50 м
- 100 м
- 200 м
- 500 м

92. Мінімальна норма просторової ізоляції за розміщення посівів ділянок гібридизації соняшнику:

- 500 м
- 1000 м
- 1500 м
- 3000 м

93. Стандартні розміри отворів решіт за ручного просіювання насіння пшениці і ячменю під час аналізування на чистоту (мм):

- 1,5×20,0
- 1,7×20,0
- 2,0×20,0
- 3,0×20,0

94. Стандартні розміри отворів решіт за ручного просіювання насіння жита і вівса під час аналізування на чистоту (мм):

- 1,5×20,0
- 1,7×20,0
- 2,0×20,0
- 3,0×20,0

95. На яку добу починають визначення енергії проростання насіння пшениці та ячменю під час аналізування на схожість:

- третю
- четверту
- сьому
- восьму

96. На яку добу закінчують визначання лабораторної схожості насіння соняшнику:

- сьому
- восьму
- десяту
- чотирнадцяту

97. Маркування насіння – це:

- нанесення на етикетку інформації про партію насіння
- етикетка, що містить інформацію про насіння в пакованні
- штабельний ярлик, що містить дані про насіння в сховищі
- документ, що засвідчує показники якості насіння

98. Яка інформація є обов'язковою для зазначення на етикетці:

- культура
- сорт
- номер партії
- маса партії

99. Коли починають здійснення польових обстежень сортових посівів кукурудзи по контролю запилення:

- під час квітування до 5% рослин материнської форми
- в період квітування 5% рослин чоловічої форми
- за квітування понад 90% рослин
- при повному квітуванні рослин

100. Цитоплазматична чоловіча стерильність (ЦЧС) – це:

- неспадкове явище нежиттєздатності пилку або його відсутності
- спадкове по материнській лінії явище нежиттєздатності пилку або його відсутності
- спадкове по чоловічій лінії явище нежиттєздатності пилку
- спадкове по чоловічій лінії явище відсутності пилку