

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт Агротехнологий и пищевых производств
Кафедра растениеводства им. И.А. Стебута

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине
«Генетика»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направленность образовательной программы (профиль)

35.03.05. Плодоовощеводство и виноградарство

Очная

Год начала подготовки - 2025

Санкт-Петербург
2025 г

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; ИОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии З-ИОПК-1.1 знать: особенности размножения цветковых растений; особенности роста и развития растений в онтогенезе; У-ИОПК-1.1 уметь: различать в природной обстановке наиболее характерные для данного региона виды растений; В-ИОПК-1.1 владеть: простейших наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений. ИОПК-1.2 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии З-ИОПК-1.2 основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии У-ИОПК-1.2 уметь: использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии В-ИОПК-1.2 владеть: способностью использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии.	Разделы 1-4	семинар, контрольная работа, зачет
	ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности; ИОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции З-ИОПК-5.1 знать: как проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; У-ИОПК-5.1 уметь: проводить экспериментальные		

	исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции		
	В-ИОПК-5.1 владеть: способностью проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции		

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
3.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
4.	Деловая и / или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
5.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи
6.	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
7.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;					
ИОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции					
знать: особенности размножения цветковых растений; особенности роста и развития растений в онтогенезе;	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
различать в природной обстановке наиболее характерные для данного региона виды растений;	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
владеть: простейших наблюдений за ростом, развитием, цветением,	При решении стандартных задач не	Имеется минимальный набор	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Продемонстрированы навыки при решении	семинар, контрольная работа, курсовая

опылением и размножением растений.	продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	нестандартных задач без ошибок и недочетов	работа, экзамен
ИОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии					
знать: основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
уметь: использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
владеть: способностью использовать основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;					

ИОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции					
знать: как проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
уметь: проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен
владеть: способностью проводить экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	семинар, контрольная работа, курсовая работа, экзамен

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Вопросы для семинаров

Вопросы для оценки компетенций

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ИОПК-1.1

Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Передача наследственной информации при бесполом и половом размножении.
2. Деление прокариотических клеток.
3. Клеточный цикл эукариот, основные стадии.
4. Основные фазы митоза.
5. Нарушение нормального протекания митоза (амитоз, эндомитоз, политения).
6. Биологическое значение митоза. Митотический индекс.
7. Жизненные циклы эукариот.
8. Основные фазы мейоза, подробное описание стадий профазы.
9. Синаптонемальный комплекс.
10. Биологическое значение мейоза.
11. Перекомбинация генетического материала в процессе мейоза.
 12. Микро, макро спорогаметогенез.
 13. Двойное оплодотворение у растений. Нерегулярные типы полового размножения.
 14. Спорогенез. Микро- и макроспоры у растений.
 15. Гаметогенез.
 16. Микро- и макрогаметы у растений.
 17. Образование зародышевого мешка и его строение.
 18. Двойное оплодотворение у растений. Понятие о ксенийности.
 19. Типы полового размножения: амфимиксис и апомиксис.
 20. Нерегулярные типы полового размножения – партеногенез, гиногенез, андрогенез.
21. Примеры нерегулярных типов полового размножения

Уметь:

1. Законы Менделя. Полное, неполное доминирование. Типы скрещиваний.
2. Гибринологический анализ.
3. Методика и правила гибринологического анализа.

4. Закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения.
5. Типы доминирования.
6. Закон расщепления по признакам.
7. Правило чистоты гамет.
8. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготности, гетерозиготности.
9. Возвратные и анализирующие скрещивания.
10. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании.
11. Решетка Пеннета. Фенотипический радикал.
12. Передача наследственной информации при взаимодействии

генов.

Владеть:

13. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.
14. Типы взаимодействия генов.
15. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов.
16. Доминантный и рецессивный эпистаз.
17. Кумулятивная и некумулятивная полимерия.
18. Гены-модификаторы.
19. Генетический механизм определения пола.
20. Сцепленное с полом наследование.
21. История изучения наследования пола.
22. Типы определения пола.
23. Смешанный механизм определения пола.
24. Хромосомное определение пола.
25. Гомогаметный и гетерогаметный пол.
26. Наследование признаков, сцепленных с полом.
27. Крис-кросс наследование. Нерасхождение половых хромосом.
28. Наследование признаков, ограниченных полом и зависимых от пола.
29. Балансовая теория определения пола. Определение пола у человека, половой хроматин.
30. Хромосомная теория наследственности.
31. Наследование признаков при полном и неполном сцеплении генов.
32. Генетические карты.
33. Основные положения хромосомной теории наследственности.
34. Доказательства роли хромосом в наследственности.
35. Наследование сцепленных признаков.
36. Закон Т. Моргана о линейном расположении генов в хромосомах.

37. Полное, неполное сцепление

ИОПК-1.2

Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

Знать:

1. Передача наследственной информации при бесполом и

- половом размножении.
- 2. Деление прокариотических клеток.
- 3. Клеточный цикл эукариот, основные стадии.
- 4. Основные фазы митоза.
- 5. Нарушение нормального протекания митоза (амитоз, эндомитоз, политения).
- 6. Биологическое значение митоза. Митотический индекс.
- 7. Жизненные циклы эукариот.
- 8. Основные фазы мейоза, подробное описание стадий профазы.
- 9. Синаптонемальный комплекс.
- 10. Биологическое значение мейоза.
- 11. Перекомбинация генетического материала в процессе мейоза.
- 12. Микро, макро спорогаметогенез.
- 13. Двойное оплодотворение у растений. Нерегулярные типы полового размножения.
- 14. Спорогенез. Микро- и макроспоры у растений.
- 15. Гаметогенез.
- 16. Микро- и макрогаметы у растений.
- 17. Образование зародышевого мешка и его строение.
- 18. Двойное оплодотворение у растений. Понятие о ксенииности.
- 19. Типы полового размножения: амфимиксис и апомиксис.
- 20. Нерегулярные типы полового размножения – партеногенез, гиногенез, андрогенез.
- 21. Примеры нерегулярных типов полового размножения

Уметь:

- 1. Законы Менделя. Полное, неполное доминирование. Типы скрещиваний.
- 2. Гибридологический анализ.
- 3. Методика и правила гибридологического анализа.
- 4. Закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения.
- 5. Типы доминирования.
- 6. Закон расщепления по признакам.
- 7. Правило чистоты гамет.
- 8. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготности, гетерозиготности.
- 9. Возвратные и анализирующие скрещивания.
- 10. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании.
- 11. Решетка Пеннета. Фенотипический радикал.
- 12. Передача наследственной информации при взаимодействии

генов.

Владеть:

- 13. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.
- 14. Типы взаимодействия генов.
- 15. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов.
- 16. Доминантный и рецессивный эпистаз.
- 17. Кумулятивная и некумулятивная полимерия.
- 18. Гены-модификаторы.
- 19. Генетический механизм определения пола.
- 20. Сцепленное с полом наследование.

21. История изучения наследования пола.
22. Типы определения пола.
23. Смешанный механизм определения пола.
24. Хромосомное определение пола.
25. Гомогаметный и гетерогаметный пол.
26. Наследование признаков, сцепленных с полом.
27. Крис-кросс наследование. Нерасхождение половых хромосом.
28. Наследование признаков, ограниченных полом и зависимых от пола.
29. Балансовая теория определения пола. Определение пола у человека, половой хроматин.
30. Хромосомная теория наследственности.
31. Наследование признаков при полном и неполном сцеплении генов.
32. Генетические карты.
33. Основные положения хромосомной теории наследственности.
34. Доказательства роли хромосом в наследственности.
35. Наследование сцепленных признаков.
36. Закон Т. Моргана о линейном расположении генов в хромосомах.
37. Полное, неполное сцепление.

