

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**  
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
Дата подписания: 10.03.2026 16:08:49  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Агрономический факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Общее земледелие  
К.С.-Х.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

**Соболев В.А.**

подпись

**06. 05. 2025 г.**

**«УТВЕРЖДЕНО»**

Декан  
Агрономический факультет  
К.С.-Х.Н., доцент

уч. ст., уч. зв.

**Манханов А.Д.**

подпись

**06. 05. 2025 г.**

**Оценочные материалы  
Дисциплины (модуля)  
Б1.О.29 Общая генетика  
Направление 35.03.04 Агрономия  
направленность (профиль) Агробизнес**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

### Перечень видов оценочных средств

- Комплект тестовых заданий
- Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
- Кейс-задачи
- Комплект вопросов к экзамену

### Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Общая генетика

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

#### Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

## Перечень устных опросов

1. Генетика как наука, ее зарождение и основные методы исследований.
2. История развития генетики. Периоды развития, достижения науки в эти периоды.
3. Понятие о генотипе и фенотипе.
4. Значение генетики в современных условиях.
5. Понятие о прокариотах и эукариотах.
6. Строение ядра и его роль в наследственности.
7. Морфология хромосомы и ее типы. Гомологичность хромосом и ее значение.
8. Понятие о кариотипе.
9. Фазы и значение митоза.
10. Эндомитоз и его типы. Амитоз. Примеры
11. Фазы и значение мейоза.
12. Понятие об унивалентности и бивалентности хромосом, их значение.
13. Отличия мейоза от митоза.
14. Макроспорогенез и макрогаметогенез.
15. Понятие о женском гаметофите.
16. Микроспорогенез и микрогаметогенез.
17. Понятие о мужском гаметофите.
18. Способы размножения растений.
19. Г. Мендель как основоположник классической генетики. Всеобщее значение его законов.
20. Гибридологический (генетический) анализ и его сущность.
21. Явление доминирования и его виды.
22. Аллельность генов. Гомо- и гетерозиготность организмов и их значение.
23. Моногибридное скрещивание и законы Менделя.
24. Дигибридное скрещивание и законы Менделя.
25. Типы скрещиваний, применяемых в гибридологическом анализе.
26. Правило независимого комбинирования генов, его сущность и значение.
27. Статистическая оценка результатов расщепления и ее значение. Метод  $\chi^2$ -квadrата.
28. Полигибридные скрещивания и законы Менделя.
29. Плейотропное действие генов, его виды и примеры.
30. Неаллельное взаимодействие генов и его виды.
31. Отличие аллельного и неаллельного взаимодействия генов.
32. Явление комплементарности и его примеры.
33. Возможное расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> при комплементарном взаимодействии генов.
34. Явление эпистаза, его виды и примеры.
35. Возможное расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> при эпистатическом взаимодействии генов.
36. Явление полимерии и его примеры.
37. Возможное расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> при полимерии.
38. Модифицирующее действие генов и его примеры.
39. Типы генов-модификаторов.
40. Понятие о трансгрессиях, их виды и примеры.
41. Понятие о новообразованиях, их значение и примеры.
42. Основные предпосылки создания хромосомной теории наследственности.
43. Понятие о половых хромосомах и их значение. Аутосомы.
44. Виды определения пола у раздельнополых организмов.
45. Понятие о наследовании, сцепленном с полом. Гемизиготность организмов. Примеры.
46. Типы хромосомного определения пола. Примеры.
47. Понятие о наследовании при нерасхождении половых хромосом. Примеры по дрозофиле и человеку.
48. Понятие о сцепленном наследовании признаков. Группа сцепления генов. Примеры.
49. Понятие о кроссинговере, его типы и цитологическое доказательство. Частота перекреста хромосом.
50. Понятие о генетической карте хромосом, ее значение и принципы построения.
51. Основные положения хромосомной теории наследственности.
52. Понятие о цитоплазматической наследственности и ее основные формы.
53. Схема Дж. Джинкса по классификации генетического материала клетки. Плазмогены.
54. Понятие о пластидной наследственности. Примеры.
55. Понятие о митохондриальной наследственности. Примеры.
56. Понятие о мужской стерильности растений, ее типы и формы проявления.
57. ЦМС, особенности ее проявления у различных культур.
58. Практическое значение ЦМС.
59. Косвенные доказательства ведущей роли ДНК в передаче наследственной информации.
60. Прямые доказательства ведущей роли ДНК в передаче наследственной информации.
61. Виды нуклеиновых кислот в клетке и различия в их строении.
62. Строение и функции ДНК.
63. Правило Э. Чаргаффа и его объяснение. Комплементарность азотистых оснований.
64. Модель строения ДНК по Ф. Крику и Д. Уотсону и ее объяснение.
65. Виды РНК в клетке, их строение и функции.
66. Понятие о генетическом коде и его свойства.
67. Классическая формула передачи наследственной информации и ее объяснение.
68. Транскрипция и трансляция.

