

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Ставропольский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
кафедра биологии**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник учебно-методического  
управления

  
/С.В. Новиков/  
« 08 » 08 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой биологии

 /М.Г. Гевандова/  
« 08 » 08 2025 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине**

Наименование дисциплины	<b>Медицинская генетика</b>
Специальность	34.03.01 – Сестринское дело
Направленность (профиль)	Медико-организационная деятельность медицинской сестры (брата)
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025

### 1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично)

Коды и наименование компетенций	Наименование компетенций
<b>ОПК-5</b>	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

### 2. Виды оценочных материалов и соответствие с формируемыми компетенциями

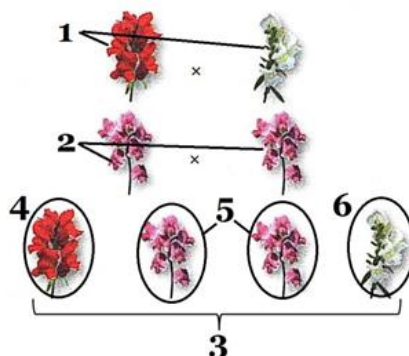
Наименование компетенций	Виды оценочных материалов	Количество заданий
<b>ОПК-5</b>	Задание закрытого типа на установление соответствия	10 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа на установление последовательности	10 с эталоном ответов
	Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	10 с эталоном ответов
	Задания открытого типа с кратким ответом	10 с эталоном ответов
	Задание закрытого типа	10 с эталоном ответов
<b>Всего</b>		50 заданий

### 3. Банк заданий по оценки уровня формирования компетенций

#### ОПК-5

#### Задание закрытого типа на установление соответствия

1. Установите соответствие между признаками и поколениями львиного зева, обозначенными на рисунке ниже цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



#### ПРИЗНАКИ

А) скрещиваются чистые линии растений

Б) подтверждается действие закона единообразия

#### ПОКОЛЕНИЯ ЛЬВИНОГО ЗЕВА

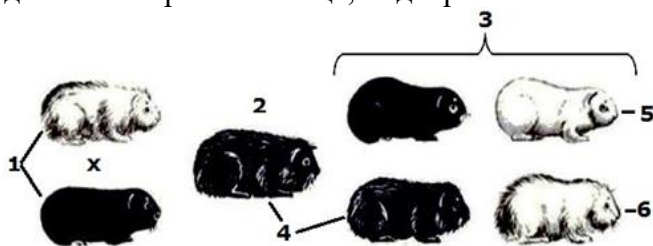
1) 1

2) 2

- В) особи образуют только один сорт гамет 3) 3
- Г) содержит три фенотипические группы
- Д) все особи обладают промежуточным фенотипом
- Е) генотип половины особей содержит разные аллели гена

**Ответ: 121323**

2. Установите соответствие между признаками и поколениями морских свинок, обозначенными на рисунке ниже цифрами 1, 2, 3 (признаки наследуются независимо, доминантные аллели полностью подавляют действие рецессивных): к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ПРИЗНАКИ

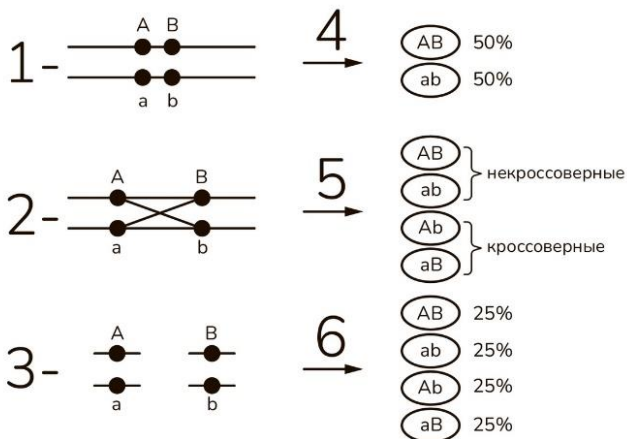
- А) каждая из особей дигомозиготна
- Б) поколение единообразно
- В) особи образуют только один сорт гамет
- Г) содержит четыре фенотипические группы
- Д) каждый из гибридов гетерозиготен по двум парам аллелей
- Е) расщепление по каждому признаку в соотношении 3:1

