

Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой-разработчиком, доцент

Т.В. Пазяева Т.В. Пазяева

Протокол № 1 «01» 09 20 г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.30 ГЕНЕТИКА

Направление: 4.35.03.04 «Агрономия»

Профиль:

«Защита растений»

Квалификация:

Бакалавр

Форма обучения: заочная

ГОД НАБОРА 2022

Разработала: доцент

Чавдарь Н. С. / Чавдарь Н. С.

«28» 08 2023 г.

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Генетика»**

1. В результате изучения дисциплины «Генетика» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенции	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
	Не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ОПК-1 - Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии. ИД-2 ОПК-1 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии. ИД-3 ОПК-1 - Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-3. Способен распознавать по морфологическим признакам роды, виды и сорта сельскохозяйственных культур, подбирать сорта и гибриды для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ИД-1 ПК-3 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-2 ПК-3 Определяет соответствие свойств почвы требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ИД-3 ПК-3 Распознает по морфологическим признакам роды и виды основных садовых культур
Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	Не предусмотрены учебным планом	

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№1	2. Цитологические основы наследственности	ОПК-1, ПК-3	1.Собеседование №1
№2	5. Молекулярные основы наследственности	ОПК-1, ПК-3	1. Собеседование №2
№ 3	6.Нехромосомная наследственность 7.Изменчивость организмов 8.Гетероплоидия 9.Отдаленная гибридизация 10.Инбридинг и гетерозис 11.Генетика индивидуального развития 12.Генетика популяций	ОПК-1, ПК-3	1. Собеседование №3
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Экзамен		ОПК-1, ПК-3	1.Вопросы к экзамену

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Комплект заданий для собеседования №1 для проведения текущей аттестации по
учебной дисциплине
«Генетика» по направлению подготовки 4.35.03.04 АГРОНОМИЯ
профилю «Защита растений»

Задание 1

1. Ядро, его строение, функция.
2. Основные типы хромосом.
3. Где происходит сборка белковых молекул?
4. Что такое митотический или клеточный цикл? Назовите его периоды.
5. Если в клетке хорошо видны веретено деления и все хромосомы находятся в одной плоскости, то какая это стадия митоза?
6. В чем генетическое значение мейоза?

Задание 2

1. Каков набор хромосом в половых клетках?
2. Строение и функция митохондрии.
3. Прокариоты и эукариоты, основная характеристика.
4. в чем заключается механизм изменения величины хромосом в течение митотического цикла?
5. Назовите характерные особенности редукционного и эквационного делений мейоза? Какие изменения числа хромосом происходят в мейозе?
6. Сколько бивалентов образуется в клетке, если $2n = 36$, 18 ?

Задание 3

1. Как называются соответствующие друг другу парные хромосомы?
2. Строение и функции митохондрий.
3. Характеристика прокариотов и эукариотов.
4. назовите характерные особенности редукционного и эквационного деления мейоза. Какие изменения числа хромосом происходят в мейозе?
5. Если исходная клетка имеет 16 хромосом, то сколько хромосом идет к каждому полюсу в анафазе редукционного деления мейоза? Сколько хроматид идет к каждому полюсу?
6. Почему многие хромосомы в анафазе митоза имеют V – образную форму?

Задание 4

1. В чем суть цитохимического метода исследований?
2. Функция и строение эндоплазматической сети.
3. Что такое кариотип?
4. Охарактеризуйте фазы второго мейотического деления и укажите отличия от фаз митоза.
5. Клетки эндосперма зерна кукурузы содержат 30 хромосом.
 - а) сколько хромосом в соматических клетках кукурузы?
 - б) сколько хромосом в одной мегаспоре?
 - в) сколько хромосом в центральном ядре зародышевого мешка?
6. В процессе макроспорогенеза образовалось всего (функционирующих и нефункционирующих) 200 макроспор. Сколько материнских клеток макроспор участвовало в их образовании?

Задание 5

1. Назвать и охарактеризовать методы исследований молекулярной биологии.

2. Как называются соответствующие друг другу парные хромосомы.
3. Назвать основные органоиды растительной клетки.
4. Назовите характерные особенности редукционного и эквационного делений мейоза. Какие изменения числа хромосом происходят в мейозе?
5. Сколько типов пыльцевых зерен образуется из одной материнской клетки микроспоры, имеющей 4 хромосомы?
6. В чем заключается процесс двойного оплодотворения?

Задания 6

1. Ядро, его строение, функции.
2. В каком органоиде клетки происходит сборка белковых молекул?
3. Строение и функции цитоплазматической сети.
4. У данного растения в процессе микроспорогенеза образовалось 200 пыльцевых зерен. Сколько материнских клеток пыльцы участвовало в их образовании?
5. Чем отличается анафаза I от анафазы II?
6. Что такое размножение? Чем отличается половое размножение от бесполого?

