

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БИОЛОГИИ**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____/проф. А.М. Плиева
«21» мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана химико-биологического
факультета _____/М.К. Дакиева
«23» мая 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.10 «ГЕНЕТИКА ЖИВОТНЫХ»

Направление подготовки (бакалавриат)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль подготовки)
Общая биология

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Разработчик:
д.б.н., проф. А.М. Плиева

Магас, 2024

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) **«Генетика животных»** являются:

дать представление об основных генетических закономерностях, выявленных в исследованиях животных. Углубить знания в области генетики, полученные при изучении общего курса. Познакомить с основными современными методами и итогами работы в области генетики животных;

- получение полного представления об организме и клетке со всеми особенностями его строения и функций, присущих живому организму, находящемуся в постоянном взаимодействии с окружающей средой;

дать студентам глубокие и прочные знания о явлениях наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живых систем;

-дать знания об успехах развития генетики животных;

-привить студентам соответствующие умения и навыки по ведению экспериментов с генетическим анализом, а также применять теоретические положения генетики на практике.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
01.Образование	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса и общеобразовательных программ в образовательных организациях высшего образования	7	Общепедагогическая функция. Обучение Воспитательная деятельность Развивающая деятельность	01	7

02.010 Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств	C	Руководство работами по исследованиям лекарственных средств	7	Руководство работами по фармацевтической разработке	C/01.7	7
15.004 Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре	D	Мониторинг водных биологических ресурсов и среды их обитания и управление ими	7	Проведение мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов по гидробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	D/03.6	7
				Проведение мониторинга качества и безопасности водных биологических ресурсов, среды их обитания и продуктов из них по микробиологическим показателям в процессе оперативного управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры	D/04.6	7
				Проведение мониторинга водных биологических ресурсов по результатам ихтиологических исследований в процессе оперативного управления водными биоресурсами и	D/06.6	7

				объектами аквакультуры		
26.008 Специалист в области экологических биотехнологий	С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий	7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий	С/01.7	7
				Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий	С/02.7	7
				Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий	С/03.7	7

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП: естественнонаучное Б1.В.10 –

Дисциплина «Генетика животных» относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы академического магистра по направлению подготовки 06.04.01. «Биология», изучается в 3 семестре.

Для изучения дисциплины «Генетика животных» студенту необходимы знания по общей биологии, цитологии, молекулярной биологии, биохимии изучаемые в бакалавриате, палеогенетики, экологической генетике, изучаемых на первом курсе магистратуры.

Генетика и селекция является предшествующей дисциплиной для изучения специальных дисциплин: экология животных,

Связь дисциплины «Генетика животных» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Таблица 2.1.

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Генетика животных»	Семестр
Б1.О.05	Современные проблемы биологии	1
Б1.В.05	Экологическая генетика	1

Б1.В.ДВ.03.01	Палеогентика	2
---------------	--------------	---

Связь дисциплины «Генетика животных» с последующими дисциплинами и сроки их изучения.

Связь дисциплины «Генетика животных» со смежными дисциплинами

Таблица 2.2.

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Генетика животных»	Семестр
Б1.В.05	Экологическая генетика	1
Б1.В.06	Оценка состояния и стратегия сохранения биологического разнообразия	1

3. Результаты освоения дисциплины (модуля) «Генетика животных»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Таблица 3.1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:			
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;	Знать: основы критического анализа и синтеза информации. Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач. Владеть: методами анализа и синтеза в решении задач.
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;	Знать: источники информации, требуемой для решения поставленной задачи. Уметь: использовать различные типы поисковых запросов. Владеть: способностью поиска информации.
		УК-1.5. Рассматривает и предлагает	Знать: возможные варианты решения типичных задач.

		возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Уметь: обосновывать варианты решений поставленных задач. Владеть: способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.
ПК-3	Проведение исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования;	ПК-3 Способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);	ПК-3.1. Знает: - методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований; ПК-3.2. Умеет: - применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы в соответствии с направленностью программы магистратуры; ПК-3.3. Владеет: - методами и средствами выполнения экологических исследований, навыками использования современной аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с направленностью программы магистратуры.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Максимальное число баллов по дисциплине «Генетика животных» за 3семестр – 100. Из них 60 баллов приходится на текущий рейтинг и 40 баллов – на итоговую аттестацию (сдача экзамена).

Параметры	1 семестр
-----------	-----------

	Текущий контроль	Посещаемость	Текущий рейтинг	Сдача экзамена
Максимально возможная сумма баллов	40	20	60	40

Текущая успеваемость

Средняя текущая оценка	5–	5 –	4–	4 –	3–	3 –	2–	Неявка, не допуск
Максимальный балл	20	18	17	15	14	10	9	0
Возможные баллы	18–20		15–17		10–14		Менее 9	0

Критерии оценок:

Оценка «отлично»

Усвоение в полном объеме программного материала и научное изложение его. Знание основной и дополнительной литературы и основных научных достижений последних лет. Знакомство с современными методами исследования. Умение подтвердить теоретические положения примерами и схемами. Умение применять теоретические знания в решении практических вопросов.

Оценка «хорошо»

Усвоение в полном объеме программного материала и научное изложение его. Знание основной и дополнительной литературы и основных научных достижений последних лет. Знакомство с современными методами исследования. Умение подтвердить теоретические положения примерами и схемами. Умение применять теоретические знания в решении практических вопросов. В ответах допускаются немногочисленные неточности и небольшие пробелы при освещении второстепенных вопросов.

Оценка «удовлетворительно»

Усвоение программного материала и его научное изложение в неполном объеме. Незнание основной и дополнительной литературы и основных научных достижений последних лет.

Неумение подтвердить теоретические положения примерами и схемами. Затруднения в применении теоретических знаний в решении практических вопросов. В ответах допускаются неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка «неудовлетворительно»

Значительные пробелы в знании основ программного материала. Принципиальные ошибки в ответах на вопросы. Недостаточный объем знаний для дальнейшего обучения. Полное незнание одного из вопросов билета.

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Генетика животных»

Раздел 1. «Введение. Предмет и методы генетики».

Выберите один вариант ответа.

1. Генетика - это наука о ...

- Наследственности и изменчивости признаков у живых организмов
- Строение клетки
- Генетически-трансформированных биологических объектов
- Статистическом анализе групповых свойств в биологии

2. Официальная дата рождения генетики

- 1865
- +1900
- 1906
- 1910

3. Ученый, предложивший назвать новую науку "генетика"

- Г. Мендель
- В. Бэтсон
- В. Иогансен
- Н. Вавилов

4. Основоположник генетики

- И. Кёльрейтер
- Ч. Дарвин
- Г. Мендель
- Т. Морган

5. Первый, кто обратил внимание на дискретный характер наследования признаков

- Ч. Дарвин
- +И. Кельрейтер
- Г. Мендель
- Т. Морган

6. Первый, кто сделал попытку объяснить механизм передачи признаков и свойств от родителей потомкам

- Ч. Дарвин
- Г. Мендель
- Т. Морган
- Г. Нильсон-Элле

7. Ученый, который предложил ввести термины "ген", "генотип", "фенотип"

- Г. Мендель

-В. Иоганнсен

-Т. Морган

-Н. Кольцов

8. Ученый, который предложил ввести термины "гомозигота", "гетерозигота"

-Г. Мендель

-В. Бэтсон

-В. Иоганнсен

-Т. Морган

9. Основоположники хромосомной теории наследственности

- +Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес

-Т.Шван; В.Вальдейер

-Ф.Мишер; Н.Кольцов

Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер

10. Основоположники молекулярных основ наследственности

-Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес

-Т.Шван; В.Вальдейер

-Ф.Мишер; Н.Кольцов

-Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер

11. Основоположники цитологических основ наследственности

-Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес

-Т.Шван; В.Вальдейер

-Ф.Мишер; Н.Кольцов

-Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер

12. Основоположники мутационной изменчивости

-Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес

-Т.Шван; В.Вальдейер

-Ф.Мишер; Н.Кольцов

- + Ч. Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер

13. Основоположники генетики популяций

-В.Иогансен; С.Четвериков

-Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер

-Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен

-И.Павлов; Е.Хайфец

14. Основоположники иммуногенетики

-В.Иогансен; С.Четвериков

-Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер

-Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен И.Павлов; Е.Хайфец

15. Основоположники генетики поведения

-В.Иоганнсен; С.Четвериков

-Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер

-Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен

-И.Павлов; Е.Хайфец

16. Основоположники генетических основ теории эволюции

-В.Иоганнсен; С.Четвериков

-Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер

- Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен

-И.Павлов; Е.Хайфец

17. Кто первым из российских ученых начал читать курс лекций по генетике в российском университете?

-Е.А.Богданов

-Н.А.Филиппченко

- Н.И.Вавилов
- И.В.Мичурин
- 18. Основное направление исследований школы Н.К.Кольцова
 - Молекулярная генетика
 - Кинетическая генетика
 - Генетика популяций
 - Ветеринарная генетика
- 19. Основное направление исследований школы А.С.Серебровского
 - Молекулярная генетика
 - Генетика животных
 - Генетика популяций
 - Ветеринарная генетика
- 20. Основное направление исследований школы М.Ф.Иванова
 - Генетика животных
 - Ветеринарная генетика
 - Генетика растений
 - Селекция животных
- 21 Основное направление исследований школы С.Н.Давыденкова
 - Ветеринарная генетика
 - Клиническая генетика
 - Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов
 - Тератология
- 22. Основное направление исследований школы В.Л.Петухова
 - Генетика животных
 - Генетика растений
 - Ветеринарная генетика
 - Генетика онтогенеза
- 23. Н.И.Вавилов установил один из законов генетики -...
 - Единообразие гибридов первого поколения
 - Независимого наследования признаков
 - Распределение генотипов в популяции
 - Гомологических рядов в наследственной изменчивости.
- 24. 1 закон Г. Менделя- это
 - закон расщепления
 - закон единообразия гибридов первого поколения
 - закон независимого наследования признаков
 - закон сцепленного наследования признаков
- 25. 2 закон Г. Менделя- это
 - закон расщепления
 - закон единообразия гибридов первого поколения
 - закон независимого наследования признаков
 - закон сцепленного наследования признаков
- 26. 3 закон Г. Менделя- это
 - закон расщепления
 - закон единообразия гибридов первого поколения
 - закон независимого наследования признаков
 - закон сцепленного наследования признаков
- 27. Закон Т. Моргана- это
 - закон расщепления
 - закон единообразия гибридов первого поколения
 - закон независимого наследования признаков
 - закон сцепленного наследования признаков

28. Наследственность - это...

- Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому
- Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков
- Доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признака - ---
- Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

29. Ядерная наследственность - это...

- Наследственная информация закодирована в молекулах ДНК находящихся в хромосомах
- Определяется генами, локализованными в ДНК соответствующих органоидов клетки --
- Обусловлена генами, локализованными в ДНК возбудителей болезней
- Несет в себе черты истинной и ложной наследственности

30. Цитоплазматическая наследственность - это...