ПОКОЛЕНИЯ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

**Ответ: 121323**

3. Установите соответствие между признаками и особенностями расположения генов в хромосомах, обозначенными на рисунке ниже цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



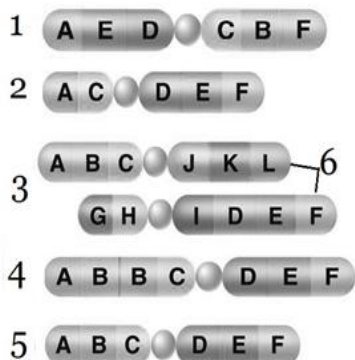
ПРИЗНАКИ

ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ  
ГЕНОВ В ХРОМОСОМАХ

- А) неаллельные гены находятся в негомологичных хромосомах 1) 1
- Б) является причиной нарушения закона сцепленного наследования Т. Моргана 2) 2
- В) обеспечивает появление рекомбинантных особей 3) 3
- Г) гены занимают в хромосоме соседние локусы
- Д) при скрещивании дигетерозигот даёт расщепление в F<sub>2</sub> 9:3:3:1
- Е) процент кроссинговера между генами равен нулю

**Ответ: 322131**

4. Установите соответствие между признаками и видами хромосомных мутаций, обозначенными на рисунке ниже цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



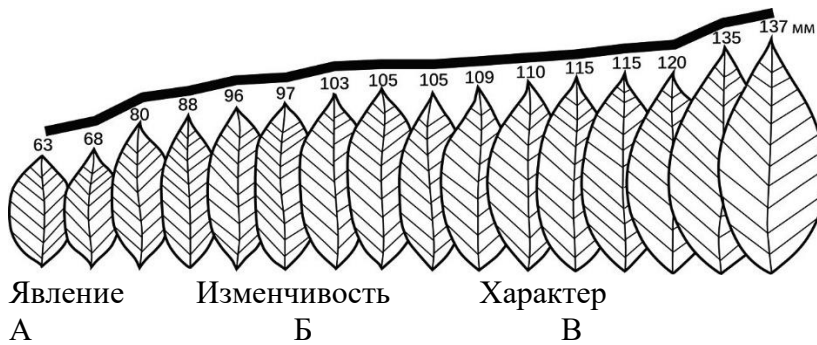
ПРИЗНАКИ

ВИДЫ ХРОМОСОМНЫХ  
МУТАЦИЙ

- А) утрата части хромосомы 1) 1
- Б) удвоение генов в определённом участке хромосомы 2) 2
- В) поворот участка хромосомы на 180° 3) 3
- Г) изменение группы сцепления генов 4) 4
- Д) перенос части генов на негомологичную хромосому
- Е) изменение последовательности расположения генов

**Ответ: 241331**

5. Рассмотрите рисунок с изображением размеров листьев деревьев одного вида. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

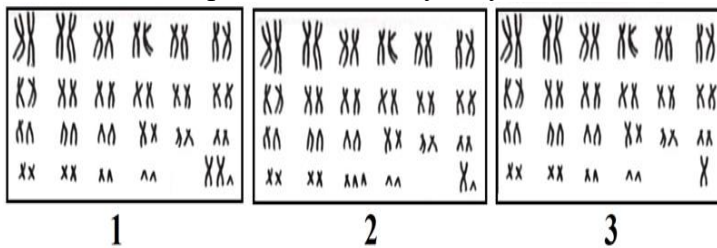


Список элементов:

- 1) модификационная
- 2) норма реакции
- 3) экологическая толерантность
- 4) приспособительный (адаптивный)
- 5) мутационная
- 6) комбинативная
- 7) случайный
- 8) дрейф генов

Ответ: 214

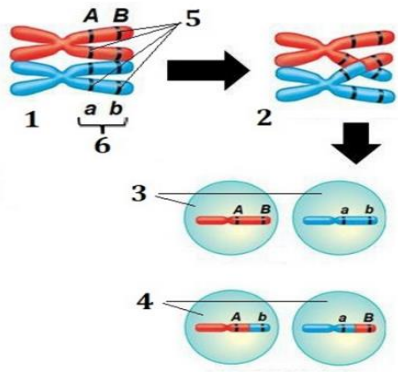
6. Установите соответствие между характеристиками и кариограммами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ МУТАЦИЙ
А) синдром Дауна	1) 1
Б) трисомия по аутосоме	2) 2
В) моносомия по X-хромосоме	3) 3
Г) дополнительная половая хромосома	
Д) синдром Клайнфельтера	
Е) синдром Шерешевского-Тернера	

