

Имя и фамилия ученика

Школа Класс

Учитель по предмету Баллы

1. Решите, предложение правильно (П) или нет (Н). Переделайте неправильное предложение в правильное. 3 балла

1) Различия клеток разных тканей человека обусловлены их различным генным набором. Предложение.....

2) У мужчин Y- хромосомы имеются только в половых клетках. Предложение.....

3) Гены, определяющие инсулин, проявляются только в клетках поджелудочной железы (в панкреатических клетках). Предложение.....

2. Составьте при помощи только двух стрелок схему, в которой приведены связи между понятиями – глюкоза, гликоген, глюкагон, инсулин. 2 балла

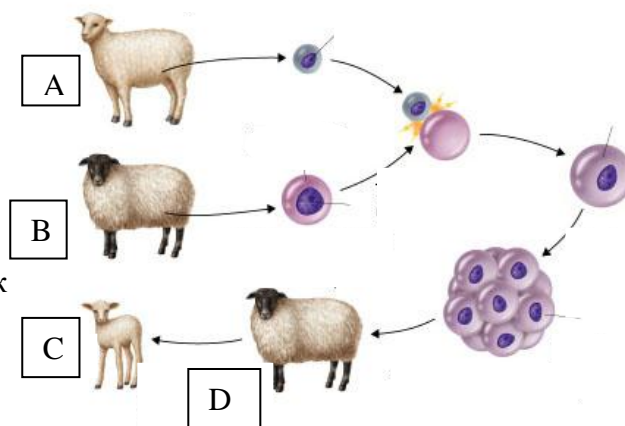
3. На рисунке показано клонирование овцы. Закончите предложения. 5 баллов

1) Донор ядра – овца

2) Донор яйцеклетки – овца

3) Суррогатная мать – овца

4) Наследственный материал (ДНК) клона не полностью идентичен ДНК донора ядра, так как



a)

b).....

4. Путь атома углерода из атмосферы через макароны и через человека обратно в атмосферу. Заполните пропуски. 5 баллов

Углерод находится в атмосфере в составе В, , находящихся в клетках листьев пшеницы, протекает, в результате которого возникают молекулы Эти молекулы продвигаются в пшенице в и связываются там в полимерные молекулы Из зёрен пшеницы производится мука, из неё макароны. При поедании макарон, во рту человека начинается разложение молекул.....под действием.....Конечное разложение полимерных соединений на мономерные происходит в, после чего молекулы.....проходят через стенки..... и попадают в кровь. Кровь транспортируетдо каждой клетки тела, и оттуда они входят в клетку, в том случае, если поджелудочная железа выработала В клетке движутся молекулыВ, где происходит, в результате которого высвобождается Как остаточный продукт выделяется, который переносится в плазме крови в виде.....в лёгкие, и там выделяется газообразныйАтомы углерода вновь в атмосфере.

5. Ответьте на вопросы. 4 балла

1) Клеточная стенка защищает клетку. Почему у животной клетки клеточная стенка отсутствует?

.....
2) Какое главное отличие растительной клетки от животной?

.....
3) Какое главное отличие животной клетки от грибной?

.....
4) Почему животные должны двигаться, а растения обходятся и без этого?

6. Решите, о какой наследственности говорится в предложении. Если предложение отражает ненаследственную (модификационную) изменчивость – напишите букву «М», если же оно отражает наследственную (генотипическую) изменчивость, поставьте букву «Г». 2 балла

1) Сорт картофеля “Jõgeva kollane” дал в этом году лучший урожай, чем в предыдущий год, поскольку использовали удобрения.

2) Сорт картофеля “Jõgeva kollane” более устойчив к заболеваниям, чем сорт “Ando”

3) Под воздействием УФ-лучей у человека в клетке кожи возникла мутация.

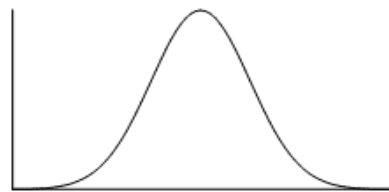
4) Под воздействием УФ-лучей кожа загорела.

7. Какой физиологический процесс растения отражает этот график? Отметьте на рисунке графически экологическую амплитуду и оптимум протекания этого процесса.

4 балла

.....
 Через что проникает CO₂ в растение??

Скорость
связывания
CO₂



Температура

8. Распределите в правильной последовательности фазы работы химического синапса.