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

ИОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Передача наследственной информации при бесполом и половом размножении.
2. Деление прокариотических клеток.
3. Клеточный цикл эукариот, основные стадии.
4. Основные фазы митоза.
5. Нарушение нормального протекания митоза (амитоз, эндомитоз, политения).
6. Биологическое значение митоза. Митотический индекс.
7. Жизненные циклы эукариот.
8. Основные фазы мейоза, подробное описание стадий профазы.
9. Синаптонемальный комплекс.
10. Биологическое значение мейоза.
11. Рекомбинация генетического материала в процессе мейоза.
12. Микро, макро спорогаметогенез.
13. Двойное оплодотворение у растений. Нерегулярные типы полового размножения.
14. Спорогенез. Микро- и макроспоры у растений.
15. Гаметогенез.
16. Микро- и макрогаметы у растений.
17. Образование зародышевого мешка и его строение.
18. Двойное оплодотворение у растений. Понятие о ксенииности.
19. Типы полового размножения: амфимиксис и апомиксис.
20. Нерегулярные типы полового размножения – партеногенез, гиногенез, андрогенез.
21. Примеры нерегулярных типов полового размножения

Уметь:

1. Законы Менделя. Полное, неполное доминирование. Типы скрещиваний.
2. Гибридологический анализ.
3. Методика и правила гибридологического анализа.
4. Закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения.
5. Типы доминирования.
6. Закон расщепления по признакам.
7. Правило чистоты гамет.
8. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготности, гетерозиготности.
9. Возвратные и анализирующие скрещивания.
10. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании.
11. Решетка Пеннета. Фенотипический радикал.
12. Передача наследственной информации при взаимодействии

генов.

Владеть:

13. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.
14. Типы взаимодействия генов.
15. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов.
16. Доминантный и рецессивный эпистаз.
17. Кумулятивная и некумулятивная полимерия.
18. Гены-модификаторы.
19. Генетический механизм определения пола.
20. Сцепленное с полом наследование.
21. История изучения наследования пола.
22. Типы определения пола.
23. Смешанный механизм определения пола.
24. Хромосомное определение пола.
25. Гомогаметный и гетерогаметный пол.
26. Наследование признаков, сцепленных с полом.
27. Крис-кросс наследование. Нерасхождение половых хромосом.
28. Наследование признаков, ограниченных полом и зависимых от пола.
29. Балансовая теория определения пола. Определение пола у человека, половой хроматин.
30. Хромосомная теория наследственности.
31. Наследование признаков при полном и неполном сцеплении генов.
32. Генетические карты.
33. Основные положения хромосомной теории наследственности.
34. Доказательства роли хромосом в наследственности.
35. Наследование сцепленных признаков.
36. Закон Т. Моргана о линейном расположении генов в хромосомах.
37. Полное, неполное сцепление.

4.1.2. Темы контрольных работ

Темы для оценки компетенции

Вопросы для оценки компетенций

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ИОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Строение и функции ДНК, доказательство роли ДНК в наследственности, репликация.
2. Строение ДНК (химический состав).
3. Доказательство генетической роли ДНК, трансформация.
4. Видовая специфичность ДНК, правило Чаргафа.
5. Создание модели вторичной структуры ДНК, комплементарность оснований.
6. Различные структуры ДНК.
7. Репликация. Доказательство полуконсервативного механизма удвоения ДНК.
8. Основные этапы репликации.
9. Типы РНК и их функции.
10. Транскрипция и трансляция, генетический код.
11. Матричная, транспортная, рибосомальная РНК.
12. Основные этапы транскрипции.
13. Процессинг матричной РНК у эукариот. Альтернативный сплайсинг.
14. Генетический код, свойства. Кодоны, антикодоны.
15. Реализация наследственной информации в процессе синтеза белка. Основные этапы трансляции.
16. Центральная догма молекулярной биологии, основные направления передачи наследственной информации; редкие случаи передачи наследственной информации.
17. Регуляция экспрессии генов.

Уметь:

1. Модификационная и мутационная изменчивость.
2. Типы изменчивости.
3. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
4. Фенокопии, морфозы.
5. Математические методы изучения модификационной изменчивости.
6. Типы вариационных кривых.
7. Основные показатели вариационного ряда. Их значение в характеристике изменчивости признака.
8. Мутационная изменчивость. Теория мутаций Де Фриза.
9. Спонтанный и индуцированный мутагенез.
10. Основные группы мутагенов. Механизмы действия.
11. Типы наследственной изменчивости.
12. Полиплоидия.
13. Классификация мутаций: по фенотипу, по проявлению в гетерозиготе, по отклонению от дикого типа.

Владеть:

1. Генетическая структура популяций.
2. Закон Харди-Вайнберга.
Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции
Наименование тем (разделов) Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
3. Факторы изменчивости генетической структуры популяций.
4. Основные параметры генетической структуры популяций: частоты аллелей и генотипов, полиморфность, гетерозиготность.
5. Панмиктические популяции.
6. Роль мутационного процесса, миграции и дрейфа генов.
7. Естественный отбор как основной фактор изменчивости популяций.
8. Основные типы отбора.
9. Отбор против рецессивных гомозигот

ИОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

Знать:

1. Строение и функции ДНК, доказательство роли ДНК в наследственности, репликация.
2. Строение ДНК (химический состав).
3. Доказательство генетической роли ДНК, трансформация.
4. Видовая специфичность ДНК, правило Чаргафа.
5. Создание модели вторичной структуры ДНК, комплементарность оснований.
6. Различные структуры ДНК.
7. Репликация. Доказательство полуконсервативного механизма удвоения ДНК.
8. Основные этапы репликации.
9. Типы РНК и их функции.
10. Транскрипция и трансляция, генетический код.
11. Матричная, транспортная, рибосомальная РНК.
12. Основные этапы транскрипции.
13. Процессинг матричной РНК у эукариот. Альтернативный сплайсинг.
14. Генетический код, свойства. Кодоны, антикодоны.
15. Реализация наследственной информации в процессе синтеза белка. Основные этапы трансляции.
16. Центральная догма молекулярной биологии, основные направления передачи наследственной информации; редкие случаи передачи наследственной информации.
17. Регуляция экспрессии генов.

Уметь:

1. Модификационная и мутационная изменчивость.
2. Типы изменчивости.
3. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
4. Фенокопии, морфозы.
5. Математические методы изучения модификационной

изменчивости.

6. Типы вариационных кривых.
7. Основные показатели вариационного ряда. Их значение в характеристике изменчивости признака.
8. Мутационная изменчивость. Теория мутаций Де Фриза.
9. Спонтанный и индуцированный мутагенез.
10. Основные группы мутагенов. Механизмы действия.
11. Типы наследственной изменчивости.
12. Полиплоидия.
13. Классификация мутаций: по фенотипу, по проявлению в гетерозиготе, по отклонению от дикого типа.

Владеть:

1. Генетическая структура популяций.
 2. Закон Харди-Вайнберга.
- Код и наименование
индикатора достижения
формируемой компетенции
- Наименование тем (разделов) Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
3. Факторы изменчивости генетической структуры популяций.
 4. Основные параметры генетической структуры популяций: частоты аллелей и генотипов, полиморфность, гетерозиготность.
 5. Панмиктические популяции.
 6. Роль мутационного процесса, миграции и дрейфа генов.
 7. Естественный отбор как основной фактор изменчивости популяций.
 8. Основные типы отбора.
 9. Отбор против рецессивных гомозигот

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

ИОПК-5.1

Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Строение и функции ДНК, доказательство роли ДНК в наследственности, репликация.
2. Строение ДНК (химический состав).
3. Доказательство генетической роли ДНК, трансформация.
4. Видовая специфичность ДНК, правило Чаргафа.
5. Создание модели вторичной структуры ДНК, комплементарность оснований.
6. Различные структуры ДНК.
7. Репликация. Доказательство полуконсервативного механизма удвоения ДНК.
8. Основные этапы репликации.
9. Типы РНК и их функции.
10. Транскрипция и трансляция, генетический код.
11. Матричная, транспортная, рибосомальная РНК.
12. Основные этапы транскрипции.
13. Процессинг матричной РНК у эукариот. Альтернативный

сплайсинг.

14. Генетический код, свойства. Кодоны, антикодоны.

15. Реализация наследственной информации в процессе синтеза белка. Основные этапы трансляции.

16. Центральная догма молекулярной биологии, основные направления передачи наследственной информации; редкие случаи передачи наследственной информации.

17. Регуляция экспрессии генов.