Ответ: 223113

7. Установите соответствие между признаками и структурами и процессами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца



**ПРИЗНАКИ**

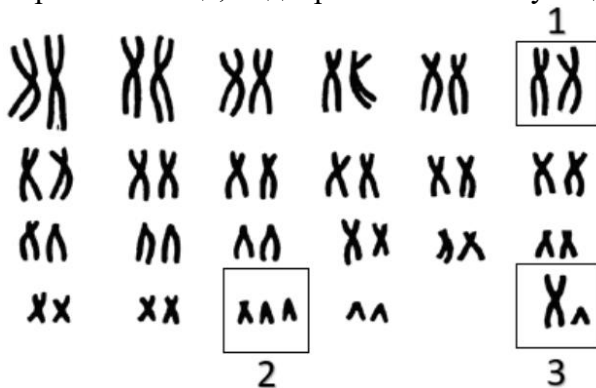
- Б) кроссоверные гаметы
- В) всегда образуются в меньшем, чем другая группа, количестве
- Г) нарушает сцепление генов
- Д) гаметы, полученные в результате сцепления генов
- Е) гомологичные хромосомы

**Ответ:** 244231

**СТРУКТУРЫ И ПРОЦЕССЫ**

- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

8. Установите соответствие между характеристиками и хромосомами, обозначенными на кариограмме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) определяют гетерогаметность организма
- Б) результат нарушения расхождения хромосом при мейозе
- В) пара субметацентрических аутосом
- Г) содержат псевдоаутосомные участки
- Д) одна из хромосом содержит ген дальтонизма
- Е) проявление геномной мутации

**Ответ:** 321332

**ХРОМОСОМЫ**

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

9. Установите соответствие между характеристиками и видами изменчивости, обозначенными в таблице цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом

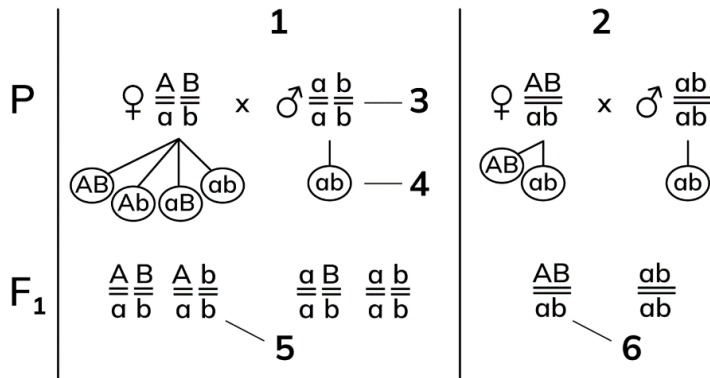
столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ИЗМЕНЧИВОСТЬ
А) может быть мутационной и комбинативной	1) 1
Б) имеет индивидуальный характер	2) 2
В) зависимость проявления от факторов окружающей среды	
Г) передается по наследству	
Д) проявляется в пределах нормы реакции	
Е) имеет групповой характер	

Ответ: 112122

10. Установите соответствие между характеристиками и типами наследования, обозначенными на схеме цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	НАСЛЕДОВАНИЕ
А) в анализирующем скрещивании расщепление по фенотипу 1:1:1:1	1) 1
Б) расположение генов на одной хромосоме	2) 2
В) образование 4-ех фенотипических классов при кроссинговере	
Г) принадлежность генов разным группам сцепления	
Д) сцепленный тип наследования	
Е) в самоопылении дигетерозигот расщепление по фенотипу 9:3:3:1	

Ответ: 122121

## Задание закрытого типа на установление последовательности

1. Установите последовательность этапов работы, проведенной Г. Менделем при постановке эксперимента по моногибридному скрещиванию. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формулирование закона расщепления признаков
- 2) расщепление признаков у гибридов второго поколения
- 3) скрещивание родительских растений с альтернативным признаком
- 4) скрещивание гибридов первого поколения
- 5) подбор чистых линий родительских особей

