

Національна академія аграрних наук України

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

Відділ селекції та насінництва пшениці

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора з наукової роботи
Селекційно-генетичного інституту –
Національного центру
насіннеснавства та сортовивчення



Файт В. І.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО САМОЗАПИЛЬНИХ КУЛЬТУР**

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 «Селекція і насінництво самоzapильних культур» з підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) за напрямом (галузь) знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальністю 201 Агрономія.

Укладачі:

Литвиненко М. А., завідувач відділу селекції та насінництва пшениці Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства та сортовивчення (СГІ – НЦНС), доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН;

Контакти: e-mail: dr_litvin@ukr.net

Бібліометричні профілі та сторінки:

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

Лифенко С.П., головний науковий співробітник лабораторії селекції інтенсивних сортів пшениці відділу селекції та насінництва пшениці СГІ – НЦНС, доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН.

Контакти: e-mail: labinsort@ukr.net

Бібліометричні профілі та сторінки:

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

Робочу програму розглянуто і схвалено на засіданні відділу селекції та насінництва пшениці СГІ – НЦНС (випускова кафедра), методичної комісії інституту, затверджено рішенням вченої ради СГІ – НЦНС, протокол засідання № 4 від 27 травня 2020 року

1. Опис навчальної дисципліни

Селекція і насінництво самозапильних культур

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 10	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u>	Вибіркова	
	Спеціальність <u>201 Агрономія</u>		
Змістових модулів – 3	Спеціалізація: <u>Селекція і насінництво</u>	Рік підготовки	
Кількість кредитів ЄКТС – 10		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 300		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи аспіранта – 13		Лекції	Лекції
	40 год.	38 год.	
	Практичні, семінарські		
	60 год.	40 год.	
	Лабораторні		
	-	-	
	Самостійна робота		
	200 год.	222 год.	
	Індивідуальні завдання:		
	-	-	
Вид контролю:			
Іспит	Іспит		

Примітка:

співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить (%) для очної навчання – 30/70, для заочної – 25/75.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета полягає у формуванні у аспірантів фундаментальних знань щодо біологічних особливостей самозапильних культур, набутті практичних навичок з техніки ведення і організації селекційного та насінницького процесу певної культури з урахуванням її біологічних особливостей та завдань наукових досліджень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Селекція і насінництво самозапильних культур» аспірант має досягнути наступних результатів навчання:

- *знати* поняття про сорт та його значення у сільськогосподарському виробництві; класифікацію вихідного матеріалу; методи отримання вихідного матеріалу (гібридизація, мутагенез, поліплоїдія, гаплоїдія); методи добору, особливості добору за важливими господарськими ознаками; організацію і техніку селекційного процесу; методика і техніку сортовипробування; сутність і технологію сортозміни і сортооновлення; схеми і методи виробництва насіння окремих самозапильних культур; технології виробництва високоякісного елітного насінневого матеріалу; принципи організації і основні ланки насінництва; систему насінництва окремих культур; технологічні основи післязбиральної обробки насіння; сортовий і насінневий контроль; основи зберігання насіння тощо;

- *вміти* провадити індивідуальний добір самозапильних культур, володіти технікою гібридизації, оцінювати сорти і гібриди за господарськими ознаками, планувати селекційний процес, провадити розрахунок обсягу гібридних популяцій, статистичну обробку даних сортовипробування, розрахунок насінницьких посівів, сортовий і насінневий контроль, оформлювати документацію на сортові посіви, планувати сортозміну для науково-виробничих та сільськогосподарських виробництв.

Компетентності

Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати наукові задачі та проблеми, включно з прийняттям рішень щодо відбору даних та вибору методів досліджень для вивчення агрономічних наук (відповідно до спеціалізації селекція і насінництво) з використанням комплексу міждисциплінарних знань та проведенням власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне і практичне значення та інтегруються у світовий науковий простір через публікації.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК04 Креативність, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК05 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних наукових джерел. Здатність працювати з різними джерелами інформації, аналізувати та синтезувати її, виявляти не вирішені раніше задачі, формулювати наукові гіпотези.
	ЗК10 Дотримання норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; державної та міжнародної системи правової охорони інтелектуальної власності.
Фахові (спеціальні) компетентності (ФК)	ФК01 Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
	ФК02 Здатність до комплексності проведення досліджень у галузі агрономії, зокрема з селекції і насінництва сільськогосподарських культур
	ФК03 Вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світової і вітчизняної агрономічної науки, зокрема селекційно-генетичних та досягнень суміжних наук.
	ФК04 Здатність створювати нові знання через оригінальні дослідження, якість яких може бути визнана на національному та міжнародному рівнях.
	ФК05 Здатність до встановлення природних передумов застосування конкретних модифікацій і методів досліджень, вибору раціональної методики польових і лабораторно-практичних робіт та оцінки необхідної точності вимірювань і якості кінцевих побудов, що необхідно підтвердити на прикладі власного дослідження
	ФК06 Здатність до комплексного критичного аналізу різних інформаційних джерел, авторських методик, конкретних освітніх, наукових та професійних текстів з генетики, селекції, насінництва сільськогосподарських культур, суміжних наук.
	ФК07 Здатність аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних досліджень, застосовувати їх у науковій та практичній сфері.

	ФК08 Вміння обробляти отримані експериментальні дані, встановлювати аналітичні та статистичні залежності між ними і досліджуваними параметрами на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації.
	ФК09 Вміння розробляти систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень та реалізувати їх у селекційному процесі