69. Этапы синтеза белка в клетке.
70. Современные представления о гене.
71. Современная биотехнология и ее основные направления. Примеры.
72. Культура клеток, способы и пути получения целых растений.
73. Области практического применения культуры клеток в садоводстве.
74. Понятие о генной инженерии и ее операции. Этапы генно-инженерных работ.
75. Понятие об изменчивости организмов и ее классификации.
76. Классификация внутривидовой изменчивости древесных растений.
77. Понятие о модификациях, их классификация и адаптивный характер. Примеры.
78. Формула модификационной изменчивости и ее объяснение.
79. Понятие о норме реакции генотипа, ее значение. Примеры.
80. Учение В. Иогансена о популяциях и чистых линиях, его генетическое объяснение и значение в селекции растений.
81. Понятие о мутациях Основные положения мутационной теории Г. Де Фриза и ее основная ошибка.
82. Естественный мутагенез и его значение в эволюции. Природные мутагенные факторы.
83. Искусственный мутагенез и его значение. Классификация мутагенов. Понятие о критической дозе облучения.
84. Классификация мутаций на уровни и ее объяснение.
85. Основные принципы классификации мутаций.
86. Соматические и генеративные мутации.
87. Сущность закона Н. И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной и изменчивости.
88. Понятие о полиплоидии. Естественная полиплоидия и ее примеры.
89. Отличие полиплоидных растений от диплоидных. Их общие достоинства и недостатки.
90. Типы возникновения полиплоидии и классификация полиплоидоидов.
91. Методы получения полиплоидов. Принцип действия колхицина и особенности его применения.
92. Понятие об анеуплоидах, их классификация и значение.
93. Понятие о гаплоидах, методы их получения и их значение.
94. Понятие об отдаленной гибридизации, ее классификация. Примеры.
95. Естественная и искусственная отдаленная гибридизация, их значение.
96. Трудности при отдаленной гибридизации, их причины.
97. Нескрещиваемость видов, формы ее проявления и методы преодоления.
98. Синтез видов, его значение и примеры.
99. Ресинтез видов. Его значение. Схема вероятного происхождения мягкой пшеницы.
100. Бесплодие гибридов первого поколения, его причины и методы преодоления.
101. Понятие об аутбридинге и инбридинге. Инбредная депрессия и инбредный минимум.
102. Понятие о гетерозисе.
103. Особенности проявления гетерозиса у растений.
104. Значение гетерозиса в селекции.
105. Проблемы закрепления гетерозиса у разных растений и пути ее решения.