Уметь:

1. Модификационная и мутационная изменчивость.
2. Типы изменчивости.
3. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
4. Фенокопии, морфозы.
5. Математические методы изучения модификационной изменчивости.
6. Типы вариационных кривых.
7. Основные показатели вариационного ряда. Их значение в характеристике изменчивости признака.
8. Мутационная изменчивость. Теория мутаций Де Фриза.
9. Спонтанный и индуцированный мутагенез.
10. Основные группы мутагенов. Механизмы действия.
11. Типы наследственной изменчивости.
12. Полиплоидия.
13. Классификация мутаций: по фенотипу, по проявлению в гетерозиготе, по отклонению от дикого типа.

Владеть:

1. Генетическая структура популяций.
2. Закон Харди-Вайнберга.
Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции
Наименование тем (разделов) Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
3. Факторы изменчивости генетической структуры популяций.
4. Основные параметры генетической структуры популяций: частоты аллелей и генотипов, полиморфность, гетерозиготность.
5. Панмиктические популяции.
6. Роль мутационного процесса, миграции и дрейфа генов.
7. Естественный отбор как основной фактор изменчивости популяций.
8. Основные типы отбора.
9. Отбор против рецессивных гомозигот

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

4.1.5. Тесты

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ИОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

1. На каком уровне организации жизни репродукция осуществляется на основе матричного синтеза?

Варианты ответа:

- а) субклеточном;
- б) молекулярном;
- в) клеточном;
- г) тканевом;
- д) организменном.

2. Азотистые основания класса пуринов:

Варианты ответа:

- а) А + Т;
- б) Ц + Т;
- в) А + Г;
- г) Г + Т;
- д) Г + Ц.

3. Азотистые основания класса пиримидинов:

Варианты ответа:

- а) А + Т;
- б) Г + Т;
- в) Г + Ц;
- г) Ц + Т;
- д) А + Г.

4. Сумма А + Г равна сумме:

Варианты ответа:

- а) Ц + Т;
- б) А + Т;
- в) Г + Т;
- г) Г + Ц;
- д) А + Ц.

5. Комплементарные пары нуклеотидов двойной цепочки ДНК удерживаются связями:

Варианты ответа:

- а) ковалентными;
- б) фосфодиэфирными;
- в) пептидными;
- г) дисульфидными;
- д) водородными.

6. Нуклеотиды в цепочке нуклеиновой кислоты соединяются связями:

Варианты ответа:

- а) фосфодиэфирными;
- б) водородными;
- в) пептидными;
- г) дисульфидными;
- д) нет правильного ответа.

7. Функции ДНК:

Варианты ответа:

- а) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- б) непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов;
- в) участвует в образовании структуры рибосом;

г) переносит генетическую информацию к рибосоме;

д) хранит генетическую информацию.

8. Функции т-РНК:

Варианты ответа:

а) хранит генетическую информацию;

б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

в) участвует в репликации ДНК;

г) участвует в образовании структуры рибосом;

д) переносит генетическую информацию к рибосоме.

9. Функции и-РНК у эукариот:

Варианты ответа:

а) хранит генетическую информацию;

б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

в) переносит генетическую информацию к рибосоме;

г) участвует в репликации ДНК;

д) участвует в образовании структуры рибосом.

10. Функции р-РНК:

Варианты ответа:

а) хранит генетическую информацию;

б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

в) участвует в репликации ДНК;

г) переносит генетическую информацию к рибосоме;

д) участвует в образовании структуры рибосом.

11. ДНК содержится в:

Варианты ответа:

а) рибосомах и ядре;

б) ядре, гиалоплазме и митохондриях;

в) гиалоплазме и хлоропластах;

г) ядре, митохондриях и хлоропластах;

д) гиалоплазме и ядре.

12. р-РНК содержится в

Варианты ответа:

а) ядре, гиалоплазме и комплексе гольджи;

б) гиалоплазме и хлоропластах;

в) рибосомах и ядре;

г) ядре, митохондриях и лизосомах;

д) гиалоплазме и ядре.

13. Какая структура образована восемью молекулами белковгистонов и участком молекулы ДНК, который делает приблизительно 1,8 витка вокруг них?

Варианты ответа:

а) хроматиновая фибрилла;

б) нуклеосома;

в) соленоид;

г) хроматида;

д) хромосома.

14. Хромосома, у которой плечи p и q одинаковой длины, называется:

Варианты ответа:

а) метацентрической;

б) акроцентрической;

в) субметацентрической;

г) телоцентрической;

д) аутосомой.

15. Хромосома, у которой плечи p и q незначительно различаются по длине, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

16. Хромосома, у которой плечи p и q значительно различаются по длине, называется:

Варианты ответа:

- а) акроцентрической;
- б) метацентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

17. Хромосома, имеющая одно плечо, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) телоцентрической;
- г) субметацентрической;
- д) аутосомой.

18. Центромерный индекс — это ...

Варианты ответа:

- а) отношение длины плеч хромосомы;
- б) отношение длины любого плеча к длине всей хромосомы;
- в) расположение вторичной перетяжки на хромосоме;
- г) отношение размера центромеры к длине всей хромосомы;
- д) отношение длины короткого плеча к длине всей хромосомы.

19. В какой период митотического цикла происходит синтез ДНК?

Варианты ответа:

- а) пресинтетический;
- б) премитотический;
- в) синтетический;
- г) постсинтетический;
- д) собственно митоз.

20. Как называется период митотического цикла, в котором происходят процессы роста, формирования органелл, а также синтез белков, РНК, липидов и углеводов, но не синтезируется ДНК?

Варианты ответа:

- а) синтетический;
- б) премитотический;
- в) телофаза;
- г) пресинтетический;
- д) анафаза.

21. Какое количество хромосом имеет соматическая клетка человека в пресинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 46;
- б) 92;

- в) 47;
- г) 45;
- д) 23.

22. Сколько молекул ДНК имеет соматическая клетка человека в пресинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 92;
- б) 47
- в) 45;
- г) 46;
- д) 23.

23. Сколько молекул ДНК имеет соматическая клетка человека в постсинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 46;
- б) 92;
- в) 47;
- г) 45;
- д) 23.

24. Какое количество хромосом имеет соматическая клетка человека в постсинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 92;
- б) 47;
- в) 45;
- г) 23;
- д) 46.

25. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента ДНК-полимеразы во время пресинтетического периода митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) нарушение формирования веретена деления;
- б) нарушение цитокинеза;
- в) нарушение репликации ДНК;
- г) сокращение длительности митоза;
- д) увеличение длительности митоза.

26. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента хеликазы во время пресинтетического периода митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) нарушение формирования веретена деления;
- б) нарушение цитокинеза;
- в) сокращение длительности митоза;
- г) увеличение длительности митоза;
- д) нарушение репликации ДНК.

27. Лимфоцит поражен РНК-содержащим вирусом. В этом случае направление потока информации в клетке будет:

Варианты ответа:

- а) РНК → ДНК → иРНК → полипептид;
- б) ДНК → иРНК → полипептид → ДНК;
- в) ДНК → полипептид → иРНК;
- г) иРНК → полипептид → ДНК;
- д) полипептид → РНК → ДНК → иРНК.

28. Генетический материал в клетках эукариот представлен:

Варианты ответа:

- а) нуклеиновыми кислотами;
- б) хромосомами;
- в) полипептидами;
- г) кольцевой молекулой ДНК;
- д) нуклеоидом.

29. Как называется молекула, находящаяся в ядре клетки, способная самовоспроизводиться и быть носителем наследственной информации?

Варианты ответа:

- а) рРНК;
- б) иРНК;
- в) гистон;
- г) ДНК;
- д) гемоглобин.

30. Как называется молекулярный процесс, который лежит в основе деления клетки?

Варианты ответа:

- а) репликация ДНК;
- б) амплификация генов;
- в) репарация;
- г) транскрипция;
- д) трансляция.

31. При каком типе репликации ДНК каждая из ее цепей становится матрицей для синтеза новой цепи?

Варианты ответа:

- а) аналогичный;
- б) полуконсервативный;
- в) идентичный;
- г) дисперсный;
- д) консервативный.

32. При регенерации эпителия кишечника произошла репликация ДНК по полуконсервативному механизму. При этом нуклеотиды новой нити ДНК являются комплементарными нуклеотидам:

Варианты ответа:

- а) ферменту РНК-полимеразе;
- б) ферменту ДНК-полимеразе;
- в) содержательным кодонам;
- г) интронным участкам гена;
- д) материнской нити ДНК.