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН03 <i>Знання та володіння</i> сучасними концептуальними та методологічними знаннями при виконанні науково-дослідницької та/або професійної діяльності
ПРН04 <i>Грунтовні знання</i> предметної області, знання фундаментальних праць провідних вітчизняних та зарубіжних вчених у галузі дослідження. Формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально-цивілізаційного процесу
ПРН05 <i>Вміння та навички</i> відслідковувати найновіші досягнення у агрономічній науці та знаходити наукові джерела, які мають відношення до сфери наукових інтересів аспіранта (здобувача). <i>Розуміння</i> наукових статей у сфері обраної спеціальності.
ПРН06 <i>Вміння та навички</i> аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблеми, яка досліджується, встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншим джерелом.
ПРН07 <i>Вміння та навички</i> критично сприймати та аналізувати чужі думки й ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, здійснювати критичний аналіз власних матеріалів,
ПРН08 <i>Вміння та навички</i> організовувати та проводити комплексні дослідження у науково-дослідницькій діяльності.
<i>Спеціалізація «Селекція і насінництво»</i>
ПРН19 <i>Знання</i> генетичних основ селекції. Вміння використовувати генетичні поняття, закони і закономірності в селекції та насінництві сільськогосподарських культур.
ПРН20 <i>Знання біології</i> рослин різних сільськогосподарських культур в цілому і їх розмноження зокрема. <i>Вміння</i> , в залежності від їх особливостей, застосовувати відповідні методи і схеми селекції.
ПРН21 <i>Знання загальних теорій</i> , концепцій, методів і прийомів створення генетичного різноманіття сільськогосподарських рослин. <i>Вміння</i> використовувати генетичні ресурси щодо штучного створення різними методами (внутрішньовидова, віддалена гібридизація тощо) вихідного селекційного матеріалу для створення нових цінних форм, ліній, сортів, гібридів сільськогосподарських культур.
ПРН22 <i>Знання</i> природи генетичного контролю, успадкування і успадкованості окремих ознак і властивостей самозапильних та перехреснозапильних культур. <i>Вміння</i> здійснювати планування (підбір компонентів для гібридизації), схеми та методи схрещування, використання біотехнологічних прийомів для створення і управління мінливістю та спадковістю.
ПРН23 <i>Знання</i> генетичних процесів в популяціях самозапильних культур та методів добору із них за окремими чи комплексом ознак і властивостей. Вміння диференційовано застосовувати методи добору та запроваджувати ефективні схеми селекції.
ПРН25 <i>Знання</i> технології селекційного процесу. <i>Вміння</i> здійснювати відповідні спостереження за рослинами, вести документацію
ПРН27 <i>Знання</i> фізіолого-генетичної природи стійкості сільськогосподарських рослин до абіотичних стресових факторів (посухо-жаростійкість, морозо-, зимостійкість, холодостійкість, стійкість до дефіциту окремих елементів живлення рослин тощо). <i>Вміння</i> створювати, оцінювати та добирати генотипи, які найбільш повно поєднували комплекс стійкості до стресових абіотичних і агротехнічних факторів.
ПРН31 <i>Знання</i> основних принципів проходження державного сортовипробування сортів і гібридів. <i>Вміння</i> правильно оформити документацію для передачі сорту, гібриду, батьківського компонента на державне сортовипробування

ПРН32 <i>Знання</i> теоретичних основ насіннізнавства. <i>Вміння</i> використовувати основні критерії, які відображають сортові, посівні та урожайні властивості насіння сільськогосподарських культур.
ПРН33 <i>Знання</i> способу розмноження, запилення сільськогосподарських культур та процесів, які відбуваються в сортах і гібридах в процесі їх репродукування. <i>Вміння</i> підтримувати на високому рівні сортові, посівні і урожайні якості насіння в процесі насінництва.
ПРН34 <i>Знання</i> методів, прийомів і схем первинного (добазового) насінництва різних сільськогосподарських культур. <i>Вміння</i> диференційовано вибирати найбільш ефективні технології і схеми ведення первинного (добазового) насінництва.
ПРН35 <i>Знання</i> суті сортозміни і сортооновлення. <i>Вміння</i> 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.
ПРН36 <i>Знання</i> методів, прийомів і схем використання гетерозису у насінництві перехреснозапильних культур. <i>Вміння</i> здійснювати на практиці насінництво ліній на основі ЦМС, створювати стерильні аналоги, лінії закріплювачі стерильності та лінії відновлювачі фертильності.
ПРН37 <i>Знання</i> вимог міжнародних організацій UPOV, ISTA, OESD до насінництва самозапильних і перехреснозапильних культур, стандартів на насіння різних культур і репродукцій. <i>Вміння</i> 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. Селекція самозапильних культур

Тема 1. Біологічні та генетичні особливості основних самозапильних культур

Поняття самозапилення. Особливості біології процесу самозапилення. Класифікація, каріотип, біологічні особливості основних самозапильних культур сільського господарства України.

Тема 2. Використання гетерозису в селекції самозапильовачів: здобутки, перспективи

Генетичні гіпотези гетерозису та можливість використання їх поколінь в селекції колосових культур. Генетична система ЧЦС, відновлення фертильності. Хімічні агенти гібридизації та особливості їх застосування в насінництві гібридної пшениці та інших культур. Загальна та специфічна комбінаційна здатність, її генетичне обґрунтування та використання в селекції самозапильних культур при створенні сортів та гібридів.

Тема 3. Методи підбору пар для гібридизації

Традиційні та новітні методи підбору пар для гібридизації із застосуванням біотехнології, молекулярної генетики, електрофорезу білкових комплексів, інше. Прискорення селекційного процесу та покращення його результативності шляхом удосконалення його технології через застосування подвоєних гаплоїдів, використання селективних середовищ для оцінки і доборів селекційного матеріалу при застосуванні методів біотехнології.

Тема 4. Селекція на високу продуктивність та якість

Селекція на продуктивність: основні елементи продуктивності; генетична природа продуктивності; добір батьківських форм за елементами продуктивності.

Селекція на якість: генетична природа якості; показники якості; особливості селекції на якість в залежності від культури і напрямку використання.

Тема 5. Селекція на стійкість до біотичних факторів середовища

Добір батьківських пар за стійкістю сортів до хвороб. Імунітет і патологія рослин. Взаємодія між рослиною і паразитом. Найпоширеніші хвороби злакових культур. Селекція самозапильних культур на стійкість до збудників хвороб з урахуванням її генетичної природи: расоспецифічна,

нерасоспецифічна, об'єднана (горизонтальна), надчутливість та інше. Найпоширені хвороби бобових культур. Особливості селекції зернобобових культур на стійкість до хвороб та шкідників

Тема 6. Селекція на стійкість до абіотичних факторів середовища

Поняття адаптації, адаптивного потенціалу, адаптивних властивостей генотипу. Селекція на морозо-, зимостійкість. Селекція на підвищення холодостійкості. Селекція на посухостійкість. Селекція на тривалість окремих фаз вегетації.

Тема 7. Багатолінійні сорти самоzapильних культур

Поняття конкурентної здатності. Причини погіршення сортів у виробництві. Переваги і недоліки багатолінійних сортів. Багатолінійні сорти і сумішки.

Тема 8. Особливості технології селекційного процесу щодо створення сортів тритикале.

Штучний рід *Triticiseseale*. Класифікація тритикале. Особливості створення сортів тритикале: первинні, вторинні.

Тема 9. Біологічні та біохімічні особливості зернобобових культур

Характеристика запасних білків насіння бобових культур. Фракційний та амінокислотний склад, харчова та кормова цінність. Основні відмінності між альбумінами і глобулінами, їх функціональні та технологічні особливості. Антиаліментарні фактори. Підвищення вмісту білка, покращення його якості селекційним методами. Критерії добору батьківських пар для схрещування з метою підвищення рівня білка в насінні.

Тема 10. Симбіотичне зв'язування азоту зернобобовими культурами

Здатність зернобобових культур до симбіотичного зв'язування азоту. Системи генів *nod*, *nif/fix*. Механізм симбіоза. Будова і класифікація бульбочок. Фактори, які впливають на азотфіксуєчу здатність рослин. Зв'язок між фотосинтезом, рівнем азотфіксації та насінневою продуктивністю.