#### Перечень экзаменационных вопросов

1. Предмет и методы генетики растений. Ее задачи на современном этапе и практическое значение (ОПК-1)
2. Понятие о наследственности и изменчивости и взаимоотношение между ними (ОПК-1)
3. Понятие о генотипе и фенотипе и взаимодействие между ними (ОПК-1)
4. Морфология хромосомы. Типы хромосом. Понятие о кариотипе (ОПК-1)
5. Цитологические основы бесполого развития. Митоз: фазы, значение (ОПК-1)
6. Цитологические основы полового развития. Мейоз: фазы, значение (ОПК-1)
7. Генетическое значение мейоза и его отличия от митоза (ОПК-1)
8. Понятие гомо-, гетерозиготности, аллельности генов (ОПК-1)
9. Микро-, мегаспорогенез и микро-, мегагаметогенз у растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений (ОПК-1)
10. Сущность I, II, III законов Г. Менделя при моно-, ди-, полигибридных скрещиваниях (ОПК-1)
11. Гибридологический анализ и его значение в генетике (ОПК-1)
12. Виды неаллельного взаимодействия генов. Примеры (ОПК-1)
13. Понятие о половых хромосомах. Их значение. Типы хромосомного определения пола (ОПК-1)
14. Наследование признаков сцепленных с полом. Его сущность и примеры (ОПК-1)
15. Генетическая карта хромосом и принципы ее построения (ОПК-1)
16. Сцепленное наследование признаков. Понятие о группах сцепления (ОПК-1)
17. Основные положения хромосомной теории наследственности (ОПК-1)
18. Сущность и эволюционное значение кроссинговера (ОПК-1)
19. Цитологическое доказательство кроссинговера (ОПК-1)
20. Понятие о цитоплазматической наследственности и ее формы. Плазмогены (ОПК-1)
21. Пластидная наследственность. Ее сущность и примеры (ОПК-1)
22. Митохондриальная наследственность. Ее сущность и примеры (ОПК-1)
23. Понятие о цитоплазматической мужской стерильности. Особенности ее проявления у разных растений (ОПК-1)
24. Понятие о мужской стерильности. Ее виды и формы проявления (ОПК-1)
25. Практическое использование цитоплазматической мужской стерильности (ОПК-1)
26. Косвенные доказательства ведущей роли ДНК в передаче наследственной информации (ОПК-1)
27. Прямые доказательства ведущей роли ДНК в передаче наследственной информации (ОПК-1)

28. Строение и свойства ДНК. Модель строения ДНК (ОПК-1)
29. Строение и функции РНК (ОПК-1)
30. Генетический код и его свойства (ОПК-1)
31. Понятие о транскрипции и трансляции. Классическая формула передачи наследственной информации (ОПК-1)
32. Этапы синтеза белка в клетке (ОПК-1)
33. Современные представления о гене (ОПК-1)
34. Мозаичное строение генов (ОПК-1)
35. Современная биотехнология и ее основные направления (ОПК-1)
36. Биотехнологические методы размножения посадочного материала (ОПК-1)
37. Генная инженерия как наука. Пути получения трансгенных растений (ОПК-1)
38. Трансгенные организмы. Использование трансгенных культур в земледелии (ОПК-1)
39. Возможность «вертикального» и «горизонтального» переноса генов при использовании трансгенных растений (ОПК-1)
40. Сущность закона Н. В. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости (ОПК-1)
41. Понятие об изменчивости организмов и ее классификация (ОПК-1)
42. Понятие о модификациях. Их виды и особенности проявления. Норма реакции генотипа (ОПК-1)
43. Индуцированный мутагенез. Факторы мутагенеза. (ОПК-1)
44. Полиплоидия и ее распространение в природе. Полиплоидные ряды (ОПК-1)
45. Полиплоидия: ее распространение в природе и практическое использование (ОПК-1)
46. Методы искусственного получения полиплоидов. Понятие об оптимальном уровне плоидности (ОПК-1)
47. Автополиплоиды: классификация и значение. Примеры (ОПК-1)
48. Аллополиплоиды: классификация и значение. Примеры (ОПК-1)
49. Гаплоиды. Методы их получения и значение. Гаплоидная селекция (ОПК-1)
50. Методы искусственного получения полиплоидов (ОПК-1)
51. Понятие об отдаленной гибридизации. Ее классификация и распространение в природе (ОПК-1)
52. Искусственная отдаленная гибридизация. Ее значение и примеры (ОПК-1)
53. Нескрещиваемость видов при отдаленной гибридизации. Причины, методы преодоления (ОПК-1)
54. Бесплодие отдаленных гибридов. Причины и способы преодоления (ОПК-1)
55. Понятие об аутбридинге и инбридинге. Инбредный минимум и инбредная депрессия (ОПК-1)
56. Гетерозис. Генетические теории гетерозиса (ОПК-1)
57. Гетерозис. Особенности его проявления и пути закрепления в F<sub>2</sub> и последующих поколениях (ОПК-1)
58. Практическое использование гетерозиса и проблема его закрепления (ОПК-1)
59. Понятие о популяциях. Генетическая и фенотипическая структура популяции. Закон Харди – Вайнберга (ОПК-1)
60. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции и их генетическое объяснение (ОПК-1)
61. Синтез и ресинтез видов. Схема вероятного происхождения пшеницы мягкой, сливы домашней (ОПК-1)