3 балла

1. Медиатор пропадает из щели в результате местного гидролиза, либо на пути в пресинаптическую мембрану.
2. Деполяризация пресинаптической мембраны повышает ее проницаемость для ионов Ca и обеспечивает их проникновение.
3. Пресинаптический потенциал действия деполяризует пресинаптическую мембрану.
4. Молекулы медиатора диффундируют сквозь щель и соединяются с рецепторами мембраны.
5. Комплекс медиатора и рецептора повышает проницаемость постсинаптической мембраны для ионов натрия и деполяризует постсинапс.
6. Потенциал постсинапса распространяется электронно и инициирует потенциал действия, который распространяется из постсинапса по мембране.
7. Повышение концентрации ионов кальция в клетке вызывает раскрытие пузырьков с медиатором и высвобождение его молекул в синаптическую щель.

Варианты ответа:

- A 7- 1- 3- 2- 6- 4- 5 B 3- 2- 7- 4- 5- 6- 1
 C 5- 6- 3- 2- 1- 4- 7 D 3- 2- 7- 6- 4- 5- 1

9. Какие утверждения подходят как к ионным насосам, так и к ионным каналам в мембране нейрона?

3 балла

1. Пропускают ионы выборочно.
2. Для движения ионов нужна дополнительная энергия от АТФ.
3. Ионы движутся через мембрану туда, где их меньше.
4. Расположены внутри мембраны.
5. Действуют по определенному сигналу.
6. Ионы движутся через мембрану туда, где их больше.
7. Образуются из белков со специфической структурой .
8. Для движения ионов не нужна энергия.
9. Раскрываются под действием электрического сигнала.

Варианты ответа:

- A 1, 4, 5, 7 B 2, 4, 6, 8, 9
 C 2, 3, 4, 5, 7, 8 D 1, 2, 4, 5, 6, 7

10. Объясните: почему бактерии эволюционируют так быстро, что за последние 50 лет среди них появилось множество форм устойчивых к антибиотикам?

8 баллов

- 1)
 2)

- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

11. Ответьте на вопросы.

3 балла

Последовательность фрагмента ДНК: AGG-GTC-TGC-AGG.
 Какова последовательность аминокислот в определяемом этим фрагментом пептиде?

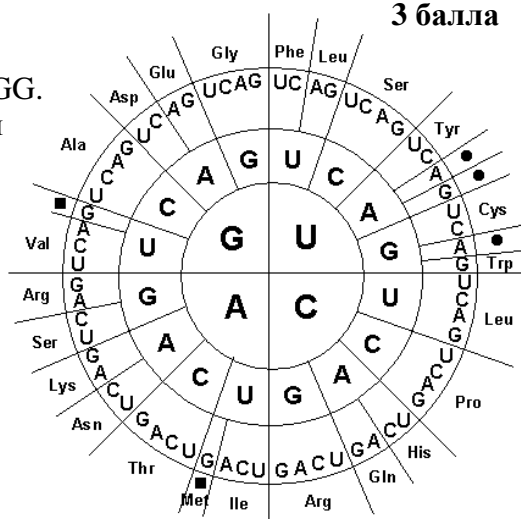
.....

В антикодоне тРНК UAC.

Какую аминокислоту транспортирует эта РНК?

.....

С каким кодоном она связывается?



12. На рисунке схематически изображен один ген. Чей это ген: бактерии, или эукариотического организма? Обоснуйте ответ!

2 балла

промотор	интрон	экзон	интрон	экзон	интрон	экзон	интрон	терминатор
----------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	------------

.....

13. Распределите в правильной последовательности этапы трансляции.

3 балла

1. Соединение из двух аминокислот (дипептид) остаётся на тРНК, вошедшей в рибосому последней.
2. мРНК соединяется с рибосомой.
3. Между двумя аминокислотами образуется пептидная связь.
4. Кодон мРНК и антикодон тРНК соединяются водородными связями.
5. В рибосому входит другая молекула тРНК, связанная с аминокислотой.
6. Молекула тРНК выходит из рибосомы без аминокислоты.

Варианты ответов:

- A 2-3-4-5-6-1 B 4-6-2-1-3-5
 C 2-4-5-3-1-6 D 6-5-3-4-1-2

14. Выберите в списке ферменты и соедините их с соответствующими функциями. 3 балла

Для репликации ДНК необходимы следующие ферменты:
 ДНК-полимераза I, ДНК полимераза III, хеликаза, топоизомераза, праймаза, ДНК-лигаза, РНК-праймаза.

- 1) Образует фосфодиэфирные связи между фрагментами Оказаки -
- 2) Синтезирует короткий фрагмент РНК -
- 3) Осуществляет соединение нуклеотидов в новую цепочку -
- 4) Разрывает водородные связи между азотистыми основаниями -
- 5) Осуществляет временные разрывы цепочки ДНК, предотвращая тем самым суперспирализацию -
- 6) Удаляет РНК-праймер и заполняет промежуток –

15. Решите задачу.