Вплив мінерального азоту в ґрунті на азотфіксуєчу здатність. Вплив макро- і мікроелементів на азотфіксуєчу здатність. Методи селекції нових штамів азотфіксуєчих бактерій, добір кращих із них для практичного використання. Координована селекція.

Змістовий модуль 2. Насінництво самоzapильних культур

Тема 1. Порядок насінництва самоzapильних культур в Україні

Методи та схеми створення базового насіння самоzapильних культур: метод індивідуально-родинного; схема виробництва базового насіння методом індивідуально-родинного добору; метод масового добору в насінництві; метод половинок; метод контрольного пересіву; метод генетичного контролю в насінництві. Прискорене одержання насіння еліти. Особливості первинного насінництва нових сортів на прикладі пшениці і сої.

Тема 2. Сортіві якості насіння та їхнє біологічне значення

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

Тема 3. Особливості агротехніки насінницьких посівів

Попередники та сівозміни. Обробіток ґрунту і зрошення. Система удобрення. Строки сівби. Норми висіву та способи сівби. Догляд за посівами. Збирання врожаю. Прискорене розмноження насіння.

Тема 4. Післязбиральна обробка насіння

Сортування: основні операції технології обробки зібраного насіння (вороху); характер і роль домішок в насінні та їх виділення в процесі очищення; важковідокремлювані домішки в насінні зернових культур; сортування насіння за фізичними, аеродинамічними та іншими параметрами.

Сушіння: способи та режими сушіння насіння; критичні температури при сушінні насіння; активне вентилявання насіння машини та технологічні лінії обробки насіння; запобігання травмування насіння в процесі післязбиральної обробки.

Зберігання насіння: довговічність насіння; вплив умов зберігання на довговічність насіння; «старіння» насіння; режими зберігання насіння у виробничих умовах; типи насіннесховищ; зберігання насіння в криогенних умовах та газовому середовищі; зберігання насіння різної якості у герметичній тарі; зберігання селекційно-генетичних зразків насіння.

Тема 5. Стандартизація насіння

Нормативні вимоги. Правила пакування та маркування насіння.

Тема 6. Сертифікація насіння

Сертифікація насіння. Польове оцінювання насінницьких посівів. Ділянковий та лабораторний сортовий контроль. Документування насіння.

Змістовий модуль 3. Спеціальна селекція і насінництво окремих самоzapильних культур

Тема 1. Особливості селекції озимої пшениці

Видовий склад і каріологія рода пшениці (*Triticum*). Основні напрями селекції пшениці в Україні. Основні методи селекції. Вимоги до сорту озимої пшениці. Схеми селекційного процесу

Тема 2. Особливості селекції ячменю

Методи селекції ячменю. Генетика ознаки «ярість – озимість». Особливості селекції ярих ячменів. Озимі ячмені й дворучки.

Тема 3. Особливості селекції нуту та сої.

Селекція нуту: основні напрями селекції нуту; методи селекції нуту; значення скоростиглості в селекції нуту; ознаки, які визначають придатність сортів нуту до механізованого збирання; модель сорту нуту для півдня України.

Селекція сої: основні напрями селекції сої; методи селекції сої; модель сорту сої для півдня України.

Тема 4. Особливості селекції гороху

Особливості гібридизації гороху. Ознаки, які визначають придатність сортів гороху до механізованого збирання. Генетична детермінація ознаки «безлисточковість». Ярусна гетерофілія гороху; генетична детермінація форми листка «хамелеон». Селекційне значення ознаки «обмежений ріст» (детермінантний тип стебла).

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма навчання					заочна форма навчання				
	усього	у тому числі		сем.	с.р.	усього	у тому числі			с.р.
лекції		практ	лекції				практ	сем.		
Змістовий модуль 1. Селекція самоzapильних культур										
Тема 1. Біологічні та генетичні особливості основних самоzapильних культур	10	2	2	-	6	10	-	2	-	8
Тема 2. Використання гетерозису в селекції самоzapильовачів: здобутки, перспективи	21	2	2	2	15	21	2	2	-	17
Тема 3. Методи підбору пар для гібридизації	22	2	2	-	18	22	2	2	-	18
Тема 4. Селекція на високу продуктивність та якість	28	2	6	2	18	28	2	6	-	20
Тема 5. Селекція на стійкість до біотичних факторів середовища	21	2	2	2	15	21	2	2	-	17
Тема 6. Селекція на стійкість до абіотичних факторів середовища	23	2	6	-	15	23	2	6	-	15
Тема 7. Багатолінійні сорти самоzapильних культур	8	2	-	-	6	8	2	-	-	6
Тема 8. Особливості технології селекційного процесу щодо створення сортів тритикале	8	2	-	-	6	8	2	-	-	6
Тема 9. Біологічні та біохімічні особливості зернобобових культур	13	2	-	2	9	13	2	-	-	11
Тема 10. Симбіотичне зв'язування азоту зернобобовими культурами	8	2	-	-	6	8	2	-	-	6
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	162	20	20	8	114	162	18	20	-	124
Змістовий модуль 2. Насінництво самоzapильних культур										
Тема 1. Порядок насінництва самоzapильних культур в Україні	8	2	2	2	2	8	2	2	-	4
Тема 2. Сортові якості насіння та їхнє біологічне значення	14	2	2	-	10	14	2	2	-	10
Тема 3. Особливості агротехніки насінницьких посівів	14	2	2	-	10	14	2	2	-	10
Тема 4. Післязбиральна обробка насіння	14	2	2	-	10	14	2	2	-	10
Тема 5. Стандартизація насіння	15	2	2	2	9	15	2	2	-	11
Тема 6. Сертифікація насіння	15	2	2	2	9	15	2	2	-	11
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	80	12	12	6	50	80	12	12	-	56
Змістовий модуль 3. Спеціальна селекція і насінництво окремих самоzapильних культур										
Тема 1. Особливості селекції і насінництва озимої пшениці	23	2	4	2	15	23	2	4	-	17
Тема 2. Особливості селекції і насінництва ячменю	13	2	-	2	9	13	2	-	-	11
Тема 3. Особливості селекції і насінництва нуту та сої	14	2	4	2	6	14	2	4	-	8
Тема 4. Особливості селекції і насінництва гороху	8	2	-	-	6	8	2	-	-	6
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	58	8	8	6	36	58	8	8	-	42
Усього годин	300	40	40	20	200	300	38	40	-	222