33. С помощью какого фермента осуществляется раскручивание спирали ДНК и разделение ее на две нити при репликации?

Варианты ответа:

- а) РНК-полимераза;
- б) хеликаза;
- в) лигаза;
- г) рестриктаза;
- д) ДНК-полимераза.

34. Повреждение ДНК ликвидируется с помощью специфических ферментов. Это способность ДНК к:

Варианты ответа:

- а) транскрипции;
- б) мутации;
- в) репарации;

г) обратной транскрипции;

д) репликации.

35. Как называется способность клеток к исправлению повреждений в молекулах ДНК?

Варианты ответа:

а) транскрипция;

б) репарация;

в) репликация;

г) трансдукция;

д) трансформация.

36. Как называется явление восстановления поврежденного

участка молекулы ДНК по неповрежденной цепи при помощи специфического фермента?

Варианты ответа:

а) репликация;

б) инициация;

в) терминация;

г) дупликация;

д) репарация.

37. Ультрафиолетовые лучи обуславливают возникновение в ДНК пиримидиновых димеров. Укажите их:

Варианты ответа:

а) аденин и тимин;

б) гуанин и тимин;

в) тимин и цитозин;

г) гуанин и цитозин;

д) аденин и гуанин.

38. Транскрипция — это ...

Варианты ответа:

а) одна из форм обмена генетической информацией;

б) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

в) процесс синтеза белка по матрице иРНК, выполняемый рибосомами;

г) мутация, при которой в цепи ДНК происходит замена пуриновых оснований;

д) транспорт аминокислот тРНК.

39. Трансляция — это ...

Варианты ответа:

а) процесс синтеза белка по матрице и РНК, выполняемый на рибосомах;

б) одна из форм обмена генетической информацией;

в) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

г) мутация, возникшая в процессе биосинтеза белка;

д) транспорт аминокислот тРНК.

40. Причиной пигментной ксеродермы (кожа чувствительна к солнечным лучам) является наследственный недостаток фермента УФ-эндонуклеазы. В результате этого дефекта нарушается процесс:

Варианты ответа:

а) репликации ДНК;

б) репарации ДНК;

в) трансляции;

г) транскрипции;

д) инициации.

41. С нарушением какого процесса связана неспособность ферментных систем восстанавливать повреждения наследственного аппарата клеток?

Варианты ответа:

- а) генная конверсия;
- б) рекомбинация ДНК;
- в) репарация ДНК;
- г) генная комплементация;
- д) редупликация ДНК.

42. Какой именно процесс будет изменён у больных пигментной ксеродермой (нарушение эксцизионной репарации)?

Варианты ответа:

- а) вырезание интронов и соединение экзонов;
- б) синтез и-РНК;
- в) синтез первичной структуры белка;
- г) созревание и-РНК;
- д) восстановление молекулы ДНК.

43. Матрицей для синтеза одной молекулы иРНК при транскрипции у бактерий служит:

Варианты ответа:

- а) участок одной из цепей ДНК;
- б) вся молекула ДНК;
- в) целиком одна из цепей молекулы ДНК;
- г) цепь молекулы ДНК без интронов;
- д) цепь молекулы ДНК без экзонов.

44. Какое строение будет иметь про-иРНК у эукариот?

Варианты ответа:

- а) интрон-интрон-экзон;
- б) экзон-интрон-экзон;
- в) экзон-экзон-интрон;
- г) интрон-интрон;
- д) экзон-экзон.

45. Последовательность аминокислот в молекуле гормона инсулина кодируется:

Варианты ответа:

- а) последовательностью структурных генов;
- б) количеством и последовательностью азотистых оснований ДНК;
- в) количеством и последовательностью нуклеотидов в экзонных участках гена;
- г) определенным чередованием экзонных и интронных участков;
- д) количеством и последовательностью нуклеотидов в интронных участках гена.

46. Как называется процесс синтеза иРНК на одной из цепей участка молекулы ДНК?

Варианты ответа:

- а) репликация;
- б) элонгация;
- в) трансляция;
- г) транскрипция;
- д) терминация.

47. Нарушение какого процесса происходит в клетке в случае угнетения токсинами фермента РНК-полимеразы?

Варианты ответа:

- а) транскрипции;
- б) репликации;
- в) репарации;
- г) трансляции;
- д) процессинга.

48. Синтез иРНК идет на матрице ДНК по принципу комплементарности. Какие кодоны иРНК будут комплементарны триплетам ДНК АТГ-ЦГТ?

Варианты ответа:

- а) АУГ-ЦГУ;
- б) УАЦ-ГЦА;
- в) АТГ-ЦГТ;
- г) УАГ-ЦГУ;
- д) ТАГ-УГУ.

49. Транскрипция прекращается после того как РНК-полимераза, передвигаясь вдоль молекулы ДНК, достигает последовательности нуклеотидов которая называется:

Варианты ответа:

- а) оператор;
- б) репрессор;
- в) регулятор;
- г) терминатор;
- д) стоп-кодон.

50. Молекула иРНК, содержит как экзонные, так и интронные участки в связи с отсутствием:

Варианты ответа:

- а) процессинга;
- б) репликации;
- в) транскрипции;
- г) трансляции;
- д) пролонгации.

ИОПК-1.2

Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

1. На каком уровне организации жизни репродукция осуществляется на основе матричного синтеза?

Варианты ответа:

- а) субклеточном;
- б) молекулярном;
- в) клеточном;
- г) тканевом;
- д) организменном.

2. Азотистые основания класса пуринов:

Варианты ответа:

- а) А + Т;
- б) Ц + Т;
- в) А + Г;
- г) Г + Т;
- д) Г + Ц.

3. Азотистые основания класса пиримидинов:

Варианты ответа:

- а) А + Т;
- б) Г + Т;
- в) Г + Ц;

з) Ц + Т;

д) А + Г.

4. Сумма А + Г равна сумме:

Варианты ответа:

а) Ц + Т;

б) А + Т;

в) Г + Т;

г) Г + Ц;

д) А + Ц.

5. Комплементарные пары нуклеотидов двойной цепочки ДНК удерживаются связями:

Варианты ответа:

а) ковалентными;

б) фосфодиэфирными;

в) пептидными;

г) дисульфидными;

д) водородными.

6. Нуклеотиды в цепочке нуклеиновой кислоты соединяются связями:

Варианты ответа:

а) фосфодиэфирными;

б) водородными;

в) пептидными;

г) дисульфидными;

д) нет правильного ответа.

7. Функции ДНК:

Варианты ответа:

а) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

б) непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов;

в) участвует в образовании структуры рибосом;

г) переносит генетическую информацию к рибосоме;

д) хранит генетическую информацию.

8. Функции т-РНК:

Варианты ответа:

а) хранит генетическую информацию;

б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

в) участвует в репликации ДНК;

г) участвует в образовании структуры рибосом;

д) переносит генетическую информацию к рибосоме.

9. Функции и-РНК у эукариот:

Варианты ответа:

а) хранит генетическую информацию;

б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

в) переносит генетическую информацию к рибосоме;

г) участвует в репликации ДНК;

д) участвует в образовании структуры рибосом.

10. Функции р-РНК:

Варианты ответа:

а) хранит генетическую информацию;

б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;

в) участвует в репликации ДНК;

г) переносит генетическую информацию к рибосоме;

д) участвует в образовании структуры рибосом.

11. ДНК содержится в:

Варианты ответа:

- а) рибосомах и ядре;
- б) ядре, гиалоплазме и митохондриях;
- в) гиалоплазме и хлоропластах;
- г) ядре, митохондриях и хлоропластах;
- д) гиалоплазме и ядре.

12. р-РНК содержится в

Варианты ответа:

- а) ядре, гиалоплазме и комплексе гольджи;
- б) гиалоплазме и хлоропластах;
- в) рибосомах и ядре;
- г) ядре, митохондриях и лизосомах;
- д) гиалоплазме и ядре.

13. Какая структура образована восемью молекулами белковгистонов и участком молекулы ДНК, который делает приблизительно 1,8 витка вокруг них?

Варианты ответа:

- а) хроматиновая фибрилла;
- б) нуклеосома;
- в) соленоид;
- г) хроматида;
- д) хромосома.