- Наследственная информация закодирована в молекулах ДНК находящихся в хромосомах
- Определяется генами, локализованными в ДНК соответствующих органоидов цитоплазмы –
- Обусловлена генами, локализованными в ДНК возбудителей болезней
- Несет в себе черты истинной и ложной наследственности

31. Истинная наследственность - это...

- Наследственная информация закодирована в молекулах ДНК находящихся в хромосомах –
- Определяется генами, локализованными в ДНК соответствующих органоидов клетки
- Несет в себе черты ядерной и цитоплазматической наследственности
- Несет в себе черты истинной и ложной наследственности

32. Ложная наследственность - это...

- Обусловлена генами хромосом
- Обусловлена генами цитоплазмы
- Обусловлена генами ядра и цитоплазмы
- Обусловлена генами возбудителей болезней

33. Переходная наследственность - это...

- Несет в себе черты ядерной и ложной наследственности
- Несет в себе черты цитоплазматической и ложной наследственности
- Несет в себе черты ядерной и цитоплазматической наследственности
- Несет в себе черты переходной наследственности

34. Наследование - это...

- Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков
- Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому
- Доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признака ---
- Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

35. Наследуемость - это...

- Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому
- Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков
- Доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признака
- Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

36. Изменчивость - это...

- Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому
- Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков

-Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

-Степень сходства повторных изменений признака

37. Онтогенетическая (индивидуальная) изменчивость - это...

- Совокупность последовательных изменений признаков и свойств особи в процессе индивидуального развития

-Новые наследственные сочетания признаков в результате рекомбинации генов исходных родительских форм

-Наследственные изменения отдельных признаков и свойств в результате действия мутагенных факторов на наследственный аппарат клетки

-Изменения одних признаков или свойств приводит к изменению онтологически связанных с ними других признаков или свойств

38. Комбинативная изменчивость - это...

- Совокупность последовательных изменений признаков и свойств особи в процессе онтогенеза

- Новые наследственные сочетания признаков в результате рекомбинации генов исходных родительских форм

-Наследственные изменения отдельных признаков и свойств в результате действия мутагенных факторов на наследственный аппарат клетки

-Возникающая под влиянием факторов внешней среды

39. Коррелятивная (соотносительная) изменчивость

-Совокупность последовательных изменений признаков и свойств особи в процессе онтогенеза

-Возникающая под влиянием факторов внешней среды

-Изменения одних признаков или свойств приводит к изменению онтологически связанных с ними других признаков или свойств

- Уровень фенотипической реализации генотипа

40. Мутационная изменчивость - это...

-Уровень фенотипической реализации генотипа

-Возникающая под влиянием факторов внешней среды

-Наследственные изменения возникающее под действием мутагенных факторов на наследственный аппарат клетки

-Возникновение новых наследственных сочетаний признаков и свойств в результате рекомбинации генов исходных родительских форм

41. Качественные признаки - это...

- Морфологические или биохимические признаки, проявление которых легко описывается словами

-Признаки, не имеющие четкого выражения, а измеряются, подсчитываются и выражаются цифрами

-Признаки, имеющие только одно из двух взаимоисключающих состояний

-Признаки, включающие в себя все перечисленные характеристики

42. Количественные признаки - это...

-Морфологические или биохимические признаки, проявление которых легко описывается словами

-Признаки, не имеющие четкого выражения, а измеряются, подсчитываются и выражаются цифрами

-Признаки, имеющие только одно из двух взаимоисключающих состояний

- Признаки, включающие в себя все перечисленные характеристики

43. Альтернативные признаки - это...

- Морфологические или биохимические признаки, проявление которых легко описывается словами

-Признаки, не имеющие четкого выражения, а измеряются, подсчитываются и выражаются цифрами

-Признаки, имеющие только одно из двух взаимоисключающих состояний Признаки, включающие в себя все перечисленные характеристики

44. Гибридологический метод исследований в генетике - это...

-Изучение явлений наследственности на клеточном уровне

-Изучение наследования признаков от заранее подобранных родителей

-Изучение наследственных признаков с помощью родословных

-Изучает влияние факторов внешней среды на наследование признака

45. Генеалогический метод исследований в генетике - это...

- Изучение явлений наследственности на клеточном уровне

-Изучение наследования признаков от заранее подобранных родителей

-Изучение наследственных признаков с помощью родословных

-Изучает влияние факторов внешней среды на наследование признака

46. Цитогенетический метод исследований в генетике - это...

- +Изучение явлений наследственности на клеточном уровне

-Изучение наследования признаков от заранее подобранных родителей

-Изучение наследственных признаков с помощью родословных

-Изучает влияние факторов внешней среды на наследование признака

47. Близнецовый метод исследований в генетике - это...

-Определение влияния взаимосвязи внешней среды и генотипа на проявление признака

- Изучение явлений наследственности в популяциях

- Определение степени влияния генов и факторов среды на развитие признаков в онтогенезе Позволяет установить в какой хромосоме локализованы соответствующие гены

48. Моносомный метод исследований в генетике.

-Позволяет установить характер влияния мутагенных факторов на генетический аппарат клетки

-Позволяет установить в какой хромосоме локализован соответствующий ген

-Позволяет установить степень влияния генов и факторов среды на развитие признаков в онтогенезе

-Позволяет установить степень изменчивости и наследственности признака с помощью математических методов

49. Популяционно-статистический метод исследований в генетике

-Используют при изучении явлений наследственности на больших группах биологических объектов

-Использование математических приемов при изучении явлений наследственности и изменчивости признаков

-Один из вариантов гибридологического анализа

-Изучение наследования количественных признаков и селекционных приемов с помощью ПЭВМ

50. Феногенетический метод исследований в генетике

-Один из вариантов гибридологического анализа

-Позволяет установить степень влияния генов и факторов среды на развитие признаков в онтогенезе

-Определяет влияние и степень взаимосвязи внешней среды и генотипа на проявление признака

-Изучение наследования количественных признаков и селекционных приемов с помощью ЭВМ

51. Метод моделирование генетических исследований с помощью ЭВМ

-Один из вариантов гибридологического метода

-Позволяет установить степень влияния генов и факторов среды на развитие признаков в онтогенезе

- Определяет влияние и степень взаимосвязи внешней среды и генотипа на проявление признака
- Изучение наследования количественных признаков и селекционных приемов с помощью ЭВМ.

Раздел 2. «Цитологические основы наследственности».

1. Наука изучающая роль клеточных структур в хранении, реализации, размножении и воспроизводстве наследственной информации?
 - Популяционная генетика
 - Иммуногенетика
 - Экогенетика
 - Цитогенетика
2. Соматические клетки, в отличие от половых,
 - не способны к делению
 - образуются в процессе мейоза
 - содержат $2n$ хромосом
 - содержат n хромосом
3. В состав хромосомы входит молекула
 - АТФ
 - ДНК
 - глюкозы
 - РНК
4. В состав хромосом входят
 - АТФ и и-РНК
 - АТФ и белок
 - ДНК и белок
 - РНК и белок
5. Удвоение хромосом происходит
 - в анафазе
 - интерфазе
 - метафазе
 - профазе
6. Зигота, в отличие от гаметы,
 - образуется в процессе мейоза
 - образуется в процессе митоза
 - имеет $2n$ хромосом
 - имеет n хромосом
7. В результате митоза образуются
 - 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
 - 2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
 - 4 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
 - 4 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
8. В основе полового размножения организмов лежит
 - матричный синтез и-РНК
 - процесс синтеза АТФ
 - процесс образования спор
 - способность ДНК к редупликации
9. Конъюгация и кроссинговер гомологичных хромосом происходит в .. мейоза.
 - профазе 1
 - профазе 2
 - метафазе 1

-метафаза 2

10. Биологическое значение мейоза заключается в том, что мейоз

-лежит в основе комбинативной изменчивости

-лежит в основе регенерации

-обеспечивает рост организма

-сохраняет постоянный видовой набор хромосом

11. Процесс тесного сближения гомологичных хромосом - это

-конъюгация

-кроссинговер

-редупликация

спирализация

12. В результате мейоза образуются

- 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом

-2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом

-4 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом

4 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом

13. Одинарный набор хромосом - это

-Домен

-Геном

-Инtron

-Геном

14. Парные хромосомы - это.

-Гомологичными

-Половыми

-Ламповые щетки

-Двойными

15. С учетом расположения центромеры выделяют следующие типы хромосом...

- Акроцентрические

-Субметацентрические

-Метацентрические

-Все перечисленные

16. Систематизация хромосом по группам в зависимости от морфологического строения? –

-Идиограмма

-Кариограмма

-Диограмма

-Хромограмма

17. Набор хромосом соматической клетки, свойственный такому или иному виду животных или растений?

-Кариотип

-Генотип

-Фенотип

-Аллотип

17. Из четырех стадий мейоза 1, какая является наиболее сложной?

-Профаза

-Метафаза

-Анафаза

-Телофаза

18. В какую стадию мейоза 2 происходит расхождение хромосом к полюсам?

-Профаза

-Метафаза

-Анафаза

-Телофаза

19. В какую стадию мейоза биваленты выстраиваются на экваторе?

-Профаза

-Метафаза

-Анафаза

-Телофаза

20. Сколько клеток образуется после завершения мейоза 2 в сперматогенезе?

-1

-2

-3

-4

21. На какой стадии профазы может быть нарушено сцепление генов в хромосоме и произойдет кроссинговер?

-Лептонема

-Зигонема

-Пахинема

-Диплонема

-Диакинез

22. В какую стадию клеточного цикла происходит удвоение хромосом?

-G1

-S

-G2

-Митоз

23. Может ли происходить кроссинговер между X и Y хромосомой?

- Да

-Нет

-Не знаю

24. Сколько яйцеклеток дают 4000 оогоний в процессе овогенеза?

-2000

-4000

-6000

-8000

25. Сколько спермиев и с каким числом хромосом получится из одного сперматогония, имеющего 60 хромосом?

-1- 60

-2- 30

-3 – 60

+4 - 30

26. Сколько овоцитов первого порядка участвовали в образовании 300 яйцеклеток?

-100

-150

-200

-300

27. Если общее число сперматозоидов первого порядка равно 100, а число хромосом в клетке $2n$, то сколько образуется сортов спермиев и в каком количестве?

-2 - 50

-2 - 100

-4 - 50

-4 - 25

28. Какова ploидность генома клеток, возникших в результате мейоза?

-Гаплоидная

-Диплоидная

-Триплоидная

-Тетраплоидная

29. Во время митоза в культуре ткани крупного рогатого скота, произошла элиминация одной хромосомы. Сколько будет образовано клеток и с каким числом хромосом?

-2 по 30

- 2 по 60

-1 - 32 и 1 - 28

-2 - 32 и 2 - 28

30. Во время не нормального митоза в культуре ткани лошади две дочерние хромосомы не разошлись в дочерние ядра, а только в одно ядро. Сколько хромосом стало в ядрах после такого деления?