#### Тестовые задания

Знать

1. Расщепление по генотипу в F<sub>2</sub> при моногибридном скрещивании

- а. 3:1
- б. 1:2:1
- в. 9:3:3:1
- г. 1:2:1:2:4:2:2:1

Ответ: б

2. Первый закон Менделя

- а. Чистоты гамет
- б. Единообразие гибридов F<sub>1</sub>
- в. Расщепление
- г. Правило независимого комбинирования

Ответ: б

3. Число образующих гамет при тригибридном скрещивании

- а. 8
- б. 16
- в. 4
- г. 2

Ответ: а

4. Из какого поколения следует начинать отбор из гибридных популяций самоопылителей?

- а. F<sub>1</sub>
- б. F<sub>2</sub>
- в. F<sub>3</sub>
- г. F<sub>4</sub>

Ответ: б

5. Алгебраическая формула, выражающая закон Харди-Вайнберга

- а.  $p^2 AA + 2pqAa + q^2 aa = 1$
- б.  $A+a = 1$
- в.  $p+q = 1$
- г.  $pA+qa = 1$

Ответ: а

6. Формула комплементарного действия генов

- а.  $A+B$
- б.  $A \geq B$

в.  $A \geq B$

г.  $A-B$

Ответ: а

7. Расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> при моногибридном скрещивании

а. 3:1

б. 1:2:1

в. 9:3:3:1

г. 1:2:1:2:4:2:2:1

Ответ: а

8. Расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> при дигибридном скрещивании

а. 3:1

б. 1:2:1

в. 9:3:3:1

г. 1:2:1:2:4:2:2:1

Ответ: в

9. Формула доминантного эпистаза

а.  $A > B$

б.  $A \geq B$

в.  $A+B$

г.  $A=B$

Ответ: а

10. Хромосомы по которым отличаются особи женского и мужского пола получили название

а. Простых хромосом

б. Стерильных хромосом

в. Фертильных хромосом

г. Половых хромосом

Ответ: г

11. Соотношением в потомстве признаков по фенотипу 3 : 1 иллюстрируется

а. правило доминирования

б. закон расщепления

в. сцепленное наследование признаков

г. множественное действие генов

Ответ: б

12. Сколько типов гамет образует генотип  $AaBbCCDD$ ?

а. 2

б. 4

в. 6

г. 8

Ответ: б

13. Рассмотрите на рисунке схему дигибридного скрещивания растений гороха и определите генотипы родителей.

а.  $AaBB \times aaBb$

б.  $AaBb \times aaBB$

в.  $AABb \times aabb$

г.  $Aabb \times Aabb$

Ответ: в

14. Система близкородственных скрещиваний называется

а. аутбридинг

б. гетерозис

в. экология

г. инбридинг

Ответ: г

15. Современные методики, заимствованные селекционерами из молекулярной биологии и генетики, называются

а. биотехнологии

б. селекция

в. экология

г. цитология

ответ: а

Знать, уметь

1. Альбинизм (отсутствие зеленой окраски) у растений определяется рецессивным геном а в гомозиготном состоянии и обладает летальным действием. Доминантный ген А обуславливает развитие зеленой окраски. От скрещивания двух зеленых растений кукурузы было получено 44 растения, из которых 11 были альбиносами и погибли. Определите, сколько растений были гетерозиготами и доминантными гомозиготами?

а. Гетерозиготных -11; доминантными гомозиготами – 22

б. Гетерозиготных -22; доминантными гомозиготами – 11

в. Гетерозиготных -33; доминантными гомозиготами – 11

г. Гетерозиготных -11; доминантными гомозиготами – 33

Ответ: б

2. Альбицизм (отсутствие зеленой окраски) у растений определяется рецессивным геном а в гомозиготном состоянии и обладает летальным действием. Доминантный ген А обуславливает развитие зеленой окраски. От скрещивания двух гетерозиготных растений ячменя было получено 75 зеленых растений. Определите сколько растений погибло?