14. Хромосома, у которой плечи р и q одинаковой длины, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

15. Хромосома, у которой плечи р и q незначительно различаются по длине, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

16. Хромосома, у которой плечи р и q значительно различаются по длине, называется:

Варианты ответа:

- а) акроцентрической;
- б) метацентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

17. Хромосома, имеющая одно плечо, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) телоцентрической;
- г) субметацентрической;

д) аутосомой.

18. Центромерный индекс — это ...

Варианты ответа:

- а) отношение длины плеч хромосомы;
- б) отношение длины любого плеча к длине всей хромосомы;
- в) расположение вторичной перетяжки на хромосоме;
- г) отношение размера центромеры к длине всей хромосомы;
- д) отношение длины короткого плеча к длине всей хромосомы.

19. В какой период митотического цикла происходит синтез ДНК?

Варианты ответа:

- а) пресинтетический;
- б) премитотический;
- в) синтетический;
- г) постсинтетический;
- д) собственно митоз.

20. Как называется период митотического цикла, в котором происходят процессы роста, формирования органелл, а также синтез белков, РНК, липидов и углеводов, но не синтезируется ДНК?

Варианты ответа:

- а) синтетический;
- б) премитотический
- в) телофаза;
- г) пресинтетический;
- д) анафаза.

21. Какое количество хромосом имеет соматическая клетка человека в пресинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 46;
- б) 92;
- в) 47;
- г) 45;
- д) 23.

22. Сколько молекул ДНК имеет соматическая клетка человека в пресинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 92;
- б) 47
- в) 45;
- г) 46;
- д) 23.

23. Сколько молекул ДНК имеет соматическая клетка человека в постсинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 46;
- б) 92;
- в) 47;
- г) 45;
- д) 23.

24. Какое количество хромосом имеет соматическая клетка человека в постсинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 92;

- б) 47;
- в) 45;
- г) 23;
- д) 46.

25. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента ДНК-полимеразы во время пресинтетического периода митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) нарушение формирования веретена деления;
- б) нарушение цитокинеза;
- в) нарушение репликации ДНК;
- г) сокращение длительности митоза;
- д) увеличение длительности митоза.

26. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента хеликазы во время пресинтетического периода митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) нарушение формирования веретена деления;
- б) нарушение цитокинеза;
- в) сокращение длительности митоза;
- г) увеличение длительности митоза;
- д) нарушение репликации ДНК.

27. Лимфоцит поражен РНК-содержащим вирусом. В этом случае направление потока информации в клетке будет:

Варианты ответа:

- а) РНК → ДНК → иРНК → полипептид;
- б) ДНК → иРНК → полипептид → ДНК;
- в) ДНК → полипептид → иРНК;
- г) иРНК → полипептид → ДНК;
- д) полипептид → РНК → ДНК → иРНК.

28. Генетический материал в клетках эукариот представлен:

Варианты ответа:

- а) нуклеиновыми кислотами;
- б) хромосомами;
- в) полипептидами;
- г) кольцевой молекулой ДНК;
- д) нуклеоидом.

29. Как называется молекула, находящаяся в ядре клетки, способная самовоспроизводиться и быть носителем наследственной информации?

Варианты ответа:

- а) рРНК;
- б) иРНК;
- в) гистон;
- г) ДНК;
- д) гемоглобин.

30. Как называется молекулярный процесс, который лежит в основе деления клетки?

Варианты ответа:

- а) репликация ДНК;
- б) амплификация генов;
- в) репарация;
- г) транскрипция;
- д) трансляция.

31. При каком типе репликации ДНК каждая из ее цепей становится матрицей для синтеза новой цепи?

Варианты ответа:

- а) аналогичный;
- б) полуконсервативный;
- в) идентичный;
- г) дисперсный;
- д) консервативный.

32. При регенерации эпителия кишечника произошла репликация ДНК по полуконсервативному механизму. При этом нуклеотиды новой нити ДНК являются комплементарными нуклеотидам:

Варианты ответа:

- а) ферменту РНК-полимеразе;
- б) ферменту ДНК-полимеразе;
- в) содержательным кодонам;
- г) интронным участкам гена;
- д) материнской нити ДНК.

33. С помощью какого фермента осуществляется раскручивание спирали ДНК и разделение ее на две нити при репликации?

Варианты ответа:

- а) РНК-полимераза;
- б) хеликаза;
- в) лигаза;
- г) рестриктаза;
- д) ДНК-полимераза.

34. Повреждение ДНК ликвидируется с помощью специфических ферментов. Это способность ДНК к:

Варианты ответа:

- а) транскрипции;
- б) мутации;
- в) репарации;
- г) обратной транскрипции;
- д) репликации.

35. Как называется способность клеток к исправлению повреждений в молекулах ДНК?

Варианты ответа:

- а) транскрипция;
- б) репарация;
- в) репликация;
- г) трансдукция;
- д) трансформация.

36. Как называется явление восстановления поврежденного участка молекулы ДНК по неповрежденной цепи при помощи специфического фермента?

Варианты ответа:

- а) репликация;
- б) инициация;
- в) терминация;
- г) дупликация;
- д) репарация.

37. Ультрафиолетовые лучи обуславливают возникновение в ДНК пиримидиновых димеров. Укажите их:

Варианты ответа:

- а) аденин и тимин;
- б) гуанин и тимин;
- в) тимин и цитозин;

г) гуанин и цитозин;

д) аденин и гуанин.

38. Транскрипция — это ...

Варианты ответа:

а) одна из форм обмена генетической информацией;

б) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

в) процесс синтеза белка по матрице иРНК, выполняемый рибосомами;

г) мутация, при которой в цепи ДНК происходит замена пуриновых оснований;

д) транспорт аминокислот тРНК.

39. Трансляция — это ...

Варианты ответа:

а) процесс синтеза белка по матрице и РНК, выполняемый на рибосомах;

б) одна из форм обмена генетической информацией;

в) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

г) мутация, возникшая в процессе биосинтеза белка;

д) транспорт аминокислот тРНК.

40. Причиной пигментной ксеродермы (кожа чувствительна к солнечным лучам) является наследственный недостаток фермента УФ-эндонуклеазы. В результате этого дефекта нарушается процесс:

Варианты ответа:

а) репликации ДНК;

б) репарации ДНК;

в) трансляции;

г) транскрипции;

д) инициации.

41. С нарушением какого процесса связана неспособность ферментных систем восстанавливать повреждения наследственного аппарата клеток?

Варианты ответа:

а) генная конверсия;

б) рекомбинация ДНК;

в) репарация ДНК;

г) генная комплементация;

д) редупликация ДНК.

42. Какой именно процесс будет изменён у больных пигментной ксеродермой (нарушение эксцизионной репарации)?

Варианты ответа:

а) вырезание интронов и соединение экзонов;

б) синтез и-РНК;

в) синтез первичной структуры белка;

г) созревание и-РНК;

д) восстановление молекулы ДНК.

43. Матрицей для синтеза одной молекулы иРНК при транскрипции у бактерий служит:

Варианты ответа:

а) участок одной из цепей ДНК;

б) вся молекула ДНК;

в) целиком одна из цепей молекулы ДНК;

г) цепь молекулы ДНК без интронов;

д) цепь молекулы ДНК без экзонов.

44. Какое строение будет иметь про-иРНК у эукариот?

Варианты ответа:

а) интрон-интрон-экзон;

- б) экзон-интрон-экзон;
- в) экзон-экзон-интрон;
- г) интрон-интрон;
- д) экзон-экзон.

45. Последовательность аминокислот в молекуле гормона инсулина кодируется:

Варианты ответа:

- а) последовательностью структурных генов;
- б) количеством и последовательностью азотистых оснований ДНК;
- в) количеством и последовательностью нуклеотидов в экзонных участках гена;
- г) определенным чередованием экзонных и интронных участков;
- д) количеством и последовательностью нуклеотидов в интронных участках гена.

46. Как называется процесс синтеза иРНК на одной из цепей участка молекулы ДНК?

Варианты ответа:

- а) репликация;
- б) элонгация;
- в) трансляция;
- г) транскрипция;
- д) терминация.

47. Нарушение какого процесса происходит в клетке в случае угнетения токсинами фермента РНК-полимеразы?