-60 - 60

-58 - 60

-62 - 66

-58 - 64

31. Сколько хромосом имеется в кариотипе крупного рогатого скота?

-56

-60

-64

-54

32. Сколько хромосом имеется в кариотипе козы?

-54

-56

-60

-62

33. Сколько хромосом имеется в кариотипе лошади?

-60

-62

-64

-66

34. Сколько хромосом имеется в кариотипе овцы?

-44

-48

- 54

- 56

35. Сколько хромосом имеется в кариотипе свиньи?

-30

- 32

-38

-40

36. Сколько хромосом имеется в кариотипе кролика?

-40

-44

-48

-52

37. Сколько хромосом имеется в кариотипе лисицы?

-38

-44

-50

-56

38. Сколько хромосом имеется в кариотипе курицы?

-60

-74-

-78

-82

39. Сколько хромосом имеется в кариотипе кошки?

-60

-38

-44

- 48

40. Сколько хромосом имеется в кариотипе собаки?

-60

-64

-74

-78

Раздел 3. «Молекулярные основы наследственности»

1. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Ц-Т-Г-Ц-Ц-Г-Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Т-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих цитозин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих аденин, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул лейцина в ней будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает в нем участие?

5. Определить, как изменится состав аминокислот, если под влиянием ионизирующей радиации выбит 12-й нуклеотид ДНК (считать нуклеотиды слева). Указать номера измененных аминокислот.

2. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' Т-Т-Ц-А-Г-Т-Ц-Ц-Г-Т-А-Т-Т-Т-Ц-Г-Т-Ц-Ц-А-А-Г-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих тимин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих гуанин, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул изолейцина в ней будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает в нем участие?

5. Определить, как изменится состав аминокислот, если под влиянием ионизирующей радиации выбит 16-й нуклеотид ДНК (считать слева). Указать номера измененных аминокислот.

3. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' А-А-Т-Ц-А-Ц-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Т-Ц-Т-А-Г-Г-А-Г-Г-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих аденин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной (исходной) цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих урацил, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул гистидина в ней будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает в нем участие?

5. Определить, как изменится состав аминокислот, если под влиянием ионизирующей радиации выбит 17-й нуклеотид ДНК (считать слева). Указать номера измененных аминокислот.

4. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов: 5' АГ-Т-А-Ц-Ц-Г-А-Т-Т-Ц-Т-Ц-Т-А-Т-Т-А-Ц-Г-Ц-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих аденин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на исходной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих урацил, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул ссрипа в пей может быть?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом биосинтезе. Сколько разных типов тРНК принимает в нем участие?

5. Под влиянием ионизирующих излучений были выбиты 12-й и 13-й нуклеотиды. Какие изменения произошли в полипептидной цепочке (указать номер аминокислот)?

5. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет такое чередование нуклеотидов: 5' Т-А-Г-Ц-А-А-Г-Т-А-Г-Г-А-А-Т-А-Г-Г-А-Ц-Т-Т-...

1. Построить комплементарную цепочку молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих тимин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной (исходной) цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих цитозин, в ней может быть?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул аланина в пей будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом синтезе. Сколько разных тРНК принимает в нем участие?

5. Определить, как изменится состав аминокислот, если под влиянием ионизирующей радиации выбит 16-й нуклеотид ДНК (считать нуклеотиды слева). Указать номера измененных аминокислот.

6. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' Т-А-Г-Т-Г-А-Т-Т-Т-А-Т-А-Т-А-Ц-Ц-А-А-Т-А-А-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих гуанин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих урацил, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул тирозина в ней будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом синтезе. Сколько разных тРНК принимает в нем участие?

5. Определить, как изменится состав аминокислот, если под влиянием ионизирующей радиации выбиты 17-й и 18-й нуклеотиды (считать нуклеотиды слева). Указать номера измененных аминокислот.

7. В лаборатории исследовали участок одной из цепочек молекулы ДНК.

Оказалось, что он состоит из 21 мономера, которые расположены в следующей последовательности: 5' Г-Т-Г-Т-А-А-Ц-Г-А-Ц-Ц-Г-А-Т-А-Ц-Т-Г-Т-А-А-...

1. Постройте комплементарную цепочку, кодируемую данной ДНК. Сколько разных аминокислот она будет содержать?

2. Постройте иРНК на данной (исходной) цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих цитозин, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих аденин, в ней будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в синтезе данной цепи полипептида. Сколько разных типов тРНК будет использовано в этом процессе?

5. Если под влиянием ионизирующего излучения произошла вставка нуклеотидов Ц-ГА в положении между 12-м и 13-м нуклеотидами молекулы ДНК, то как изменится полипептидная цепочка (указать номера аминокислот)?

8. Одна из цепочек ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: А-Г-Г-Ц-Ц-Т-А-Г-Г-Ц-Т-А-А-Т-А-Г-Ц-Ц-Т-Т-А-...

1. Построить комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих тимин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной (исходной) цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих гуанин, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепочку, кодируемую данной ДНК. Сколько разных аминокислот она будет содержать?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в синтезе данной цепочки полипептида. Сколько разных типов тРНК будет использовано в этом процессе?

5. Если под влиянием ионизирующих излучений произойдет потеря 11-го нуклеотида в ДНК, то какая последовательность аминокислот будет в полипептидной цепочке (указать номера аминокислот)?

9. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' Ц-А-Ц-Ц-Г-Т-А-Ц-А-Г-А-А-Т-Ц-Г-Ц-Т-Г-А-Т-Т-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих тимин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на данной (исходной) цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих У, в ней будет?

3. Постройте участок полипептидной цепи, кодируемой данной ДНК. Сколько разных аминокислот он будет содержать?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в синтезе данной цепи полипептида. Сколько разных типов тРНК будет участвовать в этом процессе?

5. Под влиянием лучей радия произошло выпадение 7-го нуклеотида. Напишите, какие изменения произошли в полипептидной цепочке (указать номера аминокислот).

10. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' А-А-Т-Ц-Т-Ц-Г-Т-А-Г-Г-А-А-Г-А-Т-Ц-Ц-Т-Ц-Ц-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих гуанин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на исходной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих урацил, в ней может быть?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую исходной ДНК. Сколько молекул гистидина в ней может быть?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом биосинтезе. Сколько разных типов т-РНК принимает участие в нем?

5. Под влиянием ионизирующих излучений произошло выпадение 17-го нуклеотида в молекуле ДНК. Какие изменения произошли в полипептидной цепочке? указать номера аминокислот.

11. Одна из цепочек молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: 5' Т-Ц-Г-Ц-Г-Т-А-А-Г-Ц-Т-Г-Г-Ц-Т-Т-А-Г-Ц-Ц-Г-...

1. Постройте комплементарную цепочку данной молекулы ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих тимин, в ней будет?

2. Постройте иРНК на исходной цепочке ДНК. Сколько нуклеотидов, содержащих гуанин, в ней будет?

3. Постройте полипептидную цепь, кодируемую данной ДНК. Сколько молекул цистеина в ней будет?

4. Выпишите все транспортные РНК, участвующие в этом биосинтезе. Сколько разных типов тРНК принимает в нем участие?

5. Под влиянием ионизирующих излучений были выбиты 12-й и 13-й нуклеотиды ДНК. Какие изменения произошли в полипептидной цепочке? Указать номер аминокислот.

12. Молекула гемоглобина человека состоит из 600 аминокислот. У здоровых людей имеется нормальный гемоглобин А, включающий следующую последовательность аминокислот: гистидин — валин — лейцин — лейцин — треонин — пролин — глутамин — глутамин — лизин — ... При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь гемоглобина А с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько адениловых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимают участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок гемоглобина А. Сколько тимина она содержит?

13. Молекула гемоглобина человека состоит из 600 аминокислот. У людей с серповидноклеточной анемией имеется гемоглобин S, который имеет следующее чередование аминокислот: — гистидин — валин — лейцин — треонин — пролин — валин — глутамин — лизин — ... При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь гемоглобина S с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько нуклеотидов цитозина входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимают участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок гемоглобина S. Сколько аденина она содержит?

14. Молекула гемоглобина человека состоит из 600 аминокислот. У больных людей с С-типом гемоглобина имеется следующая последовательность аминокислот: гистидин — валин — лейцин — лейцин — треонин — пролин — лизин — глутамин — лизин — ... (НЬС — вызывает умеренную анемию, часть эритроцитов мишеневидна). При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь НЬС с учетом генетического кода. Сколько иРНК содержит нуклеотидов?
2. Сколько нуклеотидов аденина входит в состав данного участка иРНК? При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимают участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок гемоглобина С. Сколько тимина она содержит?

15. В начале цепи А инсулина бычьих имеется следующее чередование аминокислот: глицин — изолейцин — валин — глутаминовая кислота — глутамин — цистеин — цистеин — алаанин — серин — валин — цистеин — ... При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько нуклеотидов цитозина входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок цепи А инсулина. Сколько нуклеотидов аденина она содержит?

16. В первичной структуре А — цепей молекулы инсулина овец имеется следующее чередование аминокислот: глицин — изолейцин — валин — глутаминовая кислота — глутамин — цистеин — цистеин — аланин — глицин — валин — цистеин —... При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь А инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько цитозиновых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок цепи А инсулина овцы. Сколько тиминовых нуклеотидов она содержит?

17. В цепи А инсулина свиней в начале полипептида имеется следующее чередование аминокислот: глицин — изолейцин — валин — глутаминовая кислота — глутамин — цистеин — цистеин — треонин — серин — изолейцин — цистеин — ... При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов иРНК содержит?
2. Сколько урациловых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок инсулина свиньи. Сколько нуклеотидов гуанина она содержит?

18. В цепи А инсулина свиней в конце полипептидной цепи содержатся следующие аминокислоты: цистеин — серин — лейцин — тирозин — глутамин — лейцин — глутамин — аспарагин — тирозин — цистеин — аспарагин. При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов иРНК содержит?
2. Сколько нуклеотидов цитозина входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок инсулина. Сколько нуклеотидов цитозина она содержит?

19. В цепи В инсулина свиней в начале полипептидной цепи имеется следующее чередование аминокислот: фенилаланин — валин — аспарагин — глутамин — гистидин — лейцин — цистеин — глицин — серин — гистидин... При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь В инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов иРНК содержит?
2. Сколько нуклеотидов аденина входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимают участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок инсулина. Сколько гуанина она содержит?

20. В цепи В инсулина свиней полипептидная цепочка заканчивается следующими аминокислотами: глутамин — аргинин — глицин — фенилаланин — фенилаланин — тирозин — пролин — лизин — аланин.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь В инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК? При построении иРНК учитывать только первый кодон кода.

2. Сколько нуклеотидов гуанина входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок цепи В инсулина. Сколько тиминовых нуклеотидов она содержит?