- а. 25
- б. 50
- в. 75
- г. 100

Ответ: а

3. Альбицизм (отсутствие зеленой окраски) у растений определяется рецессивным геном а в гомозиготном состоянии и обладает летальным действием. Доминантный ген А обуславливает развитие зеленой окраски. От скрещивания двух гетерозиготных растений ячменя было получено 75 зеленых растений. Определите сколько доминантных гомозигот будет среди зеленых растений?

- а. 13,5
- б. 25
- в. 50
- г. 75

Ответ: б

4. У гороха две пары признаков: высокий рост – низкий рост (А - а) и красная окраска – белая окраска цветков (В - в) наследуются независимо. От опыления высокорослого растения гороха с красными цветками (ААВв) с низкорослым растением, имеющим белые цветки (аавв), получили 100 растений F<sub>1</sub>. Определите, сколько растений в полученном потомстве будут высокорослыми с белыми цветками?

- а. 50 растений будут высокорослыми с белыми цветками
- б. 75 растений будут высокорослыми с белыми цветками
- в. 0 растений будут высокорослыми с белыми цветками
- г. 25 растений будут высокорослыми с белыми цветками

Ответ: а

5. У пшеницы безостость А доминирует над остистостью а, красная окраска колоса В над белой в. Определите генотипы родителей и проанализируйте скрещивание, если в полученном потомстве 56, 25 % растений безостые красноколосые, по 18, 75 % остистых красноколосых и безостых белоколосых и 6, 25 % – остистые белоколосые. Определите генотипы родителей?

- а. АА×АА
- б. АА×аа
- в. АА×Аа
- г. Аа×Аа

Ответ: г

6. У душистого горошка пурпурная окраска цветков обусловлена взаимодействием двух комплементарных доминантных генов А и В. При отсутствии в генотипе любого из них красный пигмент не образуется и растение имеет белые цветки. При скрещивании двух сортов душистого горошка с белыми цветками в F<sub>1</sub> были получены растения с пурпурными цветками. Определить расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub>, полученном от самоопыления гибридов F<sub>1</sub>

- а. Расщепление по фенотипу 3:1
- б. Расщепление по фенотипу 1:2:1
- в. Расщепление по фенотипу 9:7
- г. Расщепление по фенотипу 9:1

Ответ: в

7. У кукурузы растения нормальной высоты имеют в своем генотипе два неаллельных доминантных гена В и С. Гомозиготность по рецессивным аллелям даже одного из этих генов приводит к возникновению карликовых форм. От скрещивания двух карликовых растений получили гибриды F<sub>1</sub> нормальной высоты. Какое количество в процентном соотношении было получено гибридов с нормальной высотой?

- а. 25%
- б. 50%
- в. 75%
- г. 100%

Ответ: г

8. У люцерны окраска цветков обуславливается комплементарным взаимодействием двух пар генов А и В. Растения, имеющие в генотипе только ген А, имеют пурпурную окраску цветков, ген В – желтую окраску. Сочетание доминантных аллелей дает зеленую окраску цветков, а рецессивных – белую. При скрещивании гомозиготных растений с пурпурными и желтыми цветками в F<sub>1</sub> были получены растения с зелеными цветками. В F<sub>2</sub> было получено 384 растения, из них с белыми цветками?

- а. 24
- б. 48
- в. 192
- г. 360

Ответ: а

9. У овса черная окраска семян определяется доминантным геном А, а серая окраска – доминантным геном В. Ген А эпистатичен по отношению к гену В и последний в его присутствии не проявляется. При отсутствии в генотипе обоих доминантных генов проявляется белая окраска семян. В следующем скрещивании АаВВ × АаВВ. Сколько зерен будет иметь черную окраску зерна

- а. 1 / 4
- б. 2 / 4
- в. 3 / 4
- г. 4 / 4

Ответ: в

10. У овса черная окраска семян определяется доминантным геном А, а серая окраска – доминантным геном В. Ген А эпистатичен по отношению к гену В и последний в его присутствии не проявляется. При отсутствии в генотипе обоих доминантных генов проявляется белая окраска семян. От скрещивания растений с генотипами Ааbb и aaBb было получено 44 растения. Сколько разных генотипов было получено при таком скрещивании?