4 балла

Мужчина с группами крови ARh⁺, у отца которого были группы крови ABRh⁻, а у матери ORh⁺, женился на женщине с группами крови ORh⁻. Какие группы крови и с какой вероятностью могут быть у детей этой пары? Какова вероятность появления в этой семье дочери ORh⁻? Обозначьте аллели и обоснуйте решение схемой.

16. Решите, предложение правильно (П) или нет (Н). Переделайте неправильное предложение в правильное.

3 балла

- 1) В геноме вирусов может быть как одноцепочная, так и двуцепочная ДНК, либо одноцепочная или двуцепочная РНК. Предложение
- 2) Геном вируса ИЧ это РНК, на основе которой в клетке хозяина с помощью обратной транскриптазы синтезируется вирусная ДНК. Предложение
- 3) Определённого типа лимфоциты производят антигены, для меченья антител возбудителя болезни. Предложение
- 4) Некоторые вирусы, как например, вирус папилломы, вызывают раковые опухоли. Предложение

17. В каких предложениях нет смысловой ошибки?

2 балла

1. Ткани сердечной мышцы снабжает питательными веществами и кислородом коронарная артерия.
2. Диастолическое давление показывает давление в фазу отдыха сердца между сокращениями.
3. Количество кислорода в крови ускоряет работу сердца.
4. В стенках артерий есть клапаны, которые ускоряют попадание крови в ткани.
5. Повышение углекислого газа в крови замедляет работу сердца.
6. Адреналин активизирует симпатическую нервную систему и ускоряет работу сердца.

Варианты ответов:

A 1, 2, 3, 4, 5, 6

B 1, 2, 3, 5, 6

C 2, 4, 5, 6

D 1, 2, 6

E 1, 2, 5, 6

18. Нынешнее содержание CO₂ в атмосфере наивысшее за последние 20 миллионов лет, более того, этот уровень ускоряет повышение концентрации CO₂. Чем можно объяснить этот самоускоряющийся подъём?

5 баллов

- 1).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....
- 5).....

19. Наследственная информация обычно передаётся в направлении ДНК→РНК→белок. Причиной каких заболеваний (назовите общее название) служит передача информации от белка белку?

2 балла

.....

20. Почему при скрещивании самки европейской косули с самцом сибирской косули потомство не рождается, тогда как при скрещивании самца европейской косули и самки сибирской косули рождается жизнеспособное потомство?

1 балл

.....
.....

Где встречаются ближайшие к Эстонии сибирские косули? **1 балл**

21. Как нынешний охотничий закон поддерживает нарушение естественного отбора у косуль?

2 балла

.....
.....

22. Почему зимняя подкормка косуль сейчас не поощряется?

3 балла

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

23. В чём заключается задержка имплантации у косули? **3 балла**

.....

В чём значение этого явления?

24.1. Яркая окраска бабочек определённо служит сигналом для кого-то. Является ли она ... **3 балла**

- A) демонстрацией видовой принадлежности для других особей этого вида
- B) защитной окраской бабочки, сидящей на цветке
- C) отпугивающей окраской для птиц ?

24.2. На какой стадии развития могут зимовать наши бабочки?

- 1) яйцо
- 2) гусеница
- 3) куколка
- 4) имаго

Варианты ответа: А 1,3; В 1, 3, 4 ; С 2, 3; D – все правильны

24.3. Почему крапивница и лимонница первые бабочки, которых мы видим летающими весной?

.....

25. Какое общее действие на человека оказывают следующие соединения: мефедрон, бензедрон, меткатинон, метилон, пировалерон, бутилон, нафирон, метедрон, метилеткатинон? **1 балл**

.....

26. Бактериофаг – это **1 балл**

- A) бактерия, которая питается мёртвыми организмами
- B) бактерия, которая питается путём фагоцитоза
- C) бактерия, которая питается простейшими
- D) вирус, который заражает бактерий?

27. В масс-медиа появилась новость о создании химеры из клеток человека и свиньи. С какой целью делаются попытки создания подобных организмов? **2 балла**

.....

.....

28. Аутофагия – это разрушение клеткой своих органелл и крупных молекул в своей цитоплазме. Зачеркните в каждом утверждении неправильное слово. **2 балла**

- 1) аутофагия обеспечивает/препятствует дифференциацию клеток в определённом направлении
- 2) способствует/препятствует заживлению повреждений организма
- 3) ускоряет/тормозит развитие опухоли
- 4) необходима/не имеет значения для работы иммунной системы

Всего 85 баллов