Задание 7

1. Где происходит макроспорогенез у кукурузы? Какой тип деления клетки лежит в основе макроспорогенеза?
2. Что такое конъюгация и кроссинговер? В какой фазе мейоза он происходит?
3. Строение сформированного зародышевого мешка.
4. Схематическое строение молекулы АТФ, ее функция.
5. Перечислить основные органоиды растительной клетки.
6. Чем прикрепляются хромосомы к нитям веретена во время деления ядра?

Задание 8.

1. Чем отличается анафаза I от анафазы II?
2. В чем заключаются процессы микроспорогенеза и микрогаметогенеза?
3. Сколько спермиев в сформированном пыльцевом зерне пшеницы, кукурузы, ржи?
4. Ядро, его строение, функции.
5. Характеристика прокариотов и эукариотов.
6. Как называются места, которыми хромосомы прикрепляются к нитям веретена во время деления ядра?

Задание 9

1. Назовите два источника генетической изменчивости, связанные с механизмом мейоза.
2. Охарактеризуйте все элементы зародышевого мешка.
3. Верно ли утверждение, что между любыми двумя хромосомами одной клетки в течение профазы I мейоза может идти конъюгация?
4. Строение и функция эндоплазматической сети.
5. Как называются места, которыми хромосомы прикрепляются к нитям веретена во время деления ядра?
6. Характерные черты прокариотов и эукариотов.

Задание 10.

1. В чем заключаются процессы макроспорогенеза и макрогаметогенеза?
2. В соматических клетках твердой пшеницы 28 хромосом.
 - а) сколько хромосом содержится в микроспоре?
 - б) сколько хромосом содержится в спермии?
 - в) сколько хромосом содержится в клетках эндосперма?
3. Сколько бивалентов образуется в клетке, если $2n = 18, 36$.

4. Что представляет собой цитоплазма клетки и что в нее входит?
5. В каком органоиде клетки происходит сборка белковых молекул?
6. Характеристика прокариотов и эукариотов.

Задание 11

1. Строение и функция эндоплазматической сети.
2. Разновидности пластид, их функции.
3. Как называется наука о клетке?
4. У данного растения образовалось 40 семян. Сколько материнских клеток мегаспор участвовало в их образовании?
5. Когда происходят мнимая и истинная редукция числа хромосом?
6. В чем сущность оплодотворения и каково его основное значение?

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется если:

в ответе студента содержится 60 % и более достоверного материала

Оценка «не зачтено» выставляется если:

в ответе студента содержится менее 60 % достоверного материала

Составитель:

Н.С. Чавдарь

«_____» _____ 20 ____ г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Комплект заданий для собеседования №2 для проведения текущей аттестации по
учебной дисциплине
«Генетика» по направлению подготовки 4.35.03.04 АГРОНОМИЯ
профилю «Защита растений»

Вариант № 1

1. Одна из цепочек ДНК имеет следующее чередование нуклеотидов:
2. Т-А-А-Ц-А-А-Г-Г-А-Т-Т-Ц.....Постройте комплементарную цепочку молекулы ДНК и –РНК на данной цепочке. Укажите последовательность аминокислот в белке, синтезируем на и – РНК.
3. Строение гена.

Вариант 2

- I. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такое чередование нуклеотидов:
Ц-А-Ц-Ц-Г-А-Ц-Ц-А-Ц-Т-Т-Г-Т-А-Ц-Т-А-Т-Т...
1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов тимина она будет содержать?
 2. Постройте на данной цепочке ДНК молекулу и – РНК. Сколько нуклеотидов аденина она будет содержать?
 3. Постройте полипептидную цепь, которая может транслироваться на полученной и-РНК. Сколько молекул аминокислоты тирозина она будет содержать?
 4. Сколько разных типов т-РНК участвуют в этом процессе?
- II. Модель ДНК, предложенная Уотсоном и Криком.

Вариант 3

1. Участок и -РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов:
У-У-А-У-Г-Г-У-У-Ц-Ц... Укажите последовательность нуклеотидов структурного гена, на котором осуществлялась транскрипция данного участка и –РНК. Каждая последовательность аминокислот закодирована в данном гене?
2. Трансформация и трансдукция.

Вариант 4

1. Укажите последовательность нуклеотидов в участке молекулы ДНК, кодирующего участок молекулы белка, в котором аминокислоты чередуются так: серин - аргинин - тирозин – лейцин...
2. ДНК – основной материальный носитель наследственности.