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1</i>		
1	Гібридна пшениця: переваги, недоліки, світові тенденції щодо впровадження у виробництво.	2
2	Здобутки науковців СГІ – НЦНС у селекції на високі показники якості зерна пшениці	2
3	Біологічна роль некрозу	2
4	Селекційні шляхи зниження вмісту в насінні бобових культур антипоживних речовин	2
<i>Змістовий модуль 2</i>		
5	Вихід України на міжнародний ринок насіння	2
6	Роль методів прискореного розмноження насіння для інтенсифікації насінницької галузі	2
7	Гармонізація українського насінницького законодавства з європейськими стандартами	2
<i>Змістовий модуль 3</i>		
8	Здобутки науковців СГІ – НЦНС у селекції озимої пшениці	2
9	Здобутки науковців СГІ – НЦНС у селекції ячменю	2
10	Здобутки науковців СГІ – НЦНС у селекції бобових культур	2
	Усього годин	20

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1</i>		
1	Будова квітки. Особливості гібридизації у різних самоzapильних культур	2
2	Гетерозис. Ступінь і частота виникнення трансгресій	2
3	Методи підбору пар для гібридизації	2
4	Оцінка продуктивності на різних етапах селекції	1
5	Визначення вмісту білка в насінні	2
6	Визначення вмісту та якості клейковини зерна пшениці	2
7	Оцінка стійкості до хвороб	2
8	Способи оцінки зимо-, морозостійкості озимих культур	2
9	Способи оцінки посухо- та жаростійкості самоzapильних рослин	2
10	Оцінка стійкості до вилягання	1
11	Розробка моделі сорту	2
<i>Змістовий модуль 2</i>		
12	Розрахунки обсягів робіт у ланках первинного насінництва з виробництва еліти основних культур	2
13	Розрахунки потреби насіння і насінницьких площ для господарства з внутрішньогосподарською спеціалізацією із насінництва	2
14	Апробація сортових посівів самоzapильних культур	2
15	Післязбиральна доробка зерна та оцінка режимів зберігання	2
16	Кількісний і якісний облік зерна при зберіганні	2
17	Показники якості, стандартизація і сертифікація зерна	2
<i>Змістовий модуль 3</i>		
18	Ідентифікації сортів рослин методом електрофорезу запасних білків	4
19	Якісний аналіз чужорідного генетичного матеріалу у сортах сої	4
	Усього годин	40

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено проведення лабораторних занять.

8. 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
<i>Змістовий модуль 1</i>		
1	Поняття ідеотип, генотип, плазмотип.	3
2	Генетична природа культури в залежності від плідного рівня.	3
3	Способи та технології отримання гібридного насіння колосових зернових культур в кількостях, достатніх для використання у виробничих умовах	3
4	Чоловіча стерильність, контрольована ядерними генами, можливість її застосування в поєднанні з іншими спадковими особливостями рослин.	3
5	Хімічні агенти гібридизації та особливості їх застосування в насінництві гібридної пшениці та інших культур.	3
6	Гетерозис, ядерна і цитоплазматична чоловіча стерильність у бобових культур	3
7	Традиційні та новітні методи підбору пар для гібридизації із застосуванням біотехнології, молекулярної генетики, електрофорезу білкових комплексів та інше.	3
8	Використання фізіолого-біохімічних показників рослин при підборі компонентів гібридизації для оцінки і доборів селекційних генотипів при селекції на стійкість до екстремальної дії біотичних та абіотичних чинників: стійкість до шкідників і хвороб; морозо-, зимостійкість та посухостійкість з урахуванням можливості кліматичних змін.	3
9	Використання результатів аналізу генотипів пшениці, озимого ячменю на характер проходження яровизаційного процесу і фотоперіоду при підборі пар для гібридизації.	3
10	Критерії добору батьківських пар для схрещування бобових культур з метою підвищення рівня білка в насінні.	3
11	Визначення загальної комбінаційної здатності у зернових культур	3
12	Визначення загальної комбінаційної здатності у бобових культур	3
13	Генетичні системи несумісності.	3
14	Основні закономірності формотворчого процесу у самоzapильних і культур.	3
15	Ступінь спорідненості, у зв'язку з цим вірогідність рекомбінантної мінливості при внутрішньовидовій та віддаленій гібридизації.	3
16	Алоплазматичні генотипи пшениці, їх особливості та можливі напрями використання в селекції.	3
17	Основні якісні показники, на які ведеться селекція пшениці.	3
18	Методи селекції пшениці на якість.	3
19	Основні лабораторні оцінки якості зерна і борошна.	3
20	Оцінка хлібопекарської якості борошна, оцінка хліба	3
21	Основні якісні показники, на які ведеться селекція ячменю	3
22	Методи оцінки якості зерна і крупи ячменів круп'яного напрямку	3
23	Оцінка пивоварних якостей ячменю на різних етапах селекції.	3
24	Селекція на високий вміст лізину в зерні.	3
25	Основні показники якості бобових культур, на які ведеться селекція	3

1	2	3
26	Вимоги до сортів гороху зернового напрямку.	3
	Вимоги до сортів гороху кормового напрямку	3
27	Успадкування стійкості до хвороб	3
28	Поняття «посуха», види посухи.	3
29	Несприятливі чинники перезимівлі	3
30	Можливі причини втрат господарсько-корисних ознак і стійкості до несприятливих чинників сортами пшениці, ячменю	3
31	Схема створення багатолінійних сортів за методикою Н. Борлауга	3
32	Пшенично-житні і пшенично-пирійні гібриди	3
33	Характер успадкування і поєднання ознак пшениці і жита.	3
34	Переваги і недоліки тритикале у порівнянні з вихідними батьківськими видами.	3
35	Використання мутагензу і культури зародків у селекції тритикале	3
36	Використання радіаційного і хімічного мутагенезу в селекції бобових культур	3
37	Основні відмінності між альбумінами і глобулінами, їх функціональні та технологічні особливості.	3
37	Підвищення вмісту білка у бобових культур, покращення його якості селекційним методами.	3
38	Зв'язок між фотосинтезом, рівнем азотфіксації та насінневою продуктивністю.	3
40	Симбіози небобових рослин і азотфіксуючих мікроорганізмів.	3
41	Показники симбіотичної активності сортів зернобобових культур.	3
42	Створення озимої твердої пшениці	3
43	Тургідна пшениця	3
44	Алоплазматичні генотипи пшениці, їх особливості та можливі напрями використання в селекції.	3
45	Родовід сортів пшениці.	3
46	Перші мутантні сорти пшениці.	3
47	Селекція пшениці на короткостебловість.	3
48	Застосування результатів аналізу генотипів при селекції пшениці і озимого ячменю на характер проходження яровизаційного процесу і фотоперіоду у сортів різного ступеня озимості та у сортів-дворучок у озимої культури ячменю.	3
49	Використання гаплоїдії в селекції ячменю (метод гаплопродюсерів).	3
50	Перспективи селекції вусатих сортів та з акацієподібними листками	3
<i>Змістовий модуль 2</i>		
51	Подвійне запліднення за С.Г. Навашиним	2
52	Утворення та розвиток зародка	2
53	Типи плодів залежно від місця нагромадження запасних речовин	2
54	Класифікація плодів	2
55	Різноманітність насіння (гетероспермія): екологічна, материнська (матрикальна), генетична	2
56	Фізичні властивості насіння	2
57	Показники проростання насіння	2
58	Калібрування насіння.	2
59	Стратифікація насіння.	2
60	Шліфування та сегментація насіння.	2
61	Заходи виведення насіння зі стану спокою.	2
62	Дражування й інкрустування насіння.	2
63	Заходи передпосівного стимулювання насіння.	2
64	Біологічна й господарська довговічність насіння.	2