21. В полипептидной цепи рибонуклеазы поджелудочной железы 124 аминокислотных остатка. В начальной части полипептидной цепи следующее расположение аминокислот: лизин — глутамин — треонин — аланин — аланин — аланин — лизин — фенилаланин — глутамин — аргинин — ...

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь рибонуклеазы с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК? При построении иРНК учитывать только первый кодон кода.
2. Сколько урациловых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующую данный участок рибонуклеазы. Сколько цитозиновых нуклеотидов она содержит?

22. В средней части полипептидной цепи рибонуклеазы поджелудочной железы следующее расположение аминокислот: гистидин — метионин — аспарагин — серин — серин — треонин — серин — аланин — аланин — серин — ...

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь рибонуклеазы с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов иРНК содержит? При построении иРНК учитывать только первый кодон кода.
2. Сколько адениловых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК?
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок рибонуклеазы. Сколько тиминовых нуклеотидов она содержит?

23. Адренокортикотропин человека (гормон передней доли гипофиза) начинается со следующих аминокислот: серин — тирозин — серин — метионин — глутаминовая кислота — гистидин — фенилаланин — аргинин — треонин — глицин — ... При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь полипептида с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов иРНК содержит?
 2. Сколько нуклеотидов гуанина входит в состав данного участка иРНК?
 3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе? Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок белка. Сколько нуклеотидов цитозина она содержит?
- 24. Адренокортикотропин человека (гормон передней доли гипофиза) заканчивается следующими аминокислотами: лизин — серин — аланин — глицин — аланин — фенилаланин — пролин — лейцин — глутаминовая кислота — фенилаланин.**

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь адренокортикотропина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько адениловых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК? При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимают участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок адренокортикотропина. Сколько аденина она содержит?

25. Цитохром С для многих видов сельскохозяйственных животных (комплекс дыхательной цепи) имеет следующую последовательность аминокислот: аспарагин — пролин — лизин — лейцин — тирозин — изолейцин — пролин — глицин — треонин — лизин — метионин —...

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь цитохрома С с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов иРНК содержит?
2. Сколько урациловых нуклеотидов входит в состав иРНК? При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих полипептид цитохрома С. Сколько тиминовых нуклеотидов она содержит?

26. Большая из двух цепей белка инсулина (цепь В) начинается со следующих аминокислот: фенилаланин — валин — аспарагиновая кислота — глутамин — гистидин — лейцин — цистеин — глицин — серин — гистидин —

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь инсулина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько урациловых нуклеотидов входит в состав данного участка иРНК? При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок инсулина. Сколько тиминовых нуклеотидов она содержит?

27. Меланортин (MST) — меланоцитостимулирующий гормон, имеет следующую последовательность аминокислот: серин — тирозин — серин — метионин — глутаминовая кислота — гистидин — фенилаланин — триптофан — глицин — лизин — пролин — валин.

1. Построить участок иРНК, кодирующий данную цепь меланортина с учетом генетического кода. Сколько нуклеотидов содержит иРНК?
2. Сколько нуклеотидов гуанина входит в состав данного участка иРНК? При построении иРНК учитывать первый кодон для каждой аминокислоты.
3. Выпишите транспортные РНК, участвующие в данном синтезе. Сколько разных типов тРНК принимает участие в данном синтезе?
4. Выпишите основную цепочку нуклеотидов ДНК, кодирующих данный участок меланортина. Сколько адениловых нуклеотидов она содержит?

28. Молекула гемоглобина у человека состоит из 600 аминокислот. У здоровых людей имеется нормальный гемоглобин А (НbА), при серповидноклеточной анемии — S (HbS), при другом заболевании крови — гемоглобин С (HbC). Люди с разными типами гемоглобина имеют различия в аминокислотном расположении в некоторых участках цепи. Гемоглобин А: гистидин — валин — лейцин — лейцин — треонин — пролин — глутамин — глутамин — лизин — ...

Гемоглобин S: гистидин — валин — лейцин — лейцин — треонин — пролин — валин — глутамин — лизин — ...

1. Указать, в каком положении цепи аминокислот произошла замена.
2. Указать последовательность нуклеотидов в нормальной цепи иРНК НbА. При построении иРНК учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.
3. Указать последовательность нуклеотидов иРНК при серповидноклеточной анемии. При построении учитывать первый кодон кода для каждой аминокислоты.
4. В каком номере цепи нуклеотидов иРНК произошла замена?
5. Выпишите основные цепочки нуклеотидов ДНК, кодирующих молекулы НbА и HbS.
6. Укажите, в каком положении произошли замены нуклеотидов в ДНК НbА и HbS.

Раздел 4. «Закономерности наследования признаков при половом размножении»

1. Особь с генотипом aaBB образует гаметы

aaB

aaBB

aBB

aB

2. Особь, имеющая генотип AA, образует следующее количество типов гамет (укажите количество типов).

-1

-2

-4

-8

3. Особь, имеющая генотип Aa, образует следующее количество типов гамет (укажите количество типов).

-1

-2

-4

-8

4. Количество гамет у особи с генотипом AaBb-

-1

-2

-3

-4

5. Количество типов гамет тригетерозиготной особи —

- 2

-4

-8

-16

6. Количество возможных генотипов при следующем скрещивании — Aa x Aa

-1

- 2

-3

-4

7. Особь с генотипом Aa образует гаметы

-A

-a

-Aa

-A, a

8. Гомозигота по доминантному признаку образует гаметы

- +A

-a

-b

-Ab

9. Дигетерозигота не образует гаметы

-AB

-ab

-Ab

-A

10. Определите генотип потомства (F1) при скрещивании AAbb x aaBB.

-aaBB

-AAbb

-Aabb

-AaBb

11. При дигибридном анализирующем скрещивании генотипы родителей соответствуют

-AABBxBbBb

-AaBb x aabb

-AABB x AAbb

-Aa x Bb

12. Моногибридное гетерозиготное скрещивание записывается так:

-Aaxbb

-Aa x aa

-AAxbb

-Aa x Aa

13. Согласно закону независимого наследования признаков, расщепление по фенотипу происходит в соотношении

-1:1

-1:2:1

-3:1

-9:3:3:1

14. Расщепление по фенотипу у гибридов в F₂ в соотношении 9:3:4 происходит при

-комплементарности

-доминантном эпистазе

-рецессивном эпистазе

-кумулятивной полимерии

15. При некумулятивной полимерии расщепление по фенотипу во втором поколении гибридов происходит в соотношении

- 9:3:3:1

-3:1

-1:4:6:4:1

-15:1

16. Сцепление генов, локализованных в одной хромосоме, нарушается в процессе

-репарации

-репликации

-митоза

-кроссинговера

17. Т. Морган сформулировал закон

-сцепленного наследования

-доминирования

-расщепления

-независимого наследования признаков

18. Число групп сцепления равно

-частоте перекреста

-количеству аллельных генов

-гаплоидному числу хромосом

-диплоидному числу хромосом

19. Процесс, нарушающий сцепление генов, — это

-редупликация ДНК

- оплодотворение

-митоз

-кроссинговер

20. Расстояние между генами в хромосоме свидетельствует о

-количестве неаллельных генов

-количестве аллельных генов

-частоте кроссинговера

-характере расщепления признаков у потомков

21. Укажите генотип организма с гомогаметным полом.

-aa

-AaBb

-AaY

-aaY

22. Один доминантный ген дополняет действие другого доминантного гена, что приводит к появлению нового признака — это

-эпистаз

-комплементарность

-полимерия

-плейотропия

23. Количественные признаки наследуются по принципу

-эпистаза

полимерии

-комплементарности

-кодоминирования

24. Группы крови у животных наследуются по принципу

-полного доминирования

-сверхдоминирования

-кодоминирования

-комплементарности

25. При доминантном эпистазе скрещивание дигетерозигот даёт расщепление по фенотипу в соотношении

-13:3

- 9:3:3:1

-15:1

-1:4:6:4:1

26. При анализирующем дигибридном скрещивании наблюдается расщепление признаков по фенотипу в соотношении

-1:1

- 9:3:3:1

-1:1:1:1

-1:2:1

Задачи по разделу 4 «Закономерности наследования признаков при половом размножении»

1. У дрозофилы ген V, отвечающий за развитие нормальных крыльев, доминирует над геном v — зачаточные крылья. При скрещивании мух с нормальными крыльями с особями с зачаточными крыльями гибриды F₁ имели нормальные крылья. В F₂ от скрещивания гибридов F₁ вылетело 1211 потомков с нормальными и 427 с зачаточными крыльями.

1. Укажите генотип одного из родителей, имеющего нормальные крылья.

2. Сколько гамет может дать любой из родителей?

3. Какое соотношение по генотипу может быть в F₂?

4. Сколько в F₂ могло быть гомозиготных мух с нормальными крыльями?

5. Сколько в F₂ могло быть гетерозиготных мух с нормальными крыльями?

2. В одном из опытов Г. Мендель изучил наследование формы семян. Для этого он скрестил растения с гладкими и морщинистыми горошинами. В F₁ все растения имели гладкие семена, среди гибридов второго поколения было

5475 растений с гладкими семенами и 1850 — с морщинистыми (расщепление в F₂ 2,96:1, примерно 3:1).

1. Сколько типов гамет могли дать растения F₁?
2. Сколько растений в F₁ были гетерозиготными?
3. Сколько типов генотипов было у растений F₂?
4. Сколько растений F₂ могли быть доминантными гомозиготами?
5. Сколько растений в F₂ могли быть доминантными гетерозиготами?

3. У собак породы пойнтер узкая грудная клетка доминирует над широкой. Гомозиготный узкогрудый кобель был скрещен с тремя гомозиготными широкогрудыми сучками. В F₁ родилось 14 щенят, половина из которых были женского пола. В дальнейшем самок F₁ скрестили с кобелем такого же генотипа. В F₂ родилось 28 щенят.

1. Сколько щенят в F₁ будут гетерозиготными?
2. Сколько разных генотипов будут иметь щенята F₁?
3. Сколько разных фенотипов по строению грудной клетки было у щенят F₂?
4. Сколько щенят в F₂ могут быть гетерозиготными?
5. Сколько щенят в F₂ могли быть широкогрудыми?

4. У собак короткая шерсть доминирует над длинной. Гомозиготная короткошерстная сучка была повязана (спарена) с кобелем, имеющим длинную шерсть. В F₁ родилось 5 щенят женского пола, которых в дальнейшем скрестили с кобелем такого же генотипа, как у самок. В F₂ родилось 24 щенка.

1. Сколько щенят в F₁ будут гетерозиготными?
2. Сколько разных генотипов могут иметь щенята F₁?
3. Сколько разных фенотипов по длине шерсти было в F₂?
4. Сколько щенят в F₂ могут быть гетерозиготными?
5. Сколько щенят в F₂ могли иметь длинную шерсть?

