

1 Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

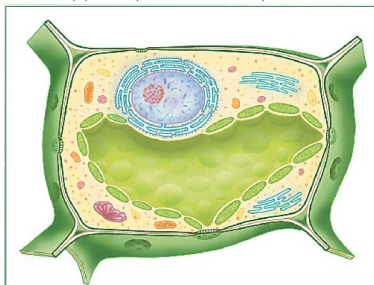
Раздел биологии	Объект изучения
?	строение клеток эпителия кошки
ГЕНЕТИКА	наследование генов, отвечающих за окраску шерсти собак

Ответ: _____.

2 Выберите два верных ответа. Обведите их номера. Энергетический обмен у инфузории туфельки происходит на уровне организации живого:

- 1) биогеоценотическом
- 2) клеточном
- 3) биосферном
- 4) организменном
- 5) популяционно-видовом

3 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка. Обведите их номера.



- 1) пластиды
- 2) клеточная стенка
- 3) центральная вакуоль
- 4) отсутствие мембранных органоидов
- 5) нуклеоид

4 Установите соответствие между характеристиками и уровнями организации белковой молекулы, которые им соответствуют: к каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

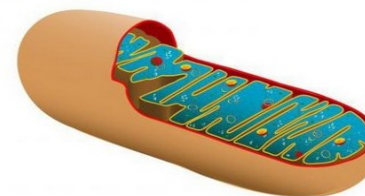
УРОВНИ

- | | | |
|--|------------------------|--------------------------|
| А) закодирована в гене | | ОРГАНИЗАЦИИ |
| Б) имеет трёхмерную пространственную конфигурацию | | БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ |
| В) поддерживается связями между радикалами аминокислот | 1) первичная структура | |
| Г) характерна для ферментов | 2) третичная структура | |
| Д) линейная последовательность аминокислот | | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

5 Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания органоида клетки, представленного на рисунке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка. Обведите их номера.



- 1) содержит рибосомы 90S
- 2) образование органических веществ из неорганических при участии света
- 3) органоид ограничен двумя мембранами
- 4) образование углекислого газа
- 5) характерен для клеток мышц

Вариант 1101

6 Установите соответствие между органоидами клетки и группами, к которым они относятся: к каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

- А) вакуоль
- Б) реснички
- В) комплекс Гольджи
- Г) центриоль
- Д) лизосомы

ГРУППЫ ОРГАНОИДОВ

- 1) немембранные
- 2) одномембранные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7 В некоторой молекуле ДНК на долю нуклеотидов с аденином приходится 38%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином, входящих в состав этой молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____ %.

8 Укажите три верных ответа. Обведите их номера. Реакции подготовительного этапа энергетического обмена происходят в

- 1) органах пищеварения собаки
- 2) рибосомах бактерий
- 3) каналах гладкой эндоплазматической сети
- 4) хромoplastах растений
- 5) лизосомах клеток животных
- 6) пищеварительных вакуолях амёбы

9 Укажите три верных ответа. Обведите их номера. Какие процессы происходят в световую фазу фотосинтеза?

- 1) фиксация углекислого газа
- 2) фотолиз воды
- 3) восстановление CO₂
- 4) образование крахмала в строме
- 5) возбуждение хлорофилла
- 6) синтез АТФ

10 В процессе гликолиза образовались 64 молекулы пировиноградной кислоты (ПВК). Какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению?

Ответ: _____.

11 Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза. Запишите в ответе цифры в последовательности, соответствующей правильному порядку процессов, не разделяя их какими-либо символами.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом
- 3) расхождение гомологичных хромосом
- 4) образование двух гаплоидных ядер
- 5) расхождение сестринских хроматид

Ответ: _____.