1	2	3
65	Вимушений та органічний спокій насіння.	2
66	Вплив екологічних чинників на довговічність насіння.	2
67	Вплив умов зберігання на довговічність насіння.	2
68	Механізми “старіння” насіння.	2
69	Вплив вихідної якості насіння на його довговічність.	2
70	Чинники прямої та опосередкованої дії на насіння.	2
71	Абіотичні, біотичні та антропологічні чинники, що визначають предмет екології насіння.	2
72	Виділення зон екологічного насінництва самозапильних культур.	2
73	Зони гарантованого, стійкого, нестійкого та ризикованого насінництва озимої пшениці в Україні.	2
74	Екологічне прогнозування урожайних властивостей насіння озимої пшениці.	2
75	Метод генетичного контролю в насінництві.	2
	Усього годин	200

9. Індивідуальні завдання

Робочою програмою навчальної дисципліни «Селекція і насінництво самозапильних культур» не передбачено проведення індивідуальних занять.

10. 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.

11. Методи контролю

Контроль знань, умінь і навичок аспірантів – невід’ємна складова педагогічного процесу та форма зворотнього зв’язку при вивченні дисципліни «Біохімія рослин у селекції сільськогосподарських рослин» 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 – іспит.

12. Методичне забезпечення

Підручники і навчальні посібники.

Інтернет-ресурси.

13. Порядок оцінювання знань аспірантів

Оцінка одержаних на лекціях знань (поточне тестування):

- майже після кожної лекції аспірантам надають по 1-2 теми практичної роботи, розраховані на 2-4 год., семінарські заняття.

Оцінка одержаних на лекціях знань за самостійною роботою

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

Оцінка знань за «Підсумковим іспитом»

- аспіранти обирають екзаменаційний білет і відповідають на питання, поставлені в ньому; Члени екзаменаційної комісії можуть ставити уточнюючі, додаткові питання, відповіді на які також впливають на бал підсумкового іспиту.

Оцінку знань проводять 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	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

14. Методичне забезпечення

- підручники, монографії, навчальні посібники, наукові видання, науково-публіцистичні роботи (статті, методичні рекомендації, матеріали конференцій);
- Інтернет-ресурси та інший матеріал для самостійної роботи;
- технічні засоби.

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.

16. Рекомендована література

Базова

1. «Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть» (під ред. акад. В.В. Моргуна), К., - Лотос, 2001. Т.2. 635 с.
2. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник/ В.Д. Бугайов, С.П. Васильківський, В.А. Власенко та ін.; за ред. М.Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 378 с.
3. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник; підготували: М.І. Рябчун, М.І. Єльніков, А.Ф. Звягін та ін.; за ред. В.В. Кириченка. – Х.: ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН України, 2010. – 462 с.
4. Рибалка О.І. Якість пшениці та її поліпшення. К.: Логос, 2011. 494 с.
5. Рибалка О.І. Ячмінь як продукт функціонального харчування [монографія] / О.І. Рибалка, Б.В. Моргун, С.С. Поліщук; голов. ред. В.В. Моргун. – К.: Логос, 2016. – 624 с.
6. Кіндрук М.О., Соколов В.М., Вишневський В.В. Насінництво з основами насіннезнавства / за ред. М.О. Кіндрука. Київ: Аграрна наук, 2012. 263 с.
7. Гаврилюк М.М. «Основи сучасного насінництва». Київ, 2004. 256 с.
8. Коновалов Ю.Б. Частная селекция полевых культур. Москва, 2007. 405 с.
9. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція та генетика окремих культур: навчальний посібник. Полтава: ФОП Говоров. 2008. 368 с.
10. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. М.: Колос, 1984. 344 с.
11. Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции растений. М.: Колос, 1972. 399 с.
12. Орлюк А.П., Корчинский А.А. Физиолого-генетическая модель сорта озимой пшеницы. К.: Вища школа, 1989. – 72 с.

Допоміжна

1. «Селекція, насінництво та сортознавство пшениці» (під ред. В.В. Шелепова) Миронівна, 2007. 406 с.
3. Пшеница: история, морфология, биология, селекция (під ред. В.В. Шелепова, Миронівка, - 2009-580с.)
4. Панченко В.Р., Київщина насіннева. К., 2006р.
5. Науковий журнал «Генетичні ресурси рослин» № 1-13, 2004-2014 р.
6. Моргун В.В., Логвиненко В.Ф. «Мутационная селекция пшеницы» К.: Наукова думка, 1995. – 327с.
7. Чугункова Т.В., Дубровна О.В. «Генетичні і цитологічні основи гетерозису у рослин». – Київ, Логос, 2006. 258 с.
8. Алексеева О.С., Тараненко Л.К., Малина М.М. «Генетика, селекція і насінництво гречки». – Київ. Вища школа, 2004. 213 с.
9. Кіндрук Н.А., Сечняк Л.К., Слюсаренко О.К. «Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожая качественных семян». К. Урожай, 1990.-184 с.
10. Литвиненко М.А. Дослідження з селекційного удосконалення зернових культур в наукових установах УААН за останні 100 років /Зб. наук. праць СГІ. Одеса, 2012. Вип. 20 (60). С. 9–15.
11. Литвиненко М.А., Максимов М.Г., Червоніс М.В., Благодарова О.М. Панна — перший комерційний сорт надсильної озимої м'якої пшениці. Зб. наук. праць СГІ — НЦНС. Одеса, 2004. Вип. 5 (45). С. 144–157.
12. Литвиненко М.А., Голуб Є.А. Підвищення генетичного потенціалу продуктивності і показники якості зерна в селекції озимої м'якої пшениці/Зб. наук. праць Уманського ДАУ. — Умань, 2008. — С. 389–399.