5. У крупного рогатого скота мясного направления продуктивности обнаружена рецессивная мутация—двойная мускулатура (mh). Лocus этой мутации локализован во второй хромосоме. Общая живая масса у мутантов на 20% выше, чем у нормальных по этому признаку животных. Спермой быка с двойной мускулатурой (mhmh) было осеменено 140 гомозиготных коров с нормальной мускулатурой (MhMh). От них родилось 130 телят с нормальной мускулатурой. Через 18 месяцев телочек F₁ осеменили спермой гетерозиготного быка с нормальной мускулатурой. Родилось 64 теленка.

1. Сколько телят в F₁ будут гетерозиготными?
2. Сколько разных генотипов будут иметь телята F₁?
3. Сколько разных фенотипов имелось в F₂ по строению мускулатуры?
4. Сколько телят в F₂ могут быть гетерозиготными?
5. Сколько телят в F₂ могли иметь двойную мускулатуру?

6. У диких лисиц встречаются альбиносы. Их окраска рецессивна по отношению к окраске диких лисиц. От двух белых самок-альбиносов и рыжего самца родилось 8 рыжих щенят. После выращивания гибридных самок F₁ спарили с самцом такого же генотипа как самки. В F₂ родилось 24 щенка.

1. Сколько щенят в F₁ будут гетерозиготными?
2. Сколько разных генотипов будут иметь щенки F₁?
3. Сколько разных фенотипов по окраске было у щенят F₂?
4. Сколько щенят в F₂ могут иметь рыжий окрас и быть гетерозиготными?
5. Сколько щенят в F₂ могли быть альбиносами?

7. Окрас серебристо-соболиной норки (F) доминирует над коричневой (стандарт — Г). Гомозиготность по гену F приводит к гибели щенят. Серебристо-соболиная норка имеет резкую контрастность в окраске пуховых и кроющих

волос. При скрещивании серебристо-соболиных норок между собой родилось 63 щенка.

1. Сколько типов гамет может быть у материнской особи?
2. Сколько генотипов было у щенят F₁?
3. Сколько фенотипов было у щенят F₁?
4. Какое расщепление по фенотипу наблюдается у щенят F₁?
5. Сколько родилось диких (стандартных) щенят?

8. У тонкорунных овец однородная шерсть доминирует над неоднородной. От гетерозиготных родителей тонкорунных овец родилось 48 ягнят.

1. Сколько типов гамет могли иметь каждый из родителей?
2. Сколько ягнят будут иметь неоднородную шерсть?
3. Сколько генотипов может быть у ягнят?
4. Сколько фенотипов будет у ягнят?
5. Сколько ягнят могли иметь однородную шерсть?

9. У радужной форели ген G, определяющий золотой окрас, неполно доминирует над нормальной окраской (g). У гибридов F₁ — темножелтая масть. Самки темно-желтого окраса были скрещены с нормальным самцом. В F₂ получено 118 темно-желтых потомков и 108 нормальной окраски. В родословной нормальных по окрасу рыб не встречались потомки с золотой окраской. При скрещивании гибридов F₁ между собой появились потомки трех типов.

1. Какой генотип был у самок темно-желтого окраса?
2. Какой генотип был у самца с нормальным окрасом?
3. Сколько типов гамет мог дать гибрид F₁?
4. Сколько типов генотипов может быть у потомков F₂?
5. Какое расщепление по фенотипу могло быть в F₂?

10. У радужной форели имеется рецессивный аутосомный ген альбинизма — а, окрашенная форма — А. В специальном опыте в США при оплодотворении икры окрашенной формы форели с самцом альбиносом все потомство F₁ имело окрашенное тело. При дальнейшем скрещивании гибридов F₁ между собой появилось 22 534 рыбки.

1. Сколько типов гамет могут дать гибриды F₁?
2. Сколько разных генотипов может быть у гибридов F₂?
3. Сколько разных фенотипов будет в F₂?
4. Сколько могло быть среди F₂ альбиносов?
5. Сколько могло быть окрашенных гомозигот?

11. У рыб известна мутация голубой карп — Ы, которая рецессивна по отношению к не голубому карпу — Ы1. Не голубые матки были оплодотворены спермой голубого самца. От скрещивания получили 1300 голубых и 1424 не голубых потомков.

1. Какой генотип голубого самца?
2. Какой генотип не голубой самки?
3. Сколько типов гамет могут дать не голубые самки в F₁?
4. Сколько типов гамет могли дать не голубые потомки от данного скрещивания?
5. От разведения потомков между собой какое расщепление будет по фенотипу?

12. У карпа есть рецессивная мутация g — золотые особи, точнее, красные и оранжевые с черными глазами. Этот ген используют для маркировки линий при скрещивании. Икру гомозиготного дикого карпа (сазана) оплодотворили спермой золотого карпа. В дальнейшем было проведено скрещивание между гибридами F₁. Появилось 424 потомка в F₂.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?
2. Какое расщепление по фенотипу было у карпов F₂?
3. Сколько среди гибридов F₂ было гомозиготных?

4. Сколько среди гибридов F₂ было золотистых карпов?

5. Сколько в F₁ было рыб дикого типа?

13. Среди многообразия окрасов у нутрий встречаются зверьки с желтой окраской волосяного покрова — золотистые нутрии. Эта доминантная мутация (V), в гомозиготном состоянии ген детален. Дикая — коричневая окраска детерминирована геном — v. От скрещивания 320 желтых 1гутрий с самцами такого же генотипа родилось 1060 щенят, из них желтых было в два раза больше, чем коричневых.

1. Какой генотип был у желтых маток?

2. Сколько желтых самцов были гомозиготными?

3. Какой генотип был у коричневых щенков?

4. Сколько коричневых самок от данного скрещивания были гомозиготными?

5. Сколько желтых щенят были гомозиготными?

6. Сколько желтых щенят были гетерозиготными?

14. У английской породы овец дорсет выявлен доминантный мутантный ген Д — суперразвитие мускулатуры. Локализован в 18 хромосоме. У мутантов масса мускулатуры на 32% выше, чем у нормальных. От гетерозиготных родителей с суперразвитой мускулатурой родилось 56 ягнят.

1. Сколько из них будут иметь суперразвитую мускулатуру?

2. Сколько ягнят с суперразвитой мускулатурой будут гетерозиготными?

3. Сколько типов гамет мог дать любой из родителей?

4. Сколько ягнят будут иметь нормальную мускулатуру?

5. Сколько типов гамет может быть у ягнят с нормальной мускулатурой?

15. У собак прямая шерсть доминирует над курчавой. У гибридов F₁ шерсть волнистая (неполное доминирование). Курчавая самка, родители которой имели волнистую шерсть, несколько раз спаривалась с самцом, имеющим волнистую шерсть. В результате родилось 24 щенка.

1. Сколько типов гамет может образовать курчавая самка?

2. Сколько щенят из 24 могли иметь курчавую шерсть?

3. Сколько типов гамет могут иметь щенята с волнистой шерстью?

4. Сколько щенят имели волнистую шерсть?

5. Сколько щенят имели прямую шерсть?

16. Для кур породы брама характерно медленное оперение (K), которое неполно доминирует над быстрым оперением (k). Последнее проявляется у яичных пород (белый леггорн). Гомозиготных кур породы брама скрестили с гомозиготными петухами породы леггорн. Потомство F₁ в дальнейшем спаривалось между собой. Вылупилось 840 цыплят F₂.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?

2. Какое расщепление по фенотипу было у цыплят F₂?

3. Сколько среди гибридов F₁ было гомозиготных цыплят?

4. Сколько цыплят F₂ имели промежуточную скорость роста перьев?

5. Сколько цыплят в F₂ имели быстрое оперение?

17. У аляскинских и карельских лаек встречается карликовость — аутосомная рецессивная мутация (a). При скрещивании карликовых карельских лаек с самцом нормального роста (AA) в F₁ родились нормальные щенята. От спаривания гибридного потомства F₁ между собой родилось 16 щенят, из них 12 имели нормальный рост и 4 карликовый.

1. Сколько типов гамет могут образовать гибриды F₁?

2. Сколько типов гамет может дать карликовое потомство?

3. Сколько гибридов F₁ могут быть гетерозиготными?

4. Сколько гибридов F₁ могут быть гомозиготными?

5. Сколько щенят в F₂ могут быть доминантными гомозиготами?

18. У собак жесткая шерсть (А) доминирует над нормальной (а). Самка с нормальной шерстью, оба родителя которой имели жесткую шерсть, несколько раз спаривалась с гетерозиготным жесткошерстным самцом, в результате получили 16 щенят.

1. Сколько типов гамет могут образовывать самки с нормальной шерстью?
2. Сколько типов гамет могли дать родители нормальношерстной самки?
3. Сколько щенят из 16 могли иметь жесткую шерсть?
4. Сколько щенят могли иметь нормальную шерсть?
5. Сколько жесткошерстных щенят были гомозиготными?

19. У некоторых пород собак имеется аномальный прикус. Это — рецессивно-аутосомный признак. Нормальный прикус доминирует над аномальным. Сучка породы немецкая овчарка, имеющая аномальный прикус, была повязана (случена) с кобелем с нормальным прикусом. Родилось 5 щенят с нормальным прикусом. Гибридных сучек F, скрестили с кобелем такого же генотипа, как самки. Родилось 24 щенка.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F,?
2. Какое расщепление по фенотипу могло быть в F2?
3. Сколько среди щенят F2 могло быть гомозиготных?
4. Сколько среди гибридов F, могло быть щенят с аномальным прикусом?
5. Сколько щенят среди гибридов F, могли иметь нормальный прикус?

20. У некоторых пород собак встречается олигодонтия (недостаточное число зубов), которая наследуется по рецессивному типу. Нормальный зубной аппарат доминирует над олигодонтией. Сучек породы доберман, имеющих олигодонтию, повязали (спарили) со здоровым кобелем по данному признаку. От этого спаривания родилось 16 здоровых щенят. Гибридных сучек F, скрестили с кобелем такого же генотипа, как сучки. Родилось 30 щенят.

1. Сколько типов гамет могут дать гибриды F,?
2. Какое расщепление по генотипу может быть в F2?
3. Сколько среди щенят F2 могло быть гомозиготных?
4. Сколько среди гибридов F2 могло быть щенят с олигодонтией?
5. Сколько щенят среди гибридов F, имели нормальное число зубов?

21. В США выведены бесхвостые овцы — рецессивная мутация (aa). Бесхвостые матки спаривались с хвостатым самцом. В F, родилось 38 хвостатых ягнят и 42 бесхвостых. В родословной маток хвостатых предков не было.

1. Сколько типов гамет могут дать матери потомков F,?
2. Сколько типов гамет могли быть у отца?
3. Сколько ягнят, имеющих хвост, были гетерозиготными?
4. Сколько бесхвостых ягнят были гетерозиготными?
5. Могут ли появиться у бесхвостых овец в дальнейшем хвостатые?