Вариант 5

1. Известно, что средний молекулярный вес нуклеотида 300. Определить молекулярный вес гена, кодирующего синтез белка, состоящего из 470 аминокислот.
2. Синтез белка в клетке.

Вариант 6

- I. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такое чередование нуклеотидов:
Ц-А-Ц-Г-Т-А-А-Т-А-А-Ц-Ц...
1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов содержащих аденин будет в ней.

2. Постройте м-РНК на данной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих урацил, будет в ней.

3. Постройте полипептидную цепь кодируемую данной ДНК. Сколько молекул триптофана в ней может содержаться?

II. Модель ДНК, предложенная Уотсоном и Криком.

Вариант № 7

I. Цепочка ДНК имеет следующие чередование нуклеотидов:

Ц-А-А-Ц-Г-А-Ц-Ц-А-Т-Т-Т-А-Ц-Ц-Ц А-А

Произвести:

а) транскрипцию

б) трансляцию

в) репликацию данного участка ДНК

3. Генетический код, его свойства.

Вариант 8

1. Одна из цепочек ДНК имеет следующее чередование нуклеотидов: Г-Т-А-А-Т-Г-Ц-Ц-Т-Г-Ц-Ц... Укажите схему транскрипции и трансляции генетической информации с данного участка ДНК.

2. Генетический код, его свойства.

Вариант № 9

1. Участок молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: А-Г-Т-А-Г-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Ц-Ц... Напишите схему транскрипции и трансляции. Как она изменится, если 4-й нуклеотид под влиянием мутагена будет утерян?

2. Регуляция белкового синтеза.

Вариант № 10

I. Начальный участок цепи В-инсулина имеет такое чередование аминокислот: фенилаланин – валин - аспарагиновая кислота – глутамин – гистидин – лейцин-цистеин – глицин...

1. Выпишите кодоны и – РНК, детерминирующие данный участок цепи В-инсулина. Сколько цитозиновых нуклеотидов он содержит?

2. Постройте фрагмент молекулы ДНК, кодирующий данный участок инсулина.

3. Определите количественное соотношение в цепи ДНК $\frac{A + T}{G + C}$

II. Репликация ДНК. Синтез ДНК in vitro.

Вариант № 11

1. Укажите схему репликации транскрипции и трансляции для участка молекул ДНК, который содержит следующую последовательность нуклеотидов: Ц-Г-Т-Т-Г-Г-А-Т-Г-Ц-Ц-Ц...

2. Структуру и функции нуклеиновых кислот.

Вариант № 12

1. Участок структурного гена имеет следующую последовательность нуклеотидов: Ц-Г-Г-Ц-Г-Ц-Т-Ц-А-А-А-Т. Укажите последовательность аминокислот в белке, информация о котором содержится в данном гене. Какой она станет при удалении из гена четвертого азотистого основания?

2. Строение гена.

Вариант № 13

1. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такое чередование нуклеотидов : Ц-А-Ц-Г-Г-А-А-Ц-Ц-Ц-Т-Т-Т-Т-Т.. Напишите схему репликации и трансляции .
2. Структура и функции нуклеиновых кислот.

Вариант № 14

1. Полипептид состоит из расположенных следующих друг за другом аминокислот: Валин - аланин - глицин - лизин - триптофан – валин. Определить структуру участка ДНК, кодирующего вышеуказанный полипептид.
2. Трансформация и трансдукция.

Вариант № 15

1. У больного серповидноклеточной анемией на данном участке гемоглобина следующее чередование аминокислот: Валин - гистидин - лейцин - треонин - пролин - валин - глутаминовая кислота - лизин. Сколько адениновых нуклеотидов содержит фрагмент молекулы ДНК, кодирующий данный участок гемоглобина?
2. Модель ДНК, предложенная Уотсоном и Криком.

Вариант № 16

1. Белковая цепочка состоит из следующих аминокислот: Валин - лейцин – гистидин – серин – изолейцин...Какова последовательность нуклеотидов в составе гена, кодирующего данный белок? Определите количественное соотношение в цепи ДНК.

$$K \quad \frac{A + T}{G + Ц}$$

2. Репликация ДНК. Синтез ДНК in vitro.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется если:

в ответе студента содержится 60 % и более достоверного материала

Оценка «не зачтено» выставляется если:

в ответе студента содержится менее 60 % достоверного материала

Составитель:

Н.С. Чавдарь

« ____ » _____ 20 ____ г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Комплект заданий для собеседования №3 для проведения текущей аттестации по
учебной дисциплине
«Генетика» по направлению подготовки 4.35.03.04 АГРОНОМИЯ
профилю «Защита растений»