13. Литвиненко М.А., Гончарук Н.О. Результати селекції сортів озимої м'якої пшениці інтенсивного типу на витривалість до вилягання / Адаптивна селекція рослин. Теорія і практика: междунар. конф. в Харькове. Х., 2002. С. 53–54.
14. Лінчевський А.А. 95 років селекції ячменю в Селекційно-генетичному інституті Збірник наукових праць СГІ – НЦНС, вип.20 (60). Одеса, 2012.С.66–83.
15. Рыбалка О.И., Литвиненко М.А. Новітні генетичні аспекти поліпшення якості пшениці/Вісн. аграр. науки. 2009. № 4. С. 35–39.
16. Попереля Ф.А. Генетическая связь показателей качества муки мягкой пшеницы с различиями по компонентному составу глиадина, глютеина и консистенции эндосперма // Науч.-техн. бюл. ВСГИ. 1986. Вып. 61. С. 18–23.
17. Рыбалка О.И., Червоніс М.В., Литвиненко М.А. Генетична гетерогенність сортів пшениці одеської селекції за алельним складом Gli/Glu-локусів // Вісн. аграрної науки. — 2008. № 2. С. 54–59.
18. Сиволап Ю.М., Чеботарь С.В., Рыбалка А.И. Молекулярно-генетический анализ интрогрессии чужеродного генетического материала в геном T. Aestivum. Цитология и генетика. 1995. 29, № 2. С. 37–45.
19. Степанова А.Ю., Терешонок Д.В., Осипова Е.С. и др. Получение трансгенных растений пшеницы (*Triticum aestivum* L.) методом агробактериальной трансформации // Биотехнология. 2006. № 2. С. 20–27.

Інформаційні ресурси

1. Періодичні наукові видання:
 - Збірник наукових праць СГІ – НЦНС;
 - журнал «Селекція і насінництво»;
 - журнал «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів»;
2. <http://irri.org>;
4. <http://vnis.com.ua>;
5. <http://www.icrisat.org>;
6. <http://www.cimmyt.org>;
7. <http://plantscience.cals.cornell.edu>;
8. www.plantbreeding.org;
9. <http://www.extension.org>;
10. <http://www.academicjournals.org/journal/JPBCS> - (Journal of Plant Breeding and Croup Science)

Контрольні питання до курсу

Змістовий модуль 1

1. Особливості біології процесу самозапилення.
2. Класифікація, каріотип, біологічні особливості пшениці.
3. Класифікація, каріотип, біологічні особливості ячменю.
4. Каріотип, біологічні особливості сої.
5. Каріотип, біологічні особливості гороху.
6. Генетичні гіпотези гетерозису.
7. Використання гетерозису в селекції самозапильних культур.
8. Генетична система ЧЦС, відновлення фертильності.
9. Хімічні агенти гібридизації та особливості їх застосування в насінництві гібридної пшениці та інших культур.
10. Генетичне обґрунтування загальної та специфічної комбінаційної здатності, її використання в селекції самозапильних культур при створенні сортів та гібридів.
11. Ядерна і цитоплазматична чоловіча стерильність у бобових культур.
12. Традиційні та новітні методи підбору пар для гібридизації із застосуванням біотехнології, молекулярної генетики, електрофорезу білкових комплексів, інше.
13. Прискорення селекційного процесу та покращення його результативності.
14. Селекція на продуктивність: основні елементи продуктивності; генетична природа продуктивності; добір батьківських форм за елементами продуктивності.

15. Селекція на якість: генетична природа якості; показники якості; особливості селекції на якість в залежності від культури і напряму використання.

16. Добір батьківських пар за стійкістю сортів до хвороб.

17. Імунітет і патологія рослин.

18. Взаємодія між рослиною і паразитом.

19. Найпоширеніші хвороби злакових культур. Селекція самозапильних культур на стійкість до збудників хвороб з урахуванням її генетичної природи: расоспецифічна, нерасоспецифічна, об'єднана (горизонтальна), надчутливість та інше.

20. Найпоширені хвороби бобових культур. Особливості селекції зернобобових культур на стійкість до хвороб та шкідників

21. Поняття адаптації, адаптивного потенціалу, адаптивних властивостей генотипу.

22. Селекція на морозо-, зимостійкість.

23. Селекція на підвищення холодостійкості. Селекція на посухостійкість

24. Селекція на тривалість окремих фаз вегетації.

25. Поняття конкурентної здатності.

26. Причини погіршення сортів у виробництві.

27. Переваги і недоліки багатолінійних сортів.

28. Багатолінійні сорти і сумішки.

29. Штучний рід *Triticisecale*.

30. Класифікація тритикале.

31. Особливості створення первинних сортів тритикале.

32. Особливості створення вторинних сортів тритикале.

33. Характеристика запасних білків насіння бобових культур.

34. Фракційний та амінокислотний склад, харчова та кормова цінність.

35. Основні відмінності між альбумінами і глобулінами, їх функціональні та технологічні особливості.

36. Антиаліментарні фактори.

37. Підвищення вмісту білка, покращення його якості селекційним методами.

38. Критерії добору батьківських пар для схрещування з метою підвищення рівня білка в насінні.

39. Здатність зернобобових культур до симбіотичного зв'язування азоту.

40. Системи генів *nod*, *nif/fix*.

41. Механізм симбіоза.

42. Будова і класифікація бульбочок.

43. Фактори, які впливають на азотфіксуючу здатність рослин.

44. Зв'язок між фотосинтезом, рівнем азотфіксації та насінневою продуктивністю.

45. Вплив мінерального азоту в ґрунті на азотфіксуючу здатність.

46. Вплив макро- і мікроелементів на азотфіксуючу здатність.

47. Методи селекції нових штамів азотфіксуючих бактерій, добір кращих із них для практичного використання.

48. Координована селекція.

49. Порядок насінництва самозапильних культур в Україні.

Змістовий модуль 2

1. Назвати методи та схеми створення базового насіння самозапильних культур.

2. Особливості індивідуально-родинного методу створення базового насіння; схема виробництва базового насіння методом індивідуально-родинного добору.

3. Метод масового добору в насінництві.

4. Метод половинок.

5. Особливості методу контрольного пересіву.

6. Метод генетичного контролю в насінництві.

7. Прискорене одержання насіння еліти.

8. Особливості первинного насінництва нових сортів на прикладі пшениці і сої.

9. Сортіві якості насіння.

10. Фізико-механічні властивості насіння.