**Ответ: 53421**

2. Укажите последовательность процессов, приводящих к формированию синдрома Шерешевского-Тернера. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование гаметы с отсутствующей половой хромосомой
- 2) нерасхождение половых хромосом в анафазе I мейоза
- 3) слияние аномальной гаметы с нормальной
- 4) образование зиготы с недостающей хромосомой
- 5) формирование гаметогониев с 46 хромосомами

**Ответ: 52134**

3. Установите последовательность действий исследователя в скрещиваниях при сцепленном наследовании генов. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) построение генетической карты
- 2) проведение анализирующих скрещиваний гибридов F1
- 3) получение нескольких численно различающихся групп потомков
- 4) отбор родительских особей с несколькими парами альтернативных признаков
- 5) скрещивание отобранных родительских особей
- 6) получение единообразного потомства

**Ответ: 456231**

4. Установите последовательность действий исследователя при повторении скрещиваний, проведенных Т. Морганом. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) анализирующее скрещивание гибридного потомства
- 2) получение кроссоверных и некроссоверных групп в F2
- 3) получение единообразного потомства
- 4) определение расстояния между генами
- 5) скрещивание гомозиготных родительских особей

**Ответ: 53124**

5. При скрещивании растений ночной красавицы с красными и белыми цветками все потомство первого поколения (F1) имело розовые цветки. При самоопылении растений F1 было получено 240 растений F2. Установите последовательность действий исследователя для определения числа растений с красными цветками во втором поколении (F2).

1. Записать схему скрещивания  $F1 \times F1$
2. Определить тип наследования (неполное доминирование)
3. Определить генотипы исходных форм (красные – AA, белые – aa)
4. Определить генотип гибридов F1 (Aa – розовые)
5. Определить соотношение фенотипов в F2 (1:2:1)
6. Рассчитать количество растений с красными цветками:  $240 \times 1/4 = 60$

**Ответ: 234156**

6. Условие: Гены окраски шерсти (А – черная, а – рыжая) и длины хвоста (В – длинный, b – короткий) у мышей сцеплены и расположены в одной хромосоме. Проведено анализирующее скрещивание дигетерозиготной самки, полученной от скрещивания чистой черной длиннохвостой линии с рыжей короткохвостой. Установите последовательность этапов для определения генотипа дигетерозиготной самки, если в потомстве анализирующего скрещивания наблюдается четыре фенотипических класса в неравном соотношении.

1. Определить, какие особи в потомстве являются кроссоверными (рекомбинантными)
2. Записать генотипы родительских форм: черная длиннохвостая (АВ/АВ) и рыжая короткохвостая (ab/ab)
3. Определить генотип дигетерозиготной самки – она унаследовала хромосомы АВ и ab от родителей (АВ/ab)
4. Рассчитать процент кроссинговера между генами
5. Проанализировать соотношение фенотипов в потомстве анализирующего скрещивания
6. Сделать вывод о сцепленном наследовании генов

**Ответ: 235146**

7. В семье, где отец имеет II группу крови (гетерозигота), а мать – I группу, родился ребенок с IV группой крови. Установите последовательность шагов для объяснения этого факта и установления генотипа отца.

1. Записать возможные генотипы отца ( $I^A I^0$  или  $I^A I^A$ ) и матери ( $I^0 I^0$ )
2. Установить, что ребенок с IV группой имеет генотип  $I^A I^B$
3. Сделать вывод, что отец не является биологическим, так как не мог передать аллель  $I^B$
4. Определить, что от матери ребенок получил аллель  $I^0$ , а от отца –  $I^B$
5. Определить, что аллель  $I^B$  ребенок должен был унаследовать от биологического отца
6. Записать генотип ребенка ( $I^A I^B$ ) и предположить генотип биологического отца ( $I^B I^0$  или  $I^B I^B$ )

**Ответ: 12453**

8. У дрозофилы ген окраски глаз находится в X-хромосоме. Красные глаза ( $X^B$ ) доминируют над белыми ( $X^b$ ). При скрещивании красноглазой самки с белоглазым самцом в F1 получили равное число красноглазых и белоглазых самцов. Установите последовательность шагов для определения генотипов родителей.