- а. 6
- б. 8
- в. 3
- г. 4

Ответ: г

11. У тыквы белая окраска плодов определяется доминантным геном W, а желтая – доминантным геном Y. Ген W эпистатичен по отношению к гену Y, и последний в его присутствии не проявляется. Рецессивные аллели этих генов в гомозиготном состоянии дают зеленую окраску плодов. Скрещивали растение с белыми плодами, имеющие генотип WWYY, с растением, имеющим зеленые плоды. Сколько растений в F1 с белыми плодами?

- а. 100%
- б. 75%
- в. 50%
- г. 25%

Ответ: а

12. У некоторых сортов пшеницы красная окраска зерна контролируется двумя парами полимерных доминантных генов. Два доминантных гена в гомозиготном состоянии (A1 A1 A2 A2 ) определяют темно-красную окраску зерна, один доминантный ген (A1 или A2 ) – бледно-красную, два – светло-красную, а три – красную окраску зерна. Сколько растений в следующем скрещивании A1 a1 a2 a2 × A1 a1 A2 A2 будут иметь красную окраску?

- а. ¼
- б. 3/4
- в. 2/4
- г. 4/4

Ответ: а

13. У дрозофилы гомогаметным полом является женский, а гетерогаметным – мужской. Гены, определяющие окраску глаз, локализованы в X-хромосоме и наследуются сцеплено. Аллель дикой красной окраски обозначается W, а белой – w. Y-хромосома у нее генетически инертна. Гомозиготная красноглазая самка скрещена с белоглазым самцом. P ♀ XWXW × XwY. Сколько самцов и самок имели красные глаза в первом поколении?

- а. 25% самцов и 75% самок
- б. 25% самок и 75% самцов
- в. Только самки имели красный цвет глаз
- г. Все самки и самцы имели красный цвет глаз

Ответ: г

14. У дрозофилы доминантный ген нормального размера тела S и рецессивный ген укороченного тела s локализованы в X-хромосоме и наследуются сцеплено. Сколько будет получено самцов с укороченным телом при скрещивании мух, имеющих генотипы: ♀ XS Xs × ♂ XS Y

- а. 25% самцов имели укороченное тело
- б. Все самцы имели укороченное тело
- в. Ни одного самца с укороченным телом
- г. Половина самцов имели укороченное тело

Ответ: г

15. У дрозофилы доминантный ген нормального размера тела S и рецессивный ген укороченного тела s локализованы в X-хромосоме и наследуются сцеплено. Сколько будет получено самок с укороченным телом при скрещивании мух, имеющих генотипы: ♀ XS Xs × ♂ XS Y

- а. 25% самок имели укороченное тело
- б. Все самки имели укороченное тело
- в. Ни одной самки с укороченным телом
- г. 50% самок имели укороченное тело

Ответ: в

Знать, уметь, владеть

1. У овса ранняя спелость А доминирует над а - позднеспелостью. На опытном участке от скрещивания позднеспелого овса с гетерозиготным раннеспелым получено 69134 растения раннего созревания. Определить число позднеспелых растений.

Ответ: 69134

2. У томатов красная окраска плодов R доминирует над желтой r, а высокорослость H над карликовостью h. Дигетерозиготное красноплодное высокорослое растение скрещено с желтоплодным карликовым растением. Какое расщепление по фенотипу?

Ответ: 1:1:1:1

3. У львиного зева красная окраска цветка R не полностью доминирует над белой r, Сочетание генов Rr дает розовую окраску цветков. Нормальная форма цветка N доминирует над пилорической n. Белоцветковые растения, гетерозиготные по форме цветка, опылены между собой. Есть ли вероятность получить от этого скрещивания растение с розовой окраской цветка?

Ответ: 0 (нуль, ноль)

4. У льна окраска венчика наследуется по типу комплементарного взаимодействия генов. Аллель A обуславливает окрашенный венчик, а – неокрашенный. При наличии доминантного гена A вторая пара аллелей определяет окраску венчика – голубую (B), – розовую (b). При скрещивании двух сортов льна с розовым (AAbb) и белым (aaBB) венчиком были получены гибриды F1, от самоопыления которых получили 48 растений. Сколько растений F2 имели голубую окраску венчика?