11. Показники життєздатності насіння.
12. Біохімічні показники насіння.
13. Урожайні властивості насіння.
14. Попередники та сівозміни насінницьких посівів.
15. Обробіток ґрунту і зрошення насінницьких посівів.
16. Система удобрення насінницьких посівів
17. Строки сівби.
18. Норми висіву та способи сівби.
19. Догляд за насінницькими посівами.
20. Збирання врожаю насіння.
21. Прискорене розмноження насіння.
22. Сортування: основні операції технології обробки зібраного насіння (вороху); характер і роль домішок в насінні та їх виділення в процесі очищення; важковідокремлювані домішки в насінні зернових культур; сортування насіння за фізичними, аеродинамічними та іншими параметрами.
23. Сушіння: способи та режими сушіння насіння; критичні температури при сушінні насіння; активне вентилявання насіння машини та технологічні лінії обробки насіння; запобігання травмування насіння в процесі післязбиральної обробки.
24. Зберігання насіння: довговічність насіння; вплив умов зберігання на довговічність насіння; «старіння» насіння; режими зберігання насіння у виробничих умовах; типи насіннесховищ; зберігання насіння в криогенних умовах та газовому середовищі; зберігання насіння різної якості у герметичній тарі; зберігання селекційно-генетичних зразків насіння.
25. Нормативні вимоги до стандартизації насіння.
26. Правила пакування та маркування насіння.
27. Сертифікація насіння.
28. Польове оцінювання насінницьких посівів.
29. Ділянковий та лабораторний сортовий контроль.
30. Документування насіння.

Змістовий модуль 3

1. Основні напрями селекції пшениці в Україні.
2. Основні методи селекції пшениці.
3. Вимоги до сорту озимої пшениці.
4. Схема селекційного процесу
5. Методи селекції ячменю.
6. Генетика ознаки «ярість – озимість».
7. Особливості селекції ярих ячменів.
8. Озимі ячмені й дворучки.
9. Основні напрями і методи селекції нуту.
10. Значення скоростиглості в селекції нуту.
11. Ознаки, які визначають придатність сортів нуту до механізованого збирання.
12. Модель сорту нуту для півдня України.
13. Основні напрями та методи селекції сої.
14. Модель сорту сої для півдня України.
15. Особливості гібридизації гороху.
16. Генетична детермінація ознаки «безлисточковість». Ярусна гетерофілія гороху; генетична детермінація форми листка «хамелеон». Селекційне значення ознаки «обмежений ріст» (детермінантний тип стебла).
17. Ознаки, які визначають придатність сортів гороху до механізованого збирання.

Приклади тестових питань

Змістовий модуль 1

1. Яка культура є строгим самозапилювачем:
 - пшениця,
 - ячмінь,
 - жито;

- овес.

2. Зі збільшенням плоїдності у пшениць частіше зустрічається:

- відкрите цвітіння цвітіння;
- зменшення розмірів пилкових зерен;
- збільшення пилкової продуктивності;
- підсилення схильності до самозапилення.

3. Тритикале отримують шляхом:

- схрещування пшениці з пирієм
- схрещування твердої пшениці зі спельтою
- схрещування м'якої пшениці з житом і поліплоїдія;
- схрещування пшениці з ячменем

4. Міжвидовий гібрид тритикале був створений у:

- Інституті рослинництва імені В. Юр'єва НААН;
- Селекційно-генетичному інституті – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення;
- Миронівському інституті пшениці ім. В.М. Ремесла НААН;
- ДУ Інститут зернових культур НААН.

5. До біологічних особливостей сортів польових культур відноситься:

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

6. У зернових колосових культур цвітіння починається з колосків:

- верхньої частини колоса;
- середньої частини колоса;
- нижньої частини колоса;
- усі одночасно.

7. У який колір зафарбовується йодом звичайний крохмаль пилкових зерен ячменю, який

складається з амілози й амілопектину, що широко використовується в генетичних дослідженнях:

- темно-синій колір;
- червоний колір;
- жовтий;
- не змінює колір.

8. У який колір зафарбовується йодом восковидний (мутантний) крохмаль пилкових зерен ячменю, який складається тільки з високомолекулярного амілопектину, що широко використовується в генетичних дослідженнях:

- темно-синій колір;
- червоний колір;
- жовтий;
- не змінює колір.

9. Принцип підбору пар для схрещувань на підвищену врожайність:

- батьки контрастні за елементами;
- батьки однакові за усіма елементами;
- один батько доповнює іншого за максимальною кількістю елементів урожайності.

10. Генетичний контроль цитоплазматичної чоловічої стерильності пшениці обумовлюється:

- нормальною плазмою та двома рецесивними генами ядра (rf1, rf2);
- стерильною плазмою та двома рецесивними генами ядра (rf1, rf2);
- стерильною плазмою та двома домінуючими генами ядра (Rf1, Rf2);
- стерильною плазмою та одним домінуючим і одним рецесивним генами ядра (Rf1, rf2).

11. Кореляція між урожайністю та якісними показниками:

- позитивна;
- негативна.

12. До фізичних властивостей зерна не відноситься:

- форма насіння;
- схожість;

- крупність;
 - виповненість.
13. До хімічних властивостей зерна не відноситься:
- вологість;
 - вміст білка;
 - кислотність;
 - засміченість.
14. Високий вміст білку у зерні і незамінних амінокислот (лізину, триптофану та ін.) в білку зерна ячменю – якісні характеристики зерна ячменю:
- кормового призначення;
 - круп'яного напрямку використання;
 - пивоварного напрямку.
15. Високі харчові, технологічні та смакові властивості, крупну жовту, вирівняну зернівку з неглибокою борозенкою – якісні характеристики зерна ячменю:
- кормового призначення;
 - круп'яного напрямку використання;
 - пивоварного напрямку.
16. Сила борошна – це:
- здатність борошна утворювати діоксид вуглецю при бродінні тіста в результаті життєдіяльності пекарських дріжджів та дії ферментів, що містяться в зерні;
 - здатність при замішуванні давати тісто з добрими структурно-механічними властивостями, які стійкі при бродінні та обробці тіста;
 - відношення висоти до діаметру у подового хліба.
17. Який з показників не є характеристикою борошномельних властивостей зерна?:
- кількість і якість крупок;
 - ступінь вимолочування оболонки;
 - загальний вихід борошна та його якість;
 - газоутворювальна здатність.
18. Абсолютно імунними є:
- рослини не уражені завдяки тому, що вони і паразит у філогенезі не вступали у взаємозв'язок;
 - рослини в минулому пошкоджувалися певним видом паразита, але завдяки його вузькій спеціалізації стали вже непошкоджуваними;
 - у рослин виникли захисні властивості, вони слабо пошкоджуються або зовсім не пошкоджуються за умов зараження.
19. Розставити черговість етапів взаємодії рослини-хазяїна і паразити:
- паразитизм;
 - зараження;
 - заспорення.
20. Яка з характеристик не відповідає визначенню «расоспецифічна стійкість» рослин до збудників хвороб:
- має полігенну природу;
 - ґрунтується на реакції надчутливості до певних рас патогена при відмиранні клітин, якщо в них проникає гіф гриба або вірусна частина;
 - графічно зображується вертикальною лінією.
21. Яка з характеристик не відповідає визначенню «нерасоспецифічна (польова) стійкість» рослин до збудників хвороб:
- зумовлена дією основного гена (одним, двома і т. д.),
 - пов'язана з певними захисними властивостями сорту;
 - формується в процесі природного і штучного добору впродовж тривалого періоду;
 - графічно зображується горизонтальною лінією.
22. Екотип вихідного матеріалу, якому віддають переваги в селекції на посухостійкість:
- лісостеповий;
 - степовий;
 - лісовий;

- поліський.