1. Записать генотип самца:  $X^b Y$  (белоглазый)
2. Проанализировать потомство: все самки красноглазые, среди самцов – 1:1
3. Сделать вывод, что самка была гетерозиготной ( $X^B X^b$ ), так как передала часть самцов аллель  $X^b$
4. Определить, что если бы самка была гомозиготной ( $X^B X^B$ ), все самцы были бы красноглазыми
5. Записать возможные генотипы самки ( $X^B X^B$  или  $X^B X^b$ )
6. Записать схему скрещивания и проверить гипотезу

**Ответ: 154236**

9. Резус-положительный фактор (Rh+) доминирует над резус-отрицательным (Rh-). В семье, где оба родителя резус-положительны, родился резус-отрицательный ребенок. Установите последовательность действий для определения вероятности рождения такого ребенка.

1. Обозначить доминантный (D) и рецессивный (d) аллели.
2. Сделать вывод, что родители гетерозиготны (Dd × Dd).
3. Определить генотип ребенка (dd).
4. Рассчитать вероятность рождения Rh- ребенка: P(dd) = 1/4.
5. Записать условие: родители Rh+, ребенок Rh-.

**Ответ: 51324**

10. Для определения генотипа растения гороха с желтыми семенами (доминантный признак) его скрестили с растением с зелеными семенами. В потомстве получилось 53 растения с желтыми и 49 с зелеными семенами. Установите последовательность этапов определения генотипа исходного растения.

1. Записать генотип рецессивной формы (aa).
2. Сделать вывод, что соотношение 1:1 характерно для анализирующего скрещивания.
3. Определить, что исходное растение было гетерозиготным (Aa).
4. Проанализировать соотношение фенотипов в потомстве (1:1).
5. Предположить, что исходное растение могло быть либо гомозиготой (AA), либо гетерозиготой (Aa).

**Ответ: 15423**

### Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

**Задача 1.** Метгемоглобинемия наследственная обусловлена нарушением восстановления метгемоглобина в гемоглобин. Она имеет две формы. Одна из них связана с аутосомно-доминантной мутацией и характеризуется тяжелым патологическим состоянием организма. Другая форма связана с дефицитом фермента диафоразы в эритроцитах и наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Эта форма не дает ярко выраженной клинической картины.

Определите вероятность рождения больных детей и особенности течения заболевания, если известно, что один из родителей гетерозиготен по обеим формам метгемоглобинемии, а второй страдает дефектом фермента диафоразы.

**Ответ:**

A - метгемоглобинемия I	P	AaBb	x	aabb
a - норма	G	AB, Ab, ab, aB		ab
b - метгемоглобинемия II	F	AaBb; Aabb; aabb; aaBB		
B - норма				
50% - метгемоглобинемия ,				
25% - метгемоглобинемия ,				
25% - норма.				

**Задача 2.** Аниридия (отсутствие радужной оболочки глаза) и полидактилия (многопалость) наследуются как аутосомно-доминантные признаки, а альбинизм - как аутосомно-рецессивный.

Какова вероятность рождения здоровых детей в семье, где отец является гетерозиготным по всем трем признакам, а мать страдает альбинизмом?

**Ответ:**

A - ген аниридии	P	aabbcc	x	AaBbCc
a - ген нормы	G			ABC, ABc,
B - ген полидактилии		abc		AbC, Abc,
b - ген нормы				aBC, aBc,
c - ген альбинизма				abC, abc

C - ген нормы F AaBbCc; AaBbcc; AabbCc; Aabbcc;  
  aaBbCc; aaBbcc; aabbCc; aabbcc

1/8 часть (или 12,5 %) детей будут здоровыми.

**Задача 3.** В семье, где мать имеет третью группу крови и голубые глаза, а отец - третью группу крови и карие глаза, родился голубоглазый сын с первой группой крови.

Установите генотипы родителей, а также определите возможные варианты у детей групп крови по АВО-системе.