Ответ: 27 растений с голубым венчиком (27 голуб. : 3 роз. : 4 неокр.)

5. У дрозофилы гомогаметным полом является женский, а гетерогаметным – мужской. Гены, определяющие окраску глаз, локализованы в X-хромосоме и наследуются сцеплено. Аллель дикой красной окраски обозначается W, а белой – w. Y-хромосома у нее генетически инертна. Гомозиготных красноглазых самок скрещивали с белоглазыми самцами. В F1 было получено 48 мух. От скрещивания гибридов F1 между собой было получено 96 мух F2. Определите сколько самок были гомозиготными красноглазыми?

Ответ: 24

Кейс-задачи

Одной из форм СРС является решение задач по индивидуальным заданиям. Вариант задания формируется по комбинации цифр из номера зачетной книжки обучающегося. Используется сборник задач к самостоятельной работе, в котором представлено более 300 задач по основным разделам изучаемой дисциплины

Задача № 2. У фасоли черная окраска семенной кожуры A доминирует над белой a. При опылении черносемянного растения пыльцой белосемянного, получили половину растений с черными семенами и половину – с белыми. Определите генотип материнского растения.

Задача № 17. Альбинизм (отсутствие зеленой окраски) у растений определяется рецессивным геном a в гомозиготном состоянии и обладает летальным действием. Доминантный ген A обуславливает развитие зеленой окраски. 17. От скрещивания двух гетерозиготных растений ячменя было получено 75 зеленых растений. Определите: 1) сколько растений погибло; 2) сколько доминантных гомозигот будет среди зеленых растений?

Задача № 32. У львиного зева, космеи и ночной красавицы красная окраска цветков, а у земляники ягод R не полностью доминирует над белой r. Взаимодействие генов R и r дает розовую окраску цветков (ягод). От скрещивания красноцветковых растений ночной красавицы с белоцветковыми получили растения с розовыми цветками. Что можно ожидать в потомстве самоопыляющихся розовоцветковых растений?

Задача № 60. У пшеницы безостость A доминирует над остистостью a, красная окраска колоса B над белой b. Два растения пшеницы имеют один фенотип – безостый красный колос, но различные генотипы. Как определить различия в генотипе?

Задача № 70. У дрозофилы серая окраска тела и нормальные крылья, определяются доминантными генами B и V, а черная окраска тела и зачаточные крылья зависят от рецессивных генов b и v. При скрещивании двух мух с зачаточными крыльями, из которых одна была серой, а другая черной, в потомстве получены серые мухи с зачаточными крыльями. Определить генотип родителей.

Задача № 83 (а). У земляники красная окраска ягод R не полностью доминирует над белой r, а нормальная чашечка B над листовидной b. У дигетерозиготы RrBb – ягоды розовые с промежуточной чашечкой. Определить фенотипы потомства от следующих скрещиваний: RRBb × rrrb

Задача № 98 (б). У гороха желтая окраска семян A доминирует над зеленой a, гладкая форма B – над морщинистой b, а красная окраска цветков C – над белой c. Определите фенотип потомства каждого из следующих скрещиваний: aabbCC × AabbCc;

Задача № 102. Определите расщепление по фенотипу при самоопылении белоцветкового растения гороха, гетерозиготного по окраске и форме семян.

(комбинация 05, 55)

Задача № 6. У фасоли черная окраска семенной кожуры A доминирует над белой a. От скрещивания гетерозиготного черносемянного растения с белосемянным было получено 76 семян. Определите: 1) генотипы и фенотипы полученного потомства; 2) сколько семян из 76 могут иметь белую окраску?

Задача № 21. У томатов нормальная высота растений A доминирует над карликовостью a. Красная окраска плодов R доминирует над желтой r. Какое потомство следует ожидать от самоопыления гибридов F1, полученных от скрещивания гомозиготных растений нормального роста с карликовыми?

Задача № 36. У львиного зева, космеи и ночной красавицы красная окраска цветков, а у земляники ягод R не полностью доминирует над белой r. Взаимодействие генов R и r дает розовую окраску цветков (ягод). При скрещивании двух растений ночной красавицы половина гибридов имела розовые цветы, а половина – белые. Определите генотип и фенотип родителей.