22. У порок есть мутация джет (N) (сплошная черная), которая неполно доминирует над стандартным типом (n). Окраска гетерозигот носит название «черный янтарь». При скрещивании стандартных норков с самцами джет родилось гибридное потомство F., которое в дальнейшем спаривалось между собой. Родилось 124 щенка.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F,?
2. Какое расщепление по фенотипу могло быть у щенят?
3. Сколько среди гибридов F2 могло быть гомозиготных щенят?
4. Сколько щенят F, могли иметь окраску «черный янтарь»?
5. Сколько среди гибридов F, было щенят стандартного типа?

23. У кур есть мутация голошейка Na. Они не имеют пера и пуха на шее. В некоторых странах голошейки используются в мясном птицеводстве. Мутация

неполно доминантная: гетерозиготы имеют на шее пучки коротких перьев. Скрещивали нормальных кур папа с петухами породы голошейка NaNa. Затем гибридов F, скрестили между собой. В F, вылупилось 120 цыплят.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F,?
2. Какое расщепление по фенотипу было у цыплят в F₂?
3. Сколько среди гибридов F, было гомозиготных цыплят?
4. Сколько цыплят в F, имели на шее пучки коротких перьев?
5. Сколько в F, было цыплят с нормальным оперением?

24. У кур породы гудан хохол контролируется неполностью доминантным аутосомным геном Сг, отсутствие хохла —■ сг.

При скрещивании хохлатых петухов СгСг и кур без хохла (сгсг) в F, вылупились цыплята с неполно выраженным хохлом. В дальнейшем гибриды F, скрещивали между собой. В F₂ вылупилось 100 цыплят.

1. Сколько гамет может дать гибрид F,?
2. Сколько цыплят в F₂ были хохлатые?
3. Сколько цыплят в F, имели неполно выраженную хохлатость?
4. Сколько цыплят в F, не имели хохла?
5. Сколько цыплят были гомозиготными в F ?

25. Норки тень имеют сильно осветленную подпушь. Верхний более темный ярус волос, располагаясь над светлой подпушью, создает вуаль. Мутация определяется геном S". В гомозиготном состоянии ген S" летален, ss — стандартный тип. При скрещивании норки тень (S"s) между собой родилось 24 щенка.

1. Сколько типов гамет могли дать норки тень?
2. Какое расщепление по фенотипу могло быть у щенят F,?
3. Сколько среди гибридов F, могло быть гомозиготных щенят?
4. Сколько щенят F, имели окраску тень?
5. Сколько щенят погибает в период эмбриогенеза?

26. В совхозе «Караязский» (Азербайджан) был проведен учет щенков нутрий, полученных от скрещивания 1400 белых азербайджанских самок (доминантная мутация — W) и таких же по генотипу и фенотипу самцов. Ген W в гомозиготном состоянии летален. От этого скрещивания родилось 5308 щенков, из них белых было в два раза больше, чем коричневых (стандарт — w).

1. Сколько белых азербайджанских самок были гетерозиготными?
2. Сколько белых самцов были гомозиготными?
3. Сколько зверей стандартного типа F, были гомозиготными?
4. Сколько среди белых щенят F, было гетерозигот?
5. Сколько среди белых щенят F, было гомозигот?

27. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери карие. От этого брака родился один ребенок, глаза которого оказались карими.

1. Укажите генотип женщины.
2. Укажите генотип отца женщины.
3. Укажите генотип матери мужа женщины.
4. Укажите генотип отца мужа женщины.
5. Какой генотип мог быть у ребенка этой супружеской пары?

28. Галактоземия (неспособность человеческого организма усваивать молочный сахар) наследуется как рецессивный признак (а). Успехи современной медицины позволяют предупредить развитие болезни и избежать последствий нарушения обмена. Один из супругов гомозиготен по гену галактоземии, но развитие болезни у него было предупреждено диетой, а второй гетерозиготен по галактоземии.

1. Укажите генотип гетерозиготного по галактоземии супруга.
2. Сколько разных типов гамет может у него быть?
3. Укажите генотип детей, рожденных от этой пары.
4. Может ли родиться фенотипически здоровый ребенок у этой супружеской пары?
5. Может ли родиться ребенок, больной галактоземией?

29. В одном из опытов Мендель скрестил растения с гладкими желтыми семенами с растением, семена которого были морщинистые и зеленые. В F₁, все растения имели гладкие желтые семена. От самоопыления гибридов F₁, было получено 556 растений четырех типов.

1. Сколько разных генотипов могло быть в F₁?
2. Сколько типов гамет может дать гибрид F₁?
3. Сколько разных генотипов могло быть в F₂?
4. Сколько растений F₁, могли иметь гладкие желтые семена?
5. Сколько растений в F₂ могли иметь зеленые морщинистые семена?

30. У морских свинок черная окраска шерсти (В) доминирует над белой (Ь), грубошерстность (R) — над гладкой шерстью (г). Гены R и В наследуются независимо. Многократно скрещивали гомозиготных морских свинок черной окраски, имеющих грубую шерсть, с гомозиготными гладкошерстными белыми самцами. Гибридов F₁, скрестили с такими же самцами. Родилось 80 потомков.

1. Сколько разных генотипов могло быть у гибридов F₁, от этого скрещивания?
2. Сколько разных типов гамет могут дать гибриды F₁?
3. Какое расщепление по фенотипу было в F₁ ?
4. Сколько гибридов F₁, могут иметь белую гладкую шерсть?
5. Сколько гибридов F₁, могут иметь черную гладкую шерсть?

31. Черную грубошерстную морскую свинку скрещивали с грубошерстным альбиносом (см. условия предыдущей задачи). В потомстве оказалось 13 черных грубошерстных, 15 грубошерстных альбиносов, 5 черных гладкошерстных и 5 гладкошерстных альбиносов.

1. Укажите, какое расщепление будет у потомства по двум признакам.
2. Сколько типов гамет может дать мать?
3. Сколько типов гамет может дать отец?
4. Могут ли дать расщепление при дальнейшем скрещивании гладкошерстных альбиносов?
5. Сколько типов гамет могут дать черные гладкошерстные морские свинки?

32. У собак короткая шерсть определяется геном L, длинная — l; укороченная нижняя челюсть (t) рецессивна к нормальной (T). Оба признака наследуются независимо. Гомозиготный короткошерстный кобель с нормальной челюстью был спарен с тремя гомозиготными сучками, у которых длинная шерсть и укороченная челюсть. Родилось 10 щенят, из которых 5 сучек. Все они были короткошерстными с нормальной челюстью. В дальнейшем гибридных сучек F₁, скрестили с кобелем такого же генотипа. Родилось 16 щенят.

1. Сколько потомков F₁, были дигетерозиготными?
2. Сколько типов гамет могут дать щепки F₁?
3. Сколько щенков F₂ были гомозиготными?
4. Сколько щенят F₂ были длинношерстными и имели укороченную челюсть?
5. Сколько щенят F₂ были короткошерстными и имели нормальную челюсть?

33. У собак короткий хвост (L) доминирует над длинным (l). Гомозигота LL вызывает деталь. Нормальное зрение (R) доминирует над катарактой (r). Гены локализованы в разных хромосомах. Спаривали короткохвостую сучку,

имеющую катаракту (нарушение хрусталика глаза), с короткохвостым кобелем с нормальным зрением (RR). Родилось 6 щенят.

1. Сколько типов гамет могла дать мать?
2. Сколько типов гамет мог дать отец?
3. Сколько щенят могли иметь короткий хвост и нормальное зрение?
4. Сколько щенят могли иметь длинный хвост и нормальное зрение?
5. Сколько щенят могли иметь оба рецессивных признака?

34. У собак короткий хвост (L) доминирует над длинным (l). Гомозигота LL вызывает деталь. Нормальный прикус (A) доминирует над аномальным прикусом (a). Гены локализованы в разных хромосомах. Спаривали короткохвостую сучку с аномальным прикусом с короткохвостым кобелем с нормальным (AA) прикусом. Родилось 6 щенят.

1. Сколько типов гамет могла иметь мать?
2. Сколько типов гамет мог иметь отец?
3. Сколько щенят могли иметь короткий хвост и нормальный прикус?
4. Сколько щенят могли иметь длинный хвост и нормальный прикус?
5. Сколько щенят могли иметь оба рецессивных признака?

35. У крупного рогатого скота комолость (P) (отсутствие рогов) доминирует над рогатостью (p), черная масть (B) — над красной (b). Признаки наследуются независимо. Бык и коровы черные комолые. От них получено 48 телят: 27 черных комолых, 9 красных комолых, 9 черных рогатых, 3 красных рогатых.

1. Сколько типов гамет могут дать матери телят?
2. Сколько типов гамет может дать отец телят?
3. Сколько телят были гомозиготными по двум генам?
4. Сколько телят были гомозиготными по гену B?
5. Сколько телят были гетерозиготными по двум генам?

36. У крупного рогатого скота комолость (отсутствие рогов — P) доминирует над рогатостью (p), черная масть (B) над красной (b). Лocus p локализован в первой хромосоме. Оба гена наследуются независимо. От осеменения 260 красных рогатых коров спермой гомозиготного комолого черного быка родилось 136 телочек. Этих телок в возрасте полутора лет осеменили спермой комолого черного быка такого же генотипа, как у телок. В F2 родилась 64 теленка.

1. Сколько телок F₁ могли быть гетерозиготными?
2. Сколько появилось телят в F₂ с новым сочетанием признаков?
3. Сколько телят были гомозиготными по обоим признакам?
4. Сколько телят были дигетерозиготными в F₂?
5. Сколько телят были рецессивными гомозиготами по двум признакам в F₂?

37. Среди европейских пород крупного рогатого скота мясного направления продуктивности встречается рецессивная мутация «двойная мускулатура». У этих животных выход мясной продукции на 20% выше, чем у обычного скота. Лocus «двойной мускулатуры» mh локализован во второй хромосоме. Комолость P доминирует над рогатостью, locus P локализован в 1-й хромосоме. Спермой рогатого быка с нормальной мускулатурой было осеменено 58 комолых коров с «двойной мускулатурой». Родилось 56 телят, из них: 15 комолых нормальных, 14 рогатых нормальных, 14 комолых с «двойной мускулатурой», 13 рогатых с «двойной мускулатурой».

1. Сколько типов гамет могли дать матери телят?
2. Сколько типов гамет могло быть у отца?
3. Сколько телят были гомозиготными по двум генам?
4. Сколько было дигетерозиготных телят?
5. Сколько телят были гомозиготными по одному гену P?

38. Гены линейного зеркального карпа доминируют над голым. Генотип линейного зеркального карпа SSNn, у гибридов F₁ — SsNn; генотип голого карпа ssNn, чешуйчатого карпа SSnn и разбросанного зеркального — [^]ssnn. Карпы, имеющие ген N в гомозиготе, погибают на стадии выклевывания или вскоре после выхода личинки из оболочки. При оплодотворении икры дигетерозиготной самки линейного зеркального карпа спермой самца такого же генотипа появилось 15 696 потомков.