Варианты ответа:

- а) транскрипции;
- б) репликации;
- в) репарации;
- г) трансляции;
- д) процессинга.

48. Синтез иРНК идет на матрице ДНК по принципу комплементарности. Какие кодоны иРНК будут комплементарны триплетам ДНК АТГ-ЦГТ?

Варианты ответа:

- а) АУГ-ЦГУ;
- б) УАЦ-ГЦА;
- в) АТГ-ЦГТ;
- г) УАГ-ЦГУ;
- д) ТАГ-УГУ.

49. Транскрипция прекращается после того как РНК-полимераза, передвигаясь вдоль молекулы ДНК, достигает последовательности нуклеотидов которая называется:

Варианты ответа:

- а) оператор;
- б) репрессор;
- в) регулятор;
- г) терминатор;
- д) стоп-кодон.

50. Молекула иРНК, содержит как экзонные, так и интронные участки в связи с отсутствием:

Варианты ответа:

- а) процессинга;
- б) репликации;

- в) транскрипции;
- г) трансляции;
- д) пролонгации.

ОПК-5

Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

ИОПК-5.1

Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

1. На каком уровне организации жизни репродукция осуществляется на основе матричного синтеза?

Варианты ответа:

- а) субклеточном;
- б) молекулярном;
- в) клеточном;
- г) тканевом;
- д) организменном.

2. Азотистые основания класса пуринов:

Варианты ответа:

- а) А + Т;
- б) Ц + Т;
- в) А + Г;
- г) Г + Т;
- д) Г + Ц.

3. Азотистые основания класса пиримидинов:

Варианты ответа:

- а) А + Т;
- б) Г + Т;
- в) Г + Ц;
- г) Ц + Т;
- д) А + Г.

4. Сумма А + Г равна сумме:

Варианты ответа:

- а) Ц + Т;
- б) А + Т;
- в) Г + Т;
- г) Г + Ц;
- д) А + Ц.

5. Комплементарные пары нуклеотидов двойной цепочки ДНК удерживаются связями:

Варианты ответа:

- а) ковалентными;
- б) фосфодиэфирными;
- в) пептидными;
- г) дисульфидными;
- д) водородными.

6. Нуклеотиды в цепочке нуклеиновой кислоты соединяются связями:

Варианты ответа:

- а) фосфодиэфирными;
- б) водородными;
- в) пептидными;
- г) дисульфидными;
- д) нет правильного ответа.

7. Функции ДНК:

Варианты ответа:

- а) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- б) непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов;
- в) участвует в образовании структуры рибосом;
- г) переносит генетическую информацию к рибосоме;
- д) хранит генетическую информацию.

8. Функции т-РНК:

Варианты ответа:

- а) хранит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) участвует в репликации ДНК;
- г) участвует в образовании структуры рибосом;
- д) переносит генетическую информацию к рибосоме.

9. Функции и-РНК у эукариот:

Варианты ответа:

- а) хранит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) переносит генетическую информацию к рибосоме;
- г) участвует в репликации ДНК;
- д) участвует в образовании структуры рибосом.

10. Функции р-РНК:

Варианты ответа:

- а) хранит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) участвует в репликации ДНК;
- г) переносит генетическую информацию к рибосоме;
- д) участвует в образовании структуры рибосом.

11. ДНК содержится в:

Варианты ответа:

- а) рибосомах и ядре;
- б) ядре, гиалоплазме и митохондриях;
- в) гиалоплазме и хлоропластах;
- г) ядре, митохондриях и хлоропластах;
- д) гиалоплазме и ядре.

12. р-РНК содержится в

Варианты ответа:

- а) ядре, гиалоплазме и комплексе гольджи;
- б) гиалоплазме и хлоропластах;
- в) рибосомах и ядре;
- г) ядре, митохондриях и лизосомах;
- д) гиалоплазме и ядре.

13. Какая структура образована восемью молекулами белковгистонов и участком молекулы ДНК, который делает приблизительно 1,8 витка вокруг них?

Варианты ответа:

- а) хроматиновая фибрилла;

- б) нуклеосома;
- в) соленоид;
- г) хроматида;
- д) хромосома.

14. Хромосома, у которой плечи p и q одинаковой длины, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

15. Хромосома, у которой плечи p и q незначительно различаются по длине, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

16. Хромосома, у которой плечи p и q значительно различаются по длине, называется:

Варианты ответа:

- а) акроцентрической;
- б) метацентрической;
- в) субметацентрической;
- г) телоцентрической;
- д) аутосомой.

17. Хромосома, имеющая одно плечо, называется:

Варианты ответа:

- а) метацентрической;
- б) акроцентрической;
- в) телоцентрической;
- г) субметацентрической;
- д) аутосомой.

18. Центромерный индекс — это ...

Варианты ответа:

- а) отношение длины плеч хромосомы;
- б) отношение длины любого плеча к длине всей хромосомы;
- в) расположение вторичной перетяжки на хромосоме;
- г) отношение размера центромеры к длине всей хромосомы;
- д) отношение длины короткого плеча к длине всей хромосомы.

19. В какой период митотического цикла происходит синтез ДНК?

Варианты ответа:

- а) пресинтетический;
- б) премитотический;
- в) синтетический;
- г) постсинтетический;
- д) собственно митоз.

20. Как называется период митотического цикла, в котором происходят процессы роста, формирования органелл, а также синтез белков, РНК, липидов и углеводов, но не синтезируется ДНК?

Варианты ответа:

- а) синтетический;
- б) премитотический
- в) телофаза;
- г) пресинтетический;
- д) анафаза.

21. Какое количество хромосом имеет соматическая клетка человека в пресинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 46;
- б) 92;
- в) 47;
- г) 45;
- д) 23.

22. Сколько молекул ДНК имеет соматическая клетка человека в пресинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 92;
- б) 47
- в) 45;
- г) 46;
- д) 23.

23. Сколько молекул ДНК имеет соматическая клетка человека в постсинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 46;
- б) 92;
- в) 47;
- г) 45;
- д) 23.

24. Какое количество хромосом имеет соматическая клетка человека в постсинтетическом периоде митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) 92;
- б) 47;
- в) 45;
- г) 23;
- д) 46.

25. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента ДНК-полимеразы во время пресинтетического периода митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) нарушение формирования веретена деления;
- б) нарушение цитокинеза;
- в) нарушение репликации ДНК;
- г) сокращение длительности митоза;
- д) увеличение длительности митоза.

26. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента хеликазы во время пресинтетического периода митотического цикла?

Варианты ответа:

- а) нарушение формирования веретена деления;
- б) нарушение цитокинеза;
- в) сокращение длительности митоза;
- г) увеличение длительности митоза;

д) нарушение репликации ДНК.

27. Лимфоцит поражен РНК-содержащим вирусом. В этом случае направление потока информации в клетке будет:

Варианты ответа:

а) РНК → ДНК → иРНК → полипептид;

б) ДНК → иРНК → полипептид → ДНК;

в) ДНК → полипептид → иРНК;

г) иРНК → полипептид → ДНК;

д) полипептид → РНК → ДНК → иРНК.

28. Генетический материал в клетках эукариот представлен:

Варианты ответа:

а) нуклеиновыми кислотами;

б) хромосомами;

в) полипептидами;

г) кольцевой молекулой ДНК;

д) нуклеоидом.

29. Как называется молекула, находящаяся в ядре клетки, способная самовоспроизводиться и быть носителем наследственной информации?

Варианты ответа:

а) рРНК;

б) иРНК;

в) гистон;

г) ДНК;

д) гемоглобин.

30. Как называется молекулярный процесс, который лежит в основе деления клетки?

Варианты ответа:

а) репликация ДНК;

б) амплификация генов;

в) репарация;

г) транскрипция;

д) трансляция.

31. При каком типе репликации ДНК каждая из ее цепей становится матрицей для синтеза новой цепи?

Варианты ответа:

а) аналогичный;

б) полуконсервативный;

в) идентичный;

г) дисперсный;

д) консервативный.

32. При регенерации эпителия кишечника произошла репликация ДНК по полуконсервативному механизму. При этом нуклеотиды новой нити ДНК являются комплементарными нуклеотидам:

Варианты ответа:

а) ферменту РНК-полимеразе;

б) ферменту ДНК-полимеразе;

в) содержательным кодонам;

г) интронным участкам гена;

д) материнской нити ДНК.