**Ответ:**

A- ген кареглазости	P	<u>I<sup>B</sup>iaa</u>	x	<u>I<sup>B</sup>iAa</u>
a - ген голубоглазости	G	I <sup>B</sup> a, ia		I <sup>B</sup> A, iA, I <sup>B</sup> a, ia
	F	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup> Aa, I <sup>B</sup> iAa, I <sup>B</sup> I <sup>B</sup> aa, I <sup>B</sup> iaa,		I <sup>B</sup> iAa, <u>iiAa</u> , I <sup>B</sup> iaa, <u>iaa</u>
				1 гр. <span style="margin-left: 100px;">1 гр.</span>

6/8 частей (75%) детей будут иметь третью группу крови, а 2/8 части (25%) - первую группу крови.

**Задача 4.** Женщина со второй группой крови резус-отрицательная вышла замуж за мужчину третьей группы крови резус-положительного. Их первый ребенок имеет первую группу крови и резус-отрицательный.

Определите характер генотипа родителей этого ребенка и возможные варианты групп крови и резус-принадлежность у последующих детей.

**Ответ:**

A - Rh (+)	P	I <sup>A</sup> -aa	x	I <sup>B</sup> -A-
a - Rh (-)	F	I <sup>0</sup> I <sup>0</sup> aa		
	следовательно: P	<u>I<sup>A</sup>I<sup>0</sup>aa</u>	x	<u>I<sup>B</sup>I<sup>0</sup>Aa</u>
	G	I <sup>A</sup> a, I <sup>0</sup> a		I <sup>B</sup> A, I <sup>B</sup> a, I <sup>0</sup> A, I <sup>0</sup> a
	F	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup> Aa; I <sup>A</sup> I <sup>B</sup> aa; I <sup>A</sup> I <sup>0</sup> Aa; I <sup>A</sup> I <sup>0</sup> aa;		I <sup>B</sup> I <sup>0</sup> Aa; I <sup>B</sup> I <sup>0</sup> aa; I <sup>0</sup> I <sup>0</sup> Aa; I <sup>0</sup> I <sup>0</sup> aa

12,5% - 4 гр, Rh(+)

12,5% - 4 гр, Rh(-)

12,5% - 2 гр, Rh(+)

12,5% - 2 гр, Rh(-)

12,5% - 3 гр, Rh(+)

12,5% - 3 гр, Rh(-)

12,5% - 1 гр, Rh(+)

12,5% - 1 гр, Rh(-)

**Задача 5.** Ангиоматоз сетчатки глаза (расширение и новообразования сосудов сетчатки и дегенерация в ней нервных клеток) наследуются как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 50%.

Определите вероятность заболевания в семье, где оба родителя являются гетерозиготными носителями ангиоматоза.

**Ответ:**

A - ген ангиоматоза	P	<u>Aa</u>	x	<u>Aa</u>
a - ген нормы	G	A, a		A, a
	F	<u>AA</u> , <u>Aa</u> , <u>Aa</u> , aa		

Вероятность рождения детей-носителей гена ангиоматоза составляет 75% от всех детей, однако фенотипически этот ген проявится только у половины детей, т.к. его пенетрантность равна 50%. Следовательно, вероятность заболевания детей ангиоматозом составит 37,5%.

**Задача 6.** У человека locus резус-фактора сцеплен с locusом, определяющим форму эритроцитов, и находится от него на расстоянии трех морганид. Резус-положительность и

эллиптоцитоз (ненормальная форма эритроцитов в виде эллипса) определяются доминантными аутосомными генами.

Один из супругов гетерозиготен по обоим признакам. Второй супруг резус-отрицательный и имеет нормальные эритроциты. При этом резус-положительность он унаследовал от одного родителя, а эллиптоцитоз - от другого.

Определите процентное соотношение вероятных генотипов и фенотипов у детей в семье.

**Ответ:**

A- ген эллиптоцитоза	P	<u>RrAa</u>	x	<u>rraa</u>
a - ген нормы	G	Ra - 48,5 %		ra
r - Rh (-)		rA - 48,5%		
R - Rh (+)		RA - 1,5%		
		ra - 1,5%		
	F	Rraa; rrAa; RrAa; rraa		

48,5% (Rraa) - Rh (+), норма

48,5% (rrAa) - Rh (-), эллиптоцитоз

1,5% (RrAa) - Rh (+), эллиптоцитоз

1,5% (rraa) - Rh (-), норма

**Задача 7.** Гипоплазия эмали выражается в резком истончении эмали и изменении цвета зубов. Наследуется как доминантный, сцепленный с X-хромосомой признак. Мужчина, страдающий гипоплазией эмали, женился на здоровой по этому признаку женщине.