12 Установите соответствие между характеристиками и фазами деления диплоидных клеток, которые им соответствуют: к каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) расхождение сестринских хроматид
- Б) обмен участками хромосом
- В) конъюгация
- Г) хромосомы спирализуются, растворяется ядерная оболочка
- Д) набор хромосом и число молекул ДНК в клетке – 4n4c

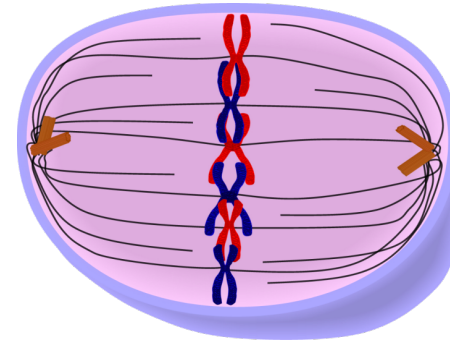
ФАЗЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТКИ

- 1) анафаза митоза
- 2) профазы I мейоза

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

13 Напишите название фазы деления клетки, которая изображена на рисунке.



Ответ: _____.

14

Установите соответствие между характеристиками и видами гаметогенеза: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) зрелые гаметы содержат небольшое количество цитоплазмы
- Б) зрелая гамета содержит полный набор органоидов, характерный для животной клетки
- В) зрелая гамета подвижна
- Г) образуются три направительных тельца
- Д) процесс регулируется тестостероном

ВИДЫ

ГАМЕТОГЕНЕЗА

- 1) овогенез
- 2) сперматогенез

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

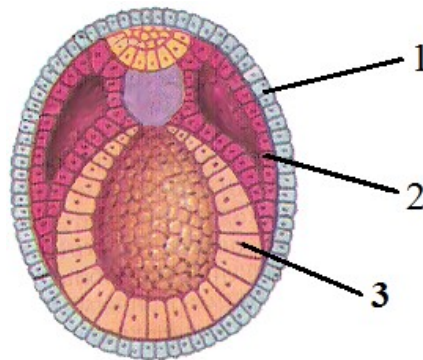
15

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, из которых эти структуры развиваются: к каждой позиции первого столбца подберите позицию из второго столбца, обозначенную цифрой.

СТРУКТУРЫ

- А) гладкая мускулатура кишечника
- Б) кости стопы
- В) нейроны головного мозга
- Г) кровь
- Д) серое вещество спинного мозга

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

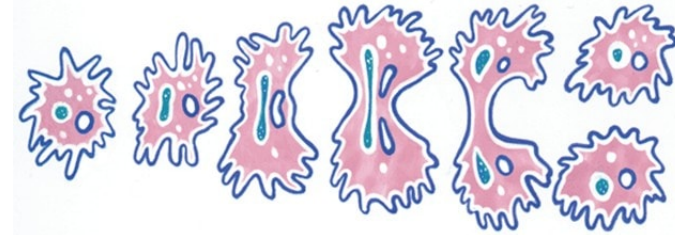


Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

16

Выберите два верных ответа из пяти. Обведите их номера. Что характерно для изображённого на рисунке способа размножения?



- 1) в основе размножения лежит митоз
- 2) генотип потомков содержит гены двух родителей
- 3) образуются гаплоидные споры
- 4) в размножении принимает участие одна особь
- 5) образуются диплоидные гаметы

17

Раннеспелость у овса доминирует над позднеспелостью. Какой процент позднеспелых растений проявится при скрещивании гомозиготных родителей, обладающих альтернативными признаками в фенотипе? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____ %.

18

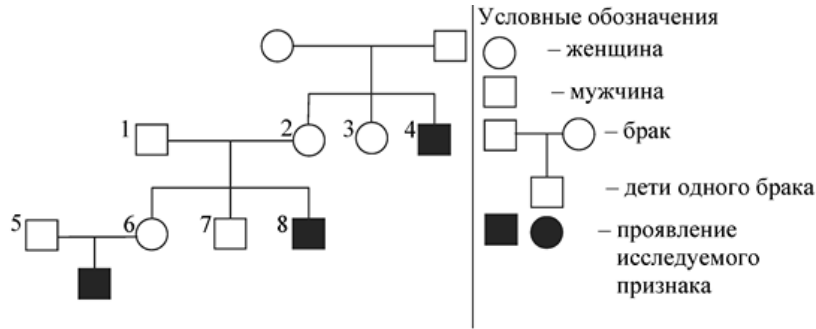
Все перечисленные ниже методы, кроме двух, используются в генетике человека. Определите два метода, «выпадающих» из общего списка. Обведите их номера.