33. С помощью какого фермента осуществляется раскручивание спирали ДНК и разделение ее на две нити при репликации?

Варианты ответа:

а) РНК-полимераза;

б) хеликаза;

в) лигаза;

г) рестриктаза;

д) ДНК-полимераза.

34. Повреждение ДНК ликвидируется с помощью специфических ферментов. Это способность ДНК к:

Варианты ответа:

а) транскрипции;

б) мутации;

в) репарации;

г) обратной транскрипции;

д) репликации.

35. Как называется способность клеток к исправлению повреждений в молекулах ДНК?

Варианты ответа:

а) транскрипция;

б) репарация;

в) репликация;

г) трансдукция;

д) трансформация.

36. Как называется явление восстановления поврежденного

участка молекулы ДНК по неповрежденной цепи при помощи специфического фермента?

Варианты ответа:

а) репликация;

б) инициация;

в) терминация;

г) дупликация;

д) репарация.

37. Ультрафиолетовые лучи обуславливают возникновение в ДНК пиримидиновых димеров. Укажите их:

Варианты ответа:

а) аденин и тимин;

б) гуанин и тимин;

в) тимин и цитозин;

г) гуанин и цитозин;

д) аденин и гуанин.

38. Транскрипция — это ...

Варианты ответа:

а) одна из форм обмена генетической информацией;

б) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

в) процесс синтеза белка по матрице иРНК, выполняемый рибосомами;

г) мутация, при которой в цепи ДНК происходит замена пуриновых оснований;

д) транспорт аминокислот тРНК.

39. Трансляция — это ...

Варианты ответа:

а) процесс синтеза белка по матрице и РНК, выполняемый на рибосомах;

б) одна из форм обмена генетической информацией;

в) процесс считывания генетической информации с ДНК на иРНК;

г) мутация, возникшая в процессе биосинтеза белка;

д) транспорт аминокислот тРНК.

40. Причиной пигментной ксеродермы (кожа чувствительна к солнечным лучам) является наследственный недостаток фермента

УФ-эндонуклеазы. В результате этого дефекта нарушается процесс:

Варианты ответа:

- а) репликации ДНК;
- б) репарации ДНК;
- в) трансляции;
- г) транскрипции;
- д) инициации.

41. С нарушением какого процесса связана неспособность ферментных систем восстанавливать повреждения наследственного аппарата клеток?

Варианты ответа:

- а) генная конверсия;
- б) рекомбинация ДНК;
- в) репарация ДНК;
- г) генная комплементация;
- д) редупликация ДНК.

42. Какой именно процесс будет изменён у больных пигментной ксеродермой (нарушение эксцизионной репарации)?

Варианты ответа:

- а) вырезание интронов и соединение экзонов;
- б) синтез и-РНК;
- в) синтез первичной структуры белка;
- г) созревание и-РНК;
- д) восстановление молекулы ДНК.

43. Матрицей для синтеза одной молекулы иРНК при транскрипции у бактерий служит:

Варианты ответа:

- а) участок одной из цепей ДНК;
- б) вся молекула ДНК;
- в) целиком одна из цепей молекулы ДНК;
- г) цепь молекулы ДНК без интронов;
- д) цепь молекулы ДНК без экзонов.

44. Какое строение будет иметь про-иРНК у эукариот?

Варианты ответа:

- а) интрон-интрон-экзон;
- б) экзон-интрон-экзон;
- в) экзон-экзон-интрон;
- г) интрон-интрон;
- д) экзон-экзон.

45. Последовательность аминокислот в молекуле гормона инсулина кодируется:

Варианты ответа:

- а) последовательностью структурных генов;
- б) количеством и последовательностью азотистых оснований ДНК;
- в) количеством и последовательностью нуклеотидов в экзонных участках гена;
- г) определенным чередованием экзонных и интронных участков;
- д) количеством и последовательностью нуклеотидов в интронных участках гена.

46. Как называется процесс синтеза иРНК на одной из цепей участка молекулы ДНК?

Варианты ответа:

- а) репликация;
- б) элонгация;
- в) трансляция;

з) транскрипция;

д) терминация.

47. Нарушение какого процесса происходит в клетке в случае угнетения токсинами фермента РНК-полимеразы?

Варианты ответа:

а) транскрипции;

б) репликации;

в) репарации;

г) трансляции;

д) процессинга.

48. Синтез иРНК идет на матрице ДНК по принципу комплементарности. Какие кодоны иРНК будут комплементарны триплетам

ДНК АТГ-ЦГТ?

Варианты ответа:

а) АУГ-ЦГУ;

б) УАЦ-ГЦА;

в) АТГ-ЦГТ;

г) УАГ-ЦГУ;

д) ТАГ-УГУ.

49. Транскрипция прекращается после того как РНК-полимераза, передвигаясь вдоль молекулы ДНК, достигает последовательности нуклеотидов которая называется:

Варианты ответа:

а) оператор;

б) репрессор;

в) регулятор;

г) терминатор;

д) стоп-кодон.

50. Молекула иРНК, содержит как экзонные, так и интронные участки в связи с отсутствием:

Варианты ответа:

а) процессинга;

б) репликации;

в) транскрипции;

г) трансляции;

д) пролонгации.

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету

Зачет не предусмотрен учебным планом

4.2.2. Вопросы к экзамену

Вопросы для оценки компетенции

Вопросы для оценки компетенций

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ИОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Генетика как наука (история, задачи, методы).
2. Строение и химический состав хромосом. Уровни компактизации хроматина. Гетерохроматин и эухроматин.
3. Понятие о геноме и кариотипе. Морфологические параметры хромосом. Использование кариологии в селекции.
4. Передача наследственной информации при бесполом размножении. Митотический цикл. Фазы митоза. Амитоз. Эндомитоз.
5. Мейоз и его генетическая сущность.
6. Микро- и макроспорогаметогенез у цветковых растений.
7. Нерегулярные типы полового размножения.
8. Правила проведения гибридологического анализа. Законы Менделя.
9. Закон единообразия гибридов F₁. Типы взаимодействия аллелей.
10. Закон независимого комбинирования признаков и его цитологические основы.
11. Анализирующее скрещивание и его роль в генетическом анализе (на примере дигибридного).
12. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании. Расщепление в F₂ при

независимом и сцепленном наследовании признаков

Уметь:

13. Комплементарность и эпистаз. Привести примеры, схемы скрещиваний (F₁ и F₂).
14. Наследование признаков по типу полимерии. Привести примеры, схемы, скрещиваний (F₁ и F₂). Модифицирующее действие генов. Плейотропия.
15. Хромосомная теория наследственности и ее доказательства.
16. Особенности наследования признаков при неполном сцеплении генов. Составление генетических карт хромосом.
17. Цитологическая демонстрация кроссинговера.
18. Перекомбинация генетического материала в мейозе. Кроссинговер (типы, факторы). Методика составления карт хромосом.
19. Типы хромосомного определения пола. Балансовая теория Бриджеса.
20. Определение и развитие пола у человека. Половой хроматин.
21. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных полом и зависимых от пола.
22. Нехромосомная наследственность (пластидная, митохондриальная, цитоплазматическая, мужская стерильная).
23. Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот. Трансформация и трансдукция.
24. Структура ДНК. Репликация.
25. Репликация ДНК. Доказательство полуконсервативного типа репликации.

26. Генетический код и его свойства. Кодон. Антикодон. Реализация в процессе синтеза белка в клетке.
27. Типы РНК. Строение и функции. Процесс транскрипции.
28. Трансляция.
29. Современное представление о гене. Строение генов прокариот и эукариот.
30. Свойства гена.
31. Регуляция синтеза белка в клетке у прокариот по Жакобу и Моно.
32. Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Морфозы и

фенокопии

Владеть:

33. Мутационная изменчивость. Способы классификации мутаций.
34. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Понятие о мутациях и механизмах действия.
Мутационная теория Корпинского и Х. Де Фриза.
35. Точечные мутации. Репарирующие системы клетки.
36. Хромосомные aberrации, их типы и значение в изменчивости.
37. Полиплоидия, классификация. Полиплоидные ряды. Экспериментальное получение полиплоидов
38. Автополиплоидия. Особенности мейоза и характер расщепления гибридов у автополиплоидов.
Аппополиплоидия.
39. Анеуплоидия и гаплоидия. Исследование их в генетике и селекции. Методы получения гаплоидов.
40. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Его теоретическое и практическое значение.
41. Отдаленная гибридизация. Причины бесплодия отдаленных гибридов и методы, восстановления их плодovitости. Синтез и ресинтез видов.
42. Инбридинг и аутбридинг. Гетерозис.
43. Гетерозис. Типы гетерозиса. Практическое использование гетерозиса.
44. Гипотезы, объясняющие гетерозис.
45. Строение клетки и роль ее органоидов в наследственности. Значение ядерных генов и плазмогенов в исследовании признаков.
46. Наследование признаков при моно -, ди - и полигибридном скрещиваниях.

ИОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

Знать:

1. Генетика как наука (история, задачи, методы).
2. Строение и химический состав хромосом. Уровни компактизации хроматина. Гетерохроматин и эухроматин.
3. Понятие о геноме и кариотипе. Морфологические параметры хромосом. Использование кариологии в селекции.

4. Передача наследственной информации при бесполом размножении. Митотический цикл. Фазы митоза. Амитоз. Эндомитоз.
5. Мейоз и его генетическая сущность.
6. Микро- и макроспорогаметогенез у цветковых растений.
7. Нерегулярные типы полового размножения.
8. Правила проведения гибридологического анализа. Законы Менделя.
9. Закон единообразия гибридов F₁. Типы взаимодействия аллелей.
10. Закон независимого комбинирования признаков и его цитологические основы.
11. Анализирующее скрещивание и его роль в генетическом анализе (на примере дигибридного).
12. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании. Расщепление в F₂ при

независимом и сцепленном наследовании признаков

Уметь:

13. Комплементарность и эпистаз. Привести примеры, схемы скрещиваний (F₁ и F₂).
14. Наследование признаков по типу полимерии. Привести примеры, схемы, скрещиваний (F₁ и F₂).
- Модифицирующее действие генов. Плейотропия.
15. Хромосомная теория наследственности и ее доказательства.
16. Особенности наследования признаков при неполном сцеплении генов. Составление генетических карт хромосом.
17. Цитологическая демонстрация кроссинговера.
18. Перекомбинация генетического материала в мейозе. Кроссинговер (типы, факторы). Методика составления карт хромосом.
19. Типы хромосомного определения пола. Балансовая теория Бриджеса.
20. Определение и развитие пола у человека. Половой хроматин.
21. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных полом и зависимых от пола.
22. Нехромосомная наследственность (пластидная, митохондриальная, цитоплазматическая, мужская стерильная).
23. Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот. Трансформация и трансдукция.
24. Структура ДНК. Репликация.
25. Репликация ДНК. Доказательство полуконсервативного типа репликации.
26. Генетический код и его свойства. Кодон. Антикодон. Реализация в процессе синтеза белка в клетке.
27. Типы РНК. Строение и функции. Процесс транскрипции.
28. Трансляция.
29. Современное представление о гене. Строение генов прокариот и эукариот.
30. Свойства гена.
31. Регуляция синтеза белка в клетке у прокариот по Жакобу и Моно.
32. Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Морфозы и

фенокопии

Владеть:

33. Мутационная изменчивость. Способы классификации мутаций.

34. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Понятие о мутациях и механизмах действия.

Мутационная теория Корпинского и Х. Де Фриза.

35. Точечные мутации. Репарирующие системы клетки.

36. Хромосомные aberrации, их типы и значение в изменчивости.

37. Полиплоидия, классификация. Полиплоидные ряды. Экспериментальное получение полиплоидов

38. Автополиплоидия. Особенности мейоза и характер расщепления гибридов у автополиплоидов.

Аппополиплоидия.

39. Анеуплоидия и гаплоидия. Исследование их в генетике и селекции. Методы получения гаплоидов.

40. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Его теоретическое и практическое значение.

41. Отдаленная гибридизация. Причины бесплодия отдаленных гибридов и методы, восстановления их

плодовитости. Синтез и ресинтез видов.

42. Инбридинг и аутбридинг. Гетерозис.

43. Гетерозис. Типы гетерозиса. Практическое использование гетерозиса.

44. Гипотезы, объясняющие гетерозис.

45. Строение клетки и роль ее органоидов в наследственности. Значение ядерных генов и плазмогенов в

исследовании признаков.

46. Наследование признаков при моно -, ди - и полигибридном скрещиваниях.

ОПК-5

Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

ИОПК-5.1

Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Знать:

1. Генетика как наука (история, задачи, методы).
2. Строение и химический состав хромосом. Уровни компактизации хроматина. Гетерохроматин и эухроматин.
3. Понятие о геноме и кариотипе. Морфологические параметры хромосом. Использование кариологии в селекции.
4. Передача наследственной информации при бесполом размножении. Митотический цикл. Фазы митоза. Амитоз. Эндомитоз.
5. Мейоз и его генетическая сущность.
6. Микро- и макроспорогаметогенез у цветковых растений.
7. Нерегулярные типы полового размножения.
8. Правила проведения гибридологического анализа. Законы Менделя.
9. Закон единообразия гибридов F₁. Типы взаимодействия аллелей.
10. Закон независимого комбинирования признаков и его цитологические основы.

11. Анализирующее скрещивание и его роль в генетическом анализе (на примере дигибридного).
12. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании. Расщепление в F₂ при

независимом и сцепленном наследовании признаков

Уметь:

13. Комплементарность и эпистаз. Привести примеры, схемы скрещиваний (F₁ и F₂).
14. Наследование признаков по типу полимерии. Привести примеры, схемы, скрещиваний (F₁ и F₂).
- Модифицирующее действие генов. Плейотропия.
15. Хромосомная теория наследственности и ее доказательства.
16. Особенности наследования признаков при неполном сцеплении генов. Составление генетических карт хромосом.
17. Цитологическая демонстрация кроссинговера.
18. Перекомбинация генетического материала в мейозе. Кроссинговер (типы, факторы). Методика составления карт хромосом.
19. Типы хромосомного определения пола. Балансовая теория Бриджеса.
20. Определение и развитие пола у человека. Половой хроматин.
21. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных полом и зависимых от пола.
22. Нехромосомная наследственность (пластидная, митохондриальная, цитоплазматическая, мужская стерильная).
23. Доказательство генетической роли нуклеиновых кислот. Трансформация и трансдукция.
24. Структура ДНК. Репликация.
25. Репликация ДНК. Доказательство полуконсервативного типа репликации.
26. Генетический код и его свойства. Кодон. Антикодон. Реализация в процессе синтеза белка в клетке.
27. Типы РНК. Строение и функции. Процесс транскрипции.
28. Трансляция.
29. Современное представление о гене. Строение генов прокариот и эукариот.
30. Свойства гена.
31. Регуляция синтеза белка в клетке у прокариот по Жакобу и Моно.
32. Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Морфозы и

фенокопии

Владеть:

33. Мутационная изменчивость. Способы классификации мутаций.
34. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс. Понятие о мутациях и механизмах действия.
- Мутационная теория Корпинского и Х. Де Фриза.
35. Точечные мутации. Репарирующие системы клетки.
36. Хромосомные aberrации, их типы и значение в изменчивости.
37. Полиплоидия, классификация. Полиплоидные ряды. Экспериментальное получение полиплоидов
38. Автополиплоидия. Особенности мейоза и характер расщепления гибридов у автополиплоидов.

Аппополиплоидия.

39. Анеуплоидия и гаплоидия. Исследование их в генетике и селекции. Методы получения гаплоидов.

40. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Его теоретическое и практическое значение.

41. Отдаленная гибридизация. Причины бесплодия отдаленных гибридов и методы, восстановления их плодovitости. Синтез и ресинтез видов.

42. Инбридинг и аутбридинг. Гетерозис.

43. Гетерозис. Типы гетерозиса. Практическое использование гетерозиса.

44. Гипотезы, объясняющие гетерозис.

45. Строение клетки и роль ее органоидов в наследственности. Значение ядерных генов и плазмогенов в исследовании признаков.

46. Наследование признаков при моно -, ди - и полигибридном скрещиваниях.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное

соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме,

	– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.