1. Сколько типов гамет может дать дигибридный линейный зеркальный карп?
2. Сколько разных генотипов может быть у гибридов F₁?
3. Сколько рыб имели генотип линейного зеркального карпа?
4. Сколько рыб имели фенотип голого карпа?
5. Сколько рыб имели фенотип разбросанного зеркального карпа?

39. Икру дигетерозиготной самки линейного зеркального карпа осеменили спермой разбросанного зеркального карпа. Появилось 504 особи. Обозначения даны в задаче 52.

1. Сколько типов гамет может дать мать?
2. Сколько генотипов может быть у гибридов F₁?
3. Сколько потомков F₁ имели фенотип линейного зеркального карпа?
4. Сколько потомков F₁ имели фенотип разбросанного зеркального карпа?
5. Сколько потомков F₁ имели сплошной чешуйчатый покров?

40. Серебристо-черная лисица имеет генотип NNww. В некоторых странах при разведении серебристо-черных лисич появлялись более осветленные звери, которых стали называть платиновыми. Осветление окраса определяется геном Wp, генотип платиновой лисицы NNWpw. Гомозиготная форма (WpWp) этой лисицы обладает летальным действием. Гены p и w локализованы в разных хромосомах. При скрещивании платиновых лисич между собой родилось 108 щенят.

1. Сколько типов гамет может производить каждый из родителей?
2. Какое расщепление по фенотипу может быть у щенят F₁?
3. Какое расщепление по генотипу может быть у щенят F₁?
4. Сколько щенят в F₁ имели серебристо-черную окраску?
5. Сколько щенят в F₁ имели платиновую окраску?

41. У собак коротконогость (N) доминирует над высоконогостью (n), нормальное число зубов (P) над частично редуцированной зубной системой (p). Высоконогая мать с нормальной зубной системой и коротконогий отец с редукцией зубов имеют 5 щенков: 1 — высоконогий с нормальными зубами, 1 — коротконогий с нормальными зубами, 1 — коротконогий с редуцированными зубами, 2 — высоконогих с редуцированными зубами.

1. Сколько типов гамет может иметь мать?
2. Сколько типов гамет может быть у отца?
3. Сколько типов гамет могут дать высоконогие потомки с частично редуцированными зубами?
4. Сколько типов гамет может дать коротконогое потомство с нормальными зубами?
5. Сколько типов гамет может дать высоконогое потомство с нормальными зубами?

42. Впервые снежные нутрии (генотип t a t aVv) были получены при скрещивании лимонных нутрий (TtaVv) между собой. В потомстве появились щенята разных окрасок и генотипов: TTvv —коричневые стандартные, TTVv —золотистые, Ttavv— серебристые, t't'w — белые итальянские. При гомозиготе VV —летальный исход. От скрещивания между самцами и самками лимонных нутрий родилось 216 щенков.

1. Сколько типов гамет могли дать родители?

2. Сколько щенков от этого скрещивания имели новую окраску — снежные нутрии?
3. При дальнейшем разведении снежных нутрий будет ли идти расщепление?
4. Сколько щенков в F, имели окрас лимонных нутрий?
5. Сколько щенков в F, имели стандартную окраску меха?

43. Среди многообразия окрасов у нутрий встречаются белые зверьки — снежные нутрии. Их генотип $t s t s Vv$. Они получены в Славском зверосовхозе (Калининградская область). (См. задачу 56). От скрещивания 32 лимонных самок (светложелтая окраска) с такими же лимонными самцами (генотип $(TtsVv)$) родилось 84 щенка разных окрасок, в том числе и снежные нутрии. При гомозиготном VV — летальный исход. Могут быть и другие щенята: $TTvv$ — коричневые стандартные; $TTVv$ — золотистые; $Ttsvv$ — серебристые; $t't'w$ — белые итальянские.

1. Сколько типов гамет могут давать снежные нутрии?
2. Сколько типов гамет могут давать лимонные нутрии? 1. Из 84 щенят сколько может быть особей снежного типа? 2. Сколько в F, родилось коричневых (стандартных) щенят?
3. Сколько лимонных щенят родилось в F,?

44. Гернсейская порода крупного рогатого скота молочного направления продуктивности — масть желтая (bb), белые живот, ноги и вымя (Ss). Черно-пестрая порода — масть черная с белыми полосами и отме тинами на теле ($BBSs$). Гены локализованы в разных хромосомах. 236 коров гернсейской породы ($bbSs$) были осеменены спермой черно-пестрого быка. Родилось 208 телят.

1. Сколько потомков F, может быть дигетерозиготными?
2. Сколько потомков F, может быть моногетерозиготными?
3. Сколько типов гамет могли дать дигетерозиготные телки F,?
4. Сколько типов гамет могли дать моногетерозиготные телята F,?
5. Сколько телят в F, могли иметь черную масть с белыми полосами и отметинами на теле?

45. У некоторых пород свиней встречается однопалость (B) — синдактилия, которая доминирует над двупалостью (b) — нормой. Белая масть крупной белой породы (I) доминирует над черной (i), типичной для крупной черной породы свиней. Белый однопалый хряк был спарен с черными нормальными свиньями. Родилось в F, 28 белых однопалых поросят. В дальнейшем потомство F, скрещивали с черным двупалым хряком. В Fb родилось 144 потомка.

1. Сколько разных генотипов могло быть у гибрида F,?
2. Сколько типов гамет могло быть у гибридов F,?
3. Сколько разных фенотипов могло быть у поросят Fb?
4. Сколько потомков Fb могли быть черными однопалыми?
5. Сколько поросят в Fb были гомозиготными по двум генам?

46. На одного ребенка резус-отрицательного и имеющего группу крови MN претендуют две родительские пары: 1) мать резус-отрицательная с группой крови M и отец резус-положительный с группой крови M; 2) мать резус-положительная с группой крови N и отец тоже резус-положительный с группой крови M.

1. Укажите генотип женщины N1.
2. Укажите генотип мужчины N1.
3. Укажите генотип женщины N2.
4. Укажите генотип мужчины N2.
5. Какой паре принадлежит ребенок?

47. У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость — над голубоглазостью. Голубоглазый правша, отец которого был левшой,

женится на кареглазой правше из семейства, все члены которого в течение нескольких поколений имели карие глаза.

1. Укажите генотип отца детей.
2. Сколько типов гамет может быть у отца?
3. Сколько типов гамет может быть у матери детей?
4. Какой фенотип у их детей?
5. Сколько разных генотипов было у их детей?

48. У человека курчавые волосы доминируют над прямыми, наличие веснушек — над их отсутствием. Отец с курчавыми волосами и без веснушек и мать с прямыми волосами и с веснушками имеют троих детей. Все дети имеют веснушки и курчавые волосы.

1. Указать генотип отца.
2. Указать генотип матери.
3. Указать генотип их детей.
4. Сколько разных генотипов может быть у их детей?
5. Когда дети вырастут, сколько типов гамет может у них быть?

49. У собак короткая шерсть (L) доминирует над длинной (l), прямой хвост (г) рецессивен по отношению к кривохвостости (Г), черная масть доминирует (В) над белой (б). Гетерозиготный черный кобель с длинной шерстью и прямым хвостом многократно спаривался с белой сучкой, гетерозиготной по короткой шерсти и с кривым хвостом (Rr). Родилось 24 щенка.

1. Сколько типов гамет может дать мать этих щенков?
2. Сколько типов гамет может дать отец?
3. Сколько щенков были дигетерозиготными?
4. Сколько щенков были гомозиготными по трем генам?
5. Сколько щенков были гетерозиготными по трем генам?

50. У немецких овчарок короткая лапа (F) (кошачья) доминирует над длинной (f); жесткая шерсть (D) — над нормальной (d); прямая (A) — над волнистой (a). Все гены локализованы в разных хромосомах. Самец с жесткой прямой шерстью и короткой лапой был спарен с самкой, имеющей нормальную волнистую шерсть и короткую лапу. В нескольких пометах этой пары родилось 9 щенят с жесткой прямой шерстью и короткой лапой, 10 — с жесткой волнистой шерстью и короткой лапой, 3 щенка с жесткой прямой шерстью и короткой лапой и 2 — с жесткой прямой шерстью и длинной лапой.

1. Сколько типов гамет может дать мать этого потомства?
2. Сколько типов гамет может дать отец этих щенят?
3. Сколько щенков были гомозиготными по трем генам?
4. Сколько щенков были моногетерозиготными?
5. Сколько щенков были дигетерозиготными?

51. У собак длинная шерсть определяется геном L, короткая — l, курчавая шерсть — R, гладкая — r, черная масть — В, белая — б. Гены наследуются независимо. Самка, имеющая курчавую длинную черную шерсть, многократно была спарена с черным короткошерстным курчавым самцом. В нескольких пометах этой пары родилось 16 курчавых короткошерстных черных щенят, 15 курчавых длинношерстных черных, 5 гладких короткошерстных черных и 4 гладких длинношерстных черных.

1. Сколько типов гамет может дать мать этого потомства?
2. Сколько типов гамет может дать отец?
3. Сколько щенков были гомозиготными по трем генам?
4. Сколько щенков были дигетерозиготными?
5. Сколько щенков были моногетерозиготными?

52. Среди потомства можно выделить 8 различных типов особей в соотношении 1:1:1:1:1:1:1:1 (можно использовать любые символы).

1. Указать генотип материнской формы.
2. Указать генотип отцовской формы.
3. Сколько типов гамет может дать материнская форма?
4. Сколько типов гамет может дать отцовская форма? W?
5. Сколько среди потомков F_b может быть гомозиготных по трем f

53. У крупного рогатого скота нормальная шерсть (L) доминирует над длинной (l), курчавая шерсть (R) над гладкой (r), комолость (> рогатостью) (p). Все три гена локализованы в разных хромосомах* ^ерКомолых коров га^ловейской породы с длинной и курчавой третью осеменили спермой рогатого быка герефордской породы с аномальной и гладкой шерстью. Всего родилось 80 телят, из них 32 ^урлых теленка с нормальной курчавой Шерстью, 30 комолых телят и чавой длинной шерстью, 10 комолых с гладкой нормальной шерс^ 8 комолых с гладкой длинной шерстью. признаков, второй был близоруким левшой, третий оказался больным фенилкетонурией.

1. Определить генотип отца 3 детей.
2. Определить генотип матери 3 детей.
3. Сколько типов гамет может быть у отца детей?
4. Сколько типов гамет может быть у матери детей?
5. Каковы генотипы всех детей?

54. У человека кареглазость доминирует над голубоглазостью, а большой нос — над нормальным размером носа. Женщина, имеющая нос нормального размера и карие глаза, выходит замуж за голубоглазого мужчину с большим носом (гетерозиготный по данному признаку). У них родилось четыре ребенка. Первый сын был голубоглазым и с большим носом.