1. Явление нехромосомной наследственности. Пластидная наследственность. Исследования пестролистности у растений.
2. Митохондриальная наследственность.
3. Понятие об изменчивости. Типы изменчивости.
4. Мутационная теория.
5. Классификация мутаций.
6. Естественный (спонтанный) и искусственный (индуцированный) мутагенез.
7. Понятие полиплоидии.
8. Типы полиплоидов.
9. Гаплоидия и другие изменения числа хромосом.
10. Значение отдаленных скрещиваний в селекции.
11. Трудности скрещивания разных видов и их преодоление.
12. Характеристика потомства при отдаленной гибридизации.
13. Гетерозис – общебиологическое явление. Значение гетерозиса.
14. Изменение гетерозиса.
15. Типы гибридов, используемых в производстве.
16. Методы производства гибридных семян.
17. Аутбридинг и инбридинг.
18. Онтогенез. Основные этапы онтогенеза.
19. Генетическая программа индивидуального развития и ее реализация.
20. Понятие о популяциях, ее типы.
21. Генетические процессы в популяциях.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» выставляется если:

в ответе студента содержится 60 % и более достоверного материала

Оценка «не зачтено» выставляется если:

в ответе студента содержится менее 60 % достоверного материала

Составитель:

Н.С. Чавдарь

« ____ » _____ 20 ____ г.

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен) по учебной дисциплине
«Генетика» по направлению подготовки 4.35.03.04 АГРОНОМИЯ
профилю «Защита растений»

1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов.
2. Методы генетики.
3. Краткая история развития генетики.
4. Генетика – теоретическая основа селекции и семеноводства.
5. Клеточное строение организмов. Строение организмов. Строение клетки.
6. Митоз – не прямое деление клетки. Амитоз, эндомитоз, политения
7. Мейоз.
8. Типы размножения организмов.
9. Спорогенез и гаметогенез.
10. Оплодотворение.
11. Нерегулярные типы полового размножения.
12. Генетический анализ.
13. Моногибридное скрещивание.
14. Типы скрещиваний.
15. Дигибридное скрещивание.
16. Основные закономерности наследования, вытекающие из работ Менделя.
17. Основные закономерности наследования, вытекающие из работ Менделя.
18. Наследование признаков при различных типах действия и взаимодействия генов.
19. Наследование количественных признаков.
20. Хромосомы и наследственность.
21. Хромосомный механизм определения пола.
22. Балансовая теория определения пола.
23. Пол и половые хромосомы у растений.
24. Наследование признаков, сцепленных полом.
25. ДНК – основной материальный носитель наследственности.
26. Трансформация, трансдукция. Введение в клетку экзогенной генетической информации.
27. Структура и функции нуклеиновых кислот. Правило Чаргаффа.
28. Модель ДНК, предложения Уотсоном и Криком.
29. Репликация ДНК. Синтез ДНК «in vitro».
30. Синтез белка в клетке.
31. Регуляция белкового синтеза.
32. Строение гена.
33. Проблемы генной инженерии.
34. Методы выделения и синтеза генов.
35. Понятие о генных векторах (плазмиды, вирусы).
36. Достижения в области трансгеноза у растений.
37. Полимеразная цепная реакция.
38. Клетка – единая целостная система в передаче наследственности.
39. Пластидная наследственность.
40. ЦМС.
41. Понятие об изменчивости. Типы изменчивости.
42. Мутационная теория.
43. Классификация мутаций.
44. Естественный (спонтанный) и искусственный (индуцированный) мутагенез.

45. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
46. Понятие полиплоидии.
47. Типы полиплоидов.
48. Гаплоидия и другие изменения числа хромосом.
49. Значение отдаленных скрещиваний в селекции.
50. Трудности скрещивания разных видов и их преодоление.
51. Характеристика потомства при отдаленной гибридизации.
52. Гетерозис – общебиологическое явление. Значение гетерозиса.
53. Изменение гетерозиса.
54. Типы гибридов, используемых в производстве.
55. Методы производства гибридных семян.
56. Аутбридинг и инбридинг.
57. Онтогенез. Основные этапы онтогенеза.
58. Генетическая программа индивидуального развития и ее реализация.
59. Понятие о популяциях, ее типы.
60. Генетические процессы в популяциях.

Критерии оценки:

«ОТЛИЧНО» - студент владеет знаниями дисциплины в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы тестовых заданий, подчеркивает при этом самое существенное; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает ситуационные задачи повышенной сложности.

«ХОРОШО» - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

Составитель:

Н.С. Чавдарь

« _____ » _____ 20 ____ г.