Определите вероятность рождения детей, страдающих вышеуказанным дефектом эмали.

**Ответ:**

$X^A$ - гипоплазия эмали,	P	<u><math>X^AY</math></u>	x	<u><math>X^aX^a</math></u>
$X^a$ - норма	G	$X^A, Y$		$X^a$
	F	<u><math>X^AX^a</math></u> , $X^aY$		

Все девочки - с гипоплазией эмали.

Все мальчики - норма.

**Задача 8.** У человека дальтонизм обусловлен сцепленным с X-хромосомой рецессивным геном. Талассемия как аутосомный доминантный признак наблюдается в двух формах: у гомозигот тяжелая, часто смертельная, у гетерозигот менее тяжелая. Женщина с нормальным зрением, но с легкой формой талассемии состоит в браке со здоровым мужчиной, имеет сына дальтоника с легкой формой талассемии. Какова вероятность рождения следующего сына без аномалий?

**Ответ:**

$X^d$ - дальтонизм	P	<u><math>X^DX^Aa</math></u>	x	<u><math>X^DYaa</math></u>
$X^D$ - норма	F	$X^dYAa$ , следовательно:		
A - талассемия	P	<u><math>X^DX^dAa</math></u>	x	<u><math>X^DYaa</math></u>
a - норма	G	$X^DA, X^Da,$		$X^Da, Ya$
AA - тяжелая форма талассемии		$X^dA, X^da$		
Aa - менее тяжелая форма	F	$X^DX^dAa;$ $X^DYAa;$ $X^DX^daa;$ <u><math>X^DYaa;</math></u>		
		$X^dX^dAa;$ $X^dYAa;$ $X^dX^daa;$ <u><math>X^dYaa;</math></u>		

$X^DYaa$  - 12,5% по отношению ко всем детям;

среди всех мальчиков - 25%.

**Задача 9.** У разводимых в звероводческих хозяйствах норок окраска меха определяется двумя парами несцепленных аллельных генов. Доминантные гены обоих аллелей

определяют коричневую окраску. Рecessивные аллели обеих пар, так же как и один доминантный в отсутствии другого доминантного неаллельного гена, определяют платиновую окраску меха.

Какое потомство получится при скрещивании двух гетерозиготных по обоим парам генов норок?

**Ответ:**

A-B- - коричневый мех

A-bb, aaB-, aabb - платиновый мех

P AaBb x AaBb

F		AB	Ab	aB	ab
	AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
	Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

9 частей потомства A-B- будут иметь коричневый мех;

3 части aaB-

3 части A-bb

1 часть aabb

} 7 частей будет с платиновым мехом

**Задача 10.** У лошадей ген серой окраски “C” подавляет действие гена вороной окраски “B” и рыжей масти “b”. И вороная, и рыжая масти могут развиваться только при отсутствии гена “C” (т.е. при генотипе “cc”).

Скрещены между собой две дигетерозиготные серые лошади.

Определите расщепление признаков в потомстве.

**Ответ:**

B - вороная масть

b- рыжая масть

C - серая масть, супрессор

c - нет супрессорного действия

P CcBb x CcBb

F		CB	Cb	cB	cb
	CB	CCBB	CCBb	CcBB	CcBb
	Cb	CCBb	CCbb	CcBb	Ccbb
	cB	CcBB	CcBb	ccBB	ccBb
	cb	CcBb	Ccbb	ccBb	ccbb

12 частей потомства серых, 3 части вороных, 1 часть рыжих.

### Задания открытого типа с кратким ответом

1. Как называется метод пренатальной диагностики, при котором для анализа берутся ворсины хориона?

**Ответ:** Биопсия хориона (хорионбиопсия).

2. Укажите тип наследования болезни, если она встречается у лиц обоего пола, передается от больного отца всем дочерям, но ни к одному сыну, а больные женщины передают признак и сыновьям, и дочерям с вероятностью 50%.