23. Прямий метод оцінювання посухостійкості самозапильних культур:

- метод оцінювання розвитку кореневої системи
- польовий метод
- метод засушників
- шляхом обліку приросту сухої речовини.

24. Непрямий метод оцінювання посухостійкості озимих культур:

- метод оцінювання розвитку кореневої системи
- метод монолітів
- метод засушників
- окомірне оцінювання посівів навесні.

25. Прямий метод оцінювання зимостійкості озимих культур:

- метод оцінювання розвитку кореневої системи
- метод монолітів
- визначення вмісту цукрів у вузлі кущення.
- окомірне оцінювання посівів навесні.

26. Непрямий метод оцінювання зимостійкості озимої пшениці:

- метод оцінювання розвитку кореневої системи;
- метод монолітів;
- визначення вмісту цукрів у вузлі кущення;
- окомірне оцінювання посівів навесні.

27. Точність досліду підвищується за рахунок:

- збільшення площі дослідної ділянки;
- зменшення площі дослідної ділянки;
- збільшення кількості повторень.

28. Порядок проходження селекційного процесу:

- селекційний розсадник;
- попереднє сортовипробування;
- контрольний розсадник;
- розсадник вихідного матеріалу.
- конкурсне сортовипробування

29. Розсадники, що висівають без повторень:

- селекційний;
- контрольний;
- попереднє сортовипробування;
- конкурсне сортовипробування.

30. Не є методом прискорення селекційного процесу:

- гібридизація;
- гаплоїдія;
- мутагенез;
- метод культури тканин.

31. Не є етапом селекційного процесу:

- пошук вихідного матеріалу і методів його створення;
- відбір родоначальних генотипів на основі оцінювання їхніх біологічних властивостей;
- групування і сортовипробування кращих форм;
- розмноження насіння створеного сорту.

32. Збирають селекційний матеріал вручну:

- селекційний розсадник;
- контрольний розсадник;
- попереднє сортовипробування;
- конкурсне сортовипробування.

33. Тривалість вегетаційного періоду – це:

- кількість діб від сівби до повної стиглості;
- кількість діб від повних сходів до колосіння;

- кількість діб від початку однієї фази розвитку до іншої;
 - кількість діб від повних сходів до повної стиглості.+
34. Якої фази розвитку немає у зернових колосових культур:
- сходи;
 - кущення;
 - галуження стебла;
 - вихід у трубку.
35. У якому розсаднику рослини збирають окремо:
- селекційному;+
 - попереднього сортовипробування;
 - конкурсного сортовипробування.
36. Масовий добір – це:
- оцінювання популяцій рослин за господарськими ознаками
 - добір великої кількості рослин у полі за певними ознаками +
 - бракування у розсаднику, формування нетипових рослин
 - об'єднання в групу декількох селекційних номерів
37. Індивідуальний добір – це:
- оцінювання популяцій рослин за господарськими ознаками
 - добір елітної рослини в полі за певними ознаками +
 - бракування у розсаднику формування нетипових рослин
 - об'єднання в групу декількох селекційних номерів
38. Добір, в якому родина ділиться на дві частини:
- клонів
 - родинно-груповий
 - масовий
 - метод резервів
40. Етап селекційного процесу, на якому закінчується виведення сорту:
- оцінювання вихідного матеріалу
 - добір кращих форм
 - гібридизація
 - оцінювання сорту +
41. Основне завдання державного сортовипробування:
- оцінювання тривалості вегетаційного періоду
 - вибір найбільш урожайних і цінних сортів та гібридів для виробництва
 - незалежне всебічне і точне оцінювання сортів та гібридів, що вивчаються +
 - оцінювання стійкості до несприятливих умов
42. Остаточне рішення з внесення сортів до Державного Реєстру ухвалює:
- держсортодільниця
 - держсортостанція
 - держінспектура
 - держкомісія.
43. Правова охорона надається сорту рослин, якщо його ознаками є (викреслити зайве):
- продуктивність;
 - новизна,
 - однорідність,
 - відмінність,
 - стабільність.
44. Морфологічні ознаки сортів польових культур:
- тип розвитку рослин
 - будова і характер квітки, суцвіття і насіння
 - рівень продуктивності
 - якість врожаю
45. Ознака, яка не належить до апробаційних ознак ячменю:
- тривалість вегетаційного періоду

- форма колоса
- забарвлення нервів квіткових лусок
- форма зернівки

Змістовий модуль 2

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

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

2. Сортову чистоту насінницьких посівів визначають за результатами:

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

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

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

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

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

5. Сортозміна, це:

- заміна насіння, яке під час вирощування у виробництві погіршило свої сортові і біологічні властивості, кращим насінням того самого сорту;
- заміна "старих" сортів, що були у виробництві, новими, внесеними до Державного реєстру сортів рослин
- заміна сертифікованого насіння (СН) на базове (БН).

6. Сортооновлення, це:

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

7. Посіви, з яких одержують насіння високої природи:

- розріджені посіви
- формовані посіви з оптимальною густиною
- полеглі посіви
- загущені посіви

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

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

9. Показник посівних якостей насіння:

- чистосортність
- біологічна засміченість
- засміченість важковідокремлюваними культурами і бур'янами
- схожість

10. Показник сортових якостей насіння:

- схожість
- біологічна засміченість
- вологість

11. Основні показники, які характеризують якість насіння польових культур:

- схожість насіння
- маса 1000 насінин
- сортова чистота
- урожайні властивості

12. Яка мінливість не належить до типів різноякісності насіння:

- матрикальна
- генетична
- модифікаційна
- екологічна

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

- різниця в рівні забезпечення водою і елементами поживи
- різниця у висоті рослин
- різниця в проходженні фаз морфогенезу

13. Екологічні фактори насінництва:

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

14. Зона ризикованого насінництва щодо врожайних властивостей насіння зернових культур в Україні:

- Полтавська, Харківська, Сумська області
- Черкаська, Вінницька і лісостепова частина Київської та Житомирської областей
- Північно-західне Полісся і райони Карпат
- Одеська, Миколаївська, Херсонська

15. 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

16. Селекційними називають сорти, створені...:

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

17. Основний вид сортового контролю:

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

18. Який з пунктів не належить до етапів проведення польового інспектування:

- оформлення результатів обстеження
- окомірне оцінювання з аналізом рослин у полі
- лабораторний аналіз насіння

19. 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

20. Показники, що характеризують чистосортність посівів зернових культур:

- відсоток стебел основного сорту
- висота рослин
- кількість недорозвинених стебел інших культур і бур'янів