Задача № 58. У пшеницы безостость A доминирует над остистостью a, красная окраска колоса B над белой b. Безостое белоколосое растение, скрещенное с остистым красноколосым, дало 32 безостых красноколосых и 33 безостых белоколосых растений. Определите генотипы родителей.

Задача № 73. У арбуза признаки окраски плода (P - p) и его формы (C- c) наследуются независимо. Зеленая окраска плодов является доминантной по отношению к полосатой, а округлая форма плодов доминирует над овальной. Растения, с зелеными овальными плодами скрестили с растением, имеющим округлые полосатые плоды. ¼ гибридных растений имели зеленые округлые плоды; ¼ – зеленые овальные; ¼ – полосатые округлые и ¼ – полосатые овальные. Определите генотипы родительских растений.

Задача № 83 (е). У земляники красная окраска ягод R не полностью доминирует над белой r, а нормальная чашечка B над листовидной b. У дигетерозиготы RrBb – ягоды розовые с промежуточной чашечкой. Определить фенотипы потомства от следующих скрещиваний: RRBb × Rrbb

Задача № 99 (а). У гороха желтая окраска семян А доминирует над зеленой а, гладкая форма В – над морщинистой b, а красная окраска цветков С – над белой с. Гетерозигота АаВbСсDd скрещена с гомозиготным рецессивом. Определите: а) число классов в полученном потомстве по генотипу.

Задача № 107. Определите генотип материнской формы гороха, если при анализирующем скрещивании гибридов F1 полученное потомство имело белые цветки, но половина семян были желтые гладкие, а другая половина – зеленые морщинистые (комбинация 10, 60)

Задача № 11. У овса устойчивость к головне R доминирует над восприимчивостью r. Определите характер расщепления гибридов второго поколения у овса при скрещивании двух растений, одно из которых гомозиготно по устойчивости к головне, а другое восприимчиво к этому заболеванию.

Задача № 26. У пшеницы карликовость доминирует над высокорослостью. В скрещиваниях получены расщепления по фенотипу 3 : 1 и 1 : 1. Определите генотипы и фенотипы родителей.

Задача № 41. У редиса форма корнеплода наследуется по типу неполного доминирования, и растения имеют три типа корнеплодов: длинный, овальный и круглый. Скрещивали растения с длинными и круглыми корнеплодами. В первом поколении было получено 72 растения с овальным корнеплодом, а во втором – 260 растений. Определить: 1) сколько разных фенотипов может быть у растений F2; 2) сколько растений F2 могут иметь овальную форму корнеплода; 3) сколько растений F2 будут иметь округлую форму корнеплода?

Задача № 63. У томатов красная окраска плодов R доминирует над желтой r, а высокорослость H над карликовостью h. Дигетерозиготное красноплодное высокорослое растение скрещено с желтоплодным карликовым растением. Определите генотип и фенотип гибридов первого поколения.

Задача № 75. У арбуза признаки окраски плода (Р - р) и его формы (С- с) наследуются независимо. Зеленая окраска плодов является доминантной по отношению к полосатой, а округлая форма плодов доминирует над овальной. Как определить различаются ли по генотипу растения, имеющие зеленые округлые плоды?

Задача № 83 (и). У земляники красная окраска ягод R не полностью доминирует над белой r, а нормальная чашечка В над листовидной b. У дигетерозиготы RrBb – ягоды розовые с промежуточной чашечкой. Определить фенотипы потомства от следующих скрещиваний: RR bb × RrBb

Задача № 100 (в). Определите число классов по генотипу и фенотипу в F2 в следующих скрещиваниях: тетрагибридное.

Задача № 104. У гороха желтая окраска семян А доминирует над зеленой а, гладкая форма В – над морщинистой b, а красная окраска цветков С – над белой с. Определите расщепление по фенотипу в потомстве белоцветкового растения гороха, гетерозиготного по окраске и форме семян, скрещенного с доминантной гомозиготой по указанным признакам.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Критерии оценки к экзамену**

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)**

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--------------------------------------	--

### Критерии оценивания контрольной работы для практических работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы

и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.

56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			