**Ответ:** X-сцепленный доминантный.

3. Как называется хромосомная мутация, представляющая собой поворот участка хромосомы на 180°?

**Ответ:** Инверсия.

4. Какой метод цитогенетической диагностики позволяет получить индивидуальный рисунок (паттерн полос) всех хромосом человека?

**Ответ:** G-бэндинг (дифференциальное окрашивание хромосом).

5. Как называется состояние, при котором в клетках организма присутствует не одна, а несколько генетически различных популяций клеток, возникших из одной зиготы?

**Ответ:** Мозаицизм.

6. Какой синдром, вызванный числовой аномалией половых хромосом, характеризуется кариотипом 47,XXY?

**Ответ:** Синдром Клайнфельтера.

7. Как называется вероятность проявления доминантного признака у носителя соответствующего гена?

**Ответ:** Пенетрантность.

8. Назовите наиболее частую хромосомную аномалию у живорожденных детей.

**Ответ:** Трисомия по 21-й хромосоме (синдром Дауна).

9. Как называется форма взаимодействия генов, когда один доминантный ген подавляет проявление другого, неаллельного гена?

**Ответ:** Доминантный эпистаз.

10. Какой метод пренатальной диагностики позволяет визуализировать мелкие анатомические структуры плода и является наиболее безопасным?

**Ответ:** Ультразвуковое исследование (УЗИ)

#### Задание закрытого типа

1. Гомогаметным называют пол, имеющий

- а) одну половую X - хромосому
- б) 22 аутосомы
- в) две гомологичные половые X -хромосомы
- г) две аутосомы

**Ответ: в**

2. У пчел и муравьев механизм определения пола называется:

- а) детерминированный
- б) гапло-диплоидный
- в) альтернативный
- г) эпигамным

**Ответ: б**

3. Одинаковые хромосомы у самки и самца, называются:

- а) аутосомами
- б) гоносомами
- в) гетерохромосомами
- г) диктиосомами

**Ответ: а**

4. У человека количество групп сцепления:

- а) зависит от пола (женский пол – 23, у мужчин – 24)
- б) зависит от пола (женский пол – 22, у мужчин – 23)
- в) 23
- г) 24

**Ответ: а**

5. Разновидность сцепленного наследования, при котором гены анализируемых признаков располагаются так близко друг к другу, что кроссинговер между ними становится невозможным:

- а) полное сцепление
- б) неполное сцепление
- в) крисс-кросс наследование
- г) реципрокное скрещивание

**Ответ: а**

6. В опытах Т. Моргана по неполному сцеплению у самки (AaBb) мушки дрозофилы гены А и В находятся на расстоянии друг от друга:

- а) 17 М
- б) 8,5 М
- в) 41,5 М
- г) 83 М

**Ответ: а**

7. Генетические карты хромосом - это схема взаимного расположения:

- а) аллельных генов в одной хромосоме, с указанием расстояний
- б) генов в определенных хромосомах, без указания расстояний между
- в) всех генов в генотипе, с указанием расстояний между ними
- г) генов в определенных хромосомах, с указанием расстояний между ними

**Ответ: г**

8. Формы генотипической (наследственной) изменчивости:

- а) морфозы, фенкопии
- б) модификации, морфозы
- в) фенкопии, мутации
- г) мутации, новые комбинации генов в генотипе

**Ответ: г**

9. Скрещивание организмов, имеющих общих предков - это:

- а) инбридинг
- б) гетерозис
- в) аутбридинг
- г) панмиксия

**Ответ: а**

10. Изменчивость, связанная с половым размножением и появлением новых генотипов:

- а) комбинативная
- б) определенная
- в) мутационная
- г) групповая

**Ответ: а**

## Инструкции по выполнению заданий разного типа

Тип задания	Инструкция
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие
Прочитайте текст и установите последовательность	Прочитайте текст и установите последовательность
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких верных вариантов ответа из четырех предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ (или ответы)
Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание	Прочитайте текст и продолжите предложение
Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Разработан:

заведующий кафедрой биологии,  
д.м.н., доцент

М.Г. Гевандова

профессор кафедры биологии,  
д.б.н., доцент

А.К. Михайленко