1. Сколько типов гамет может быть у матери этих детей?
2. Сколько типов гамет может быть у отца?
3. Может ли в этой семье родиться кареглазый ребенок с нормальным носом?
4. Может ли в этой семье родиться голубоглазый ребенок с нормальным носом?
5. Может ли родиться ребенок, имеющий фенотипические и генетические признаки отца?

55. Норки породы пастель (bb) имеют опушение от светло-коричневого до коричневого цвета, несколько светлее по окрасу норки соклот (t s t s). При их скрещивании в F₁ рождаются коричневые щенки стандартного типа. От скрещивания F₁ между собой родилось в F₂ 254 коричневых щенка стандартного типа, 82 типа пастель, 87 соклот и 27 новой светло-бежевой окраски соклот-пастель.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?
2. Сколько разных генотипов могло быть в F₂?
3. Сколько фенотипов было у гибридов F₁? Какой тип наследования?
4. Сколько в F₂ было полностью гомозиготных генотипов? Какую окраску они имели?
5. Сколько среди F₁ было доминантных генотипов по 2 генам?

56. Норки мойл (mm) светло-бежевой окраски были спарены с алеутскими самцами черно-голубого окраса (aa). В F₁ родились щенята коричневые (стандартного типа). В дальнейшем их спаривали между собой. В F₂ родилось 128 потомков, из них 70 коричневых, 26 мойл, 24 алеутских. Могли появиться также норки новой окраски — лавандовой, (mmaa).

1. Указать тип наследования окраса. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?
2. Сколько разных генотипов могло быть в F₂?
3. Сколько разных фенотипов было у гибридов F₂?
4. Сколько в F₁ могло появиться гомозиготных норок мойл?
5. Сколько в F₂ было гомозиготных норок алеутской окраски?

57. Для получения норки сапфир (нежно-голубая окраска) проведено скрещивание между алеутской (aa) и серебристо-голубой (pp) норками. В F₁ родились коричневые щенки. Затем гибридов F₁ скрестили между собой. Родилось 560 щенков, из них 35 новой окраски сапфир (aapp).

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?
2. Сколько разных генотипов могло быть в F₂?
3. Сколько фенотипов было у гибридов F₁?
4. Сколько в F₂ могло быть норок алеутской окраски?

58. Ореховидная особь, скрещенная с розовидной, дает 78 потомства Ореховидных, 78 розовидных, 1/8, гороховидных и 1/8 простых. Вывелось 240 цыплят.

1. Сколько типов гамет может дать данная ореховидная особь?
2. Сколько типов гамет может дать розовидная особь?
3. Сколько от этого скрещивания было цыплят с ореховидным гребнем?
4. Сколько цыплят имели розовидный гребень?
5. Сколько цыплят имели простой гребень?

59. У рыбок гуппи известны два неаллельных аутосомных гена, ответственных за окрас: b (бледные) и g (голубые). При скрещивании бледных (RRbb) гуппи с голубыми (ggBB) в F₁ все серые. В дальнейшем при скрещивании F₁ между собой было получено 576 потомков в соотношении 9:3:3:1.

1. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?
2. Сколько разных генотипов могло быть у гибридов F₂?
3. Сколько фенотипов могло быть у гибридов F₂?
4. Сколько в F₂ было рыбок, гомозиготных по двум генам?
5. Сколько в F₂ было серых гуппий?

60. У диких свиней ген A определяет окрашенность по волосу; ген I, находящийся в 8 хромосоме, подавляет проявление локуса A, и свиньи будут белыми. При скрещивании белых свиноматок (AAii) с окрашенными хряками (AAIi) родились белые поросята. В дальнейшем при скрещивании гибридов F₁ между собой родилось 48 поросят.

1. Сколько типов гамет могло быть у хряка, отца гибридов F₁?
2. Сколько типов гамет могли дать гибриды F₁?
3. Сколько родилось белых поросят?
4. Сколько родилось окрашенных поросят?
5. Сколько было в F₂ среди белых поросят, гомозиготных по двум генам?

61. У лошадей вороная масть определяется геном В, рыжая — Ь. Ген С обуславливает серую масть и является эпистатичным по отношению к генам В и Ь. Рецессивная аллель с не влияет на проявление масти у лошадей. Скрещивали серых лошадей, имеющих генотип ССВВ, с рыжими (сеbb). Получили 12 гибридов F₁. От спаривания маток F₁ с жеребцами такого же генотипа в разные годы было получено 32 потомка.

1. Сколько гибридов F₁ могли иметь серую масть?
2. Сколько фенотипических классов могло быть в F₂?
3. Сколько гибридов F₂ могли иметь серую масть?

62. У кроликов короткая шерсть (порода реке) в разных линиях определяется двумя неаллельными генами: в одной — геном С, в другой — D. При скрещивании гомозиготных кроликов разных линий родились Кро 1БЧвта с нормальной длиной шерсти. В F₂ получено 128 крольчат, из НИХ 14 с нормальной шерстью и 54 рекса.

1. Какой тип наследования в данном скрещивании?
2. Сколько типов гамет могут дать гибриды F₁?
3. Сколько разных генотипов может быть в F₂?

4. Сколько крольчат-рецессивов в F₂ могут иметь рецессивный генотип?
5. Сколько в F₂ крольчат с нормальной шерстью будут иметь гомозиготный генотип по двум доминантным генам?

63. У золотых рыбок гены S и s определяют светлую окраску тела, |ом M темную и он эпистатичен к генам S и s. Взаимодействие двух НОВ | |СЛЬНЫХ рецессивных генов m и s обуславливает альбинизм. I |ри скрещивании гомозиготных темных (MMss) и светлых (mmSS) ПО "краске рыбок появилось темное потомство F₁. В дальнейшем при | |н питании F₁ между собой в F₂ появилось 320 особей.

1. Сколько типов гамет дают гибриды F₁?
 2. Сколько разных генотипов могло быть у гибридов F₂?
 3. Сколько фенотипов могло быть у гибридов F₂?
- При скрещивании темных (MmSs) и светлых (mmSs) рыбок в потомстве появилось 312 темных, 244 светлых и 76 альбиносов.

1. Сколько типов гамет могли дать темные материнские особи?
2. Сколько типов гамет могли дать светлые отцы?
3. Сколько генотипов могли иметь рыбки темной окраски?
4. Сколько генотипов могли иметь рыбки светлой окраски?
5. Сколько генотипов было у альбиносов?

64. В двух скрещиваниях тыкв, различающихся по окраске плодов, определить генотипы родителей.

- 1) Белоплодное × желтоплодное: F₁ — 78 растений с белыми плодами, 61 с желтыми и 19 с зелеными;
- 2) Белоплодное × зеленоплодное: F₁ — 145 растений с белыми плодами, 72 с желтыми и 66 с зелеными. Наследование идет по типу эпистаза. 1. Указать генотип материнского белого растения в первом варианте скрещивания. 2. Указать генотип отцовского растения в первом варианте скрещивания. 3. Сколько гамет может дать отцовское растение в первом варианте скрещивания? 4. Сколько гамет может дать материнское растение во втором скрещивании? 5. Сколько гомозиготных растений будет в F₁ во втором скрещивании?

65. У пещерных рыб имеются две аутосомные неаллельные мутации, влияющие на окрас тела: a — светлый, bw — коричневый. В определяет темную окраску. Ген a эпистатичен к генам bw и B, при его действии окраска тела становится светлой. Ген A способствует проявлению окраски. При скрещивании гомозиготных темных (BBAA) и светлых (bwbwaa) пещерных рыб все потомки темные, а в F₂ появились темные, коричневые и светлые потомки. Всего было в F₂ 136 штук.

1. Сколько типов гамет дают гибриды F₁?
2. Сколько разных генотипов могло быть в F₂?
3. Сколько пещерных рыб имели темную окраску?
4. Сколько пещерных рыб имели коричневую окраску?
5. Сколько рыб имели светлую окраску?

66. Среди овец встречаются длиннохвостые (24 позвонка) и короткохвостые (10 позвонков). Допустим, различия в длине хвоста зависят от двух пар генов с однозначным действием. Генотип длиннохвостых овец B₁B₁B₂B₂, короткохвостых — b₁b₁b₂b₂. Спаривали гомозиготных длиннохвостых овец с гомозиготными короткохвостыми.

1. Определить дозу гена B у длиннохвостых овец.
2. Определить дозу гена b у короткохвостых овец.
3. Определить число позвонков у ягнят в F₁.
4. Указать генотип гибрида F₁.
5. Сколько позвонков будет у гибрида F₂ при генотипе B₁b₁b₂b₂?

67. Золотая рыбка является домашней разновидностью серебристого карася. У личинок черный пигмент развивается нормально. В возрасте 2—3 месяцев происходит депигментация и мальки приобретают золотистую окраску. Процесс депигментации контролируется двумя доминантными неаллельными генами, локализованными в разных хромосомах, — D, и D2. Рецессивные гены d, и d2 определяют черную окраску, их называют «черными маврами». Наличие в генотипе рыбок любого из генов D определяет золотую окраску. При скрещивании золотой рыбки (D,D,D2D2) с «черным мавром» (d,d,d2d2) все потомство золотое. При скрещивании F. между собой в F2 вывелось 240 золотых и 15 пигментированных рыбок.

1. Сколько типов гамет дают гибриды F,[?]
2. Сколько разных генотипов могло быть в F,[?]
3. Сколько разных фенотипов могло быть в F,[?] 1. Сколько в F2 могло быть гомозиготных генотипов по двум рецессивным генам? 2. Сколько в F, было рыбок с золотой окраской, имеющих доминантные гены в гомозиготном состоянии?

68. По типу кумулятивной полимерии наследуется цвет кожи человека. Цвет кожи тем темнее, чем больше доминантных генов в генотипе. Два мулата (AaBb) вступают в брак. У них родилось несколько детей.

1. Сколько типов гамет может дать мулат?
2. Может ли от этого брака появиться белый ребенок? Указать его генотип.
3. Может ли от этого брака появиться негр? Указать его генотип.
4. Ребенок какого генотипа будет очень близок по цвету кожи к белому?
5. Какой цвет кожи будут в основном иметь дети от этого брака?

69. В природных популяциях рыбки молли имеют однотипную серую окраску и лишены черных пятен. Аквариумные рыбки имеют черный рисунок, который определяется генами N и M с аддитивным действием. Увеличение числа этих генов усиливает черную пигментацию, которая обязана большому количеству свободных аминокислот в тканях. Скрещивали дигетерозиготных самок и самцов (NnMm) между собой. Родилось 176 потомков.

1. Сколько гибридных потомков будут иметь 3—4 аддитивных доминантных гена (дать в %) и наиболее темную пигментацию?
2. Сколько гибридных потомков будут иметь два аддитивных гена и менее темную окраску?
3. Сколько потомков от данного скрещивания будут иметь в генотипе один аддитивный ген (%)?
4. Сколько потомков от данного скрещивания не будут иметь черной пигментации (%)?
5. Потомки каких генотипов имеют наибольшее количество свободных аминокислот в тканях?