- 1) близнецовый
- 2) гибринологический
- 3) популяционно-статистический
- 4) биохимический
- 5) метод ментора

Вариант 1101

19

По изображённой на рисунке родословной выберите **три** верные характеристики наследования признака, выделенного чёрным цветом. Обведите их номера.



- 1) признак является рецессивным
- 2) признак является доминантным
- 3) признак сцеплен с X-хромосомами
- 4) признак имеет аутосомный тип наследования
- 5) мужчины, имеющие этот признак, получили его от отца
- 6) мужчины, имеющие этот признак, получили его от матери

20

Установите соответствие между примерами и типами изменчивости, которые они иллюстрируют. Для этого к каждому элементу левого столбца подберите соответствующий элемент из правого столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) появление в отдельных соцветиях сирени цветков с пятью лепестками вместо четырёх
- Б) усиление роста боковых корней после внесения удобрений
- В) угнетение роста и развития побегов при сильном затенении
- Г) появление единичных листьев, лишённых хлорофилла
- Д) появление махровых цветков среди растений одного сорта

ТИПЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
- 2) модификационная

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

	А	Б	В	Г	Д
Ответ:					

21

Выберите **два** верных ответа. Обведите их номера. Какие из перечисленных методов широко используются в селекции микроорганизмов?

- 1) индивидуальный отбор
- 2) рекомбинирование генов
- 3) полиплоидизация
- 4) экспериментальный мутагенез
- 5) отдалённая гибридизация

22

Известно, что кишечная палочка – **симбионтный организм, развивающийся в бескислородной среде и широко использующийся в биотехнологии.** Выберите из приведённого ниже текста **три** утверждения, относящихся к описанию перечисленных выше признаков данного организма. Обведите их номера.

- 1) Кишечная палочка (лат. Escherichia coli) – вид грамотрицательных палочковидных бактерий, широко распространённых в нижней части кишечника теплокровных животных.
- 2) Факультативный анаэроб, не образует эндоспор.
- 3) Организм может жить на разных субстратах.
- 4) В качестве продукта жизнедеятельности, среди прочего, может образовывать углекислый газ.
- 5) Организм способен некоторое время выживать в окружающей среде.
- 6) Модифицированные E. coli используют при разработке вакцин, синтеза иммобилизованных ферментов.

23

В одной из научных лабораторий Новосибирска было необходимо получить мух дрозофил с серым телом и гранатовыми глазами. В научной литературе сотрудники лаборатории нашли информацию, что серый цвет тела у дрозофилы доминирует над жёлтым, красные глаза – над гранатовыми. Гены, отвечающие за эти признаки, находятся на расстоянии 44 морганиды.

Лаборанты скрестили мух с жёлтым телом и гранатовыми глазами (гены, отвечающие за развитие этих признаков, находятся в одной хромосоме) с дигетерозиготными мухами с серым телом и красными глазами и получили 450 мух первого поколения.

Какое максимальное количество мух с необходимым фенотипом могло быть получено в лаборатории?

Ответ дайте в виде числа.

Ответ: _____.

Ответ на задание 24 запишите на отдельном листе.

24

При скрещивании растения флокса с кремовыми цветками и плоским венчиком с растением, имеющим белые цветки и воронковидный венчик, получено 95 потомков, среди которых 46 образуют белые цветки с плоскими венчиками, а 49 – кремовые цветки с плоскими венчиками. При скрещивании другой пары флоксов с белыми цветками и воронковидными венчиками с растением, имеющим кремовые цветки и плоские венчики, получены флоксы двух фенотипических групп: белые с воронковидными венчиками и белые с плоскими венчиками. Других фенотипических групп не образовалось. Составьте схемы двух скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?