

11.- 12. класс Школьный тур олимпиады по биологии 7.01. 2015
вопросы

Имя- и фамилия ученика

Школа.....Класс.....

Учитель по предмету..... Баллы.....

1. Соедини указательными стрелками, в каких частях земляники больше всего

4 балла

клеточного дыхания

фотосинтеза

хромопластов

хлоропластов

хлорофилла

транспирации

митоза

мейоза



2. Решите, предложение верное (В) или неверное (Н). Если в предложении есть ошибка, исправьте это на верное предложение. Не используя отрицания.

3 балла

1) Различия клеток разных человеческих тканей происходят из-за различных генов, находящихся в них. Предложение.....

.....

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

.....

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

.....

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

2 балла

4. Переход предков людей с деревьев на землю благоприприятствовала мутация, вызванная одним вирусом, благодаря чему, слюнные железы могут вырабатывать амилазу. Почему для передвигающихся по земле наших предков эта мутация была полезной?

1 балл

.....

5. На рисунке изображено клонирование овец. Закончите предложения.

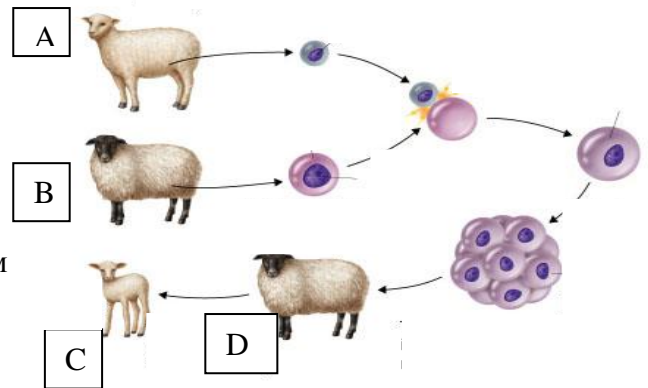
5 баллов

1) Донором ядра является овечка

2) Донором яйцеклетки является овечка.....

3) Сурогатной овечкой является

4) Наследственный материал клонированной овечки – ДНК- не является полностью идентичным с наследственным материалом донора ядра/ с ДНК, потому, что



a)

b).....

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

Углерод в атмосфере находится в составе, находящийся в клетках листьев пшеницы, проходит, в результате которого возникают молекулы, Эти молекулы продвигаются в пшенице ви связываются там в полимерные молекулы..... Из зёрен пшеницы производится мука, из неё вермишель (макароны). Человек съедает и во рту начинается разложение молекул..... под действием..... Конечное разложение полимерных соединений на мономерные происходит ви теперь молекулы.....проходят через стенки.....и движутся в кровь. Кровь транспортируетдо каждой клеточки тела, и оттуда входят они 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.

7. Ответьте на вопросы.

4 балла

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

.....

2) Какое главное отличие растительной клетки от животной?

.....

3) Какие главные отличия животной клетки от грибной клетки?

4) Почему животные должны двигаться, а растения и без этого могут хорошо обходиться?

8. Если предложение отражает (фенотипическую) изменчивость - отметьте буквой «М», если же отражает наследственную изменчивость (генотипическую) отметьте буквой «Г».

2 балла

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

2) Картофельный сорт “Jõgeva kollane” к заболеваниям более устойчивый, чем сорт “Ando”

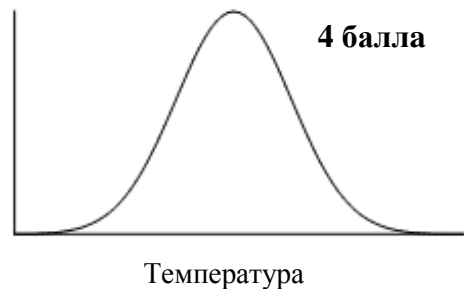
3) Под воздействием УФ- лучей у человека возникла в клетке кожи мутация.

4) Под воздействием УФ- лучей кожа загорела.

9. Какой физиологический процесс растения характеризует данный график? Отметьте на рисунке этого процесса проходимую экологическую амплитуду и значение точки оптимума

Через что попадает CO₂ в растения?

Скорость связывания CO₂



4 балла

10. Расположите рабочие фазы химического синапса.

3 балла

1. Из-за прохождения местного гидролиза или при передвижении по пути к пресинаптической мембране уменьшается количество медиаторов в щели.

2. Увеличенная проницаемость деполяризованной пресинаптической мембраны в отношении Ca²⁺ позволяет проникновение этих ионов.

3. Пресинаптический акционный потенциал деполяризует пресинаптическую мембрану.

4. Молекулы медиатора диффундируют через щель и связываются с мембранными рецепторами

5. Медиатор-рецепторный комплекс увеличивает проницаемость постсинаптической мембраны в отношении ионов натрия (Na) и деполяризует постсинапсы

6. Потанциал постсинапсов распространяется электронно и инициирует акционный потенциал, который распространяется вдоль постсинаптической мембраны.

7. Увеличенный внутри клетки Ca²⁺ обуславливает открытие пузырьков, наполненных медиаторами и таким образом происходит высвобождение молекул медиаторов в синаптическую щель.

--	--	--	--	--	--	--

11. Какие утверждения подходят как к ионным насосам, так и к ионным каналам?
 В рамках этого вопроса каждый неверный ответ даёт минус 0,5 балла. **4 балла**

- 1) Пропускают избирательно ионы. Lasevad ioone läbi valikuliselt
- 2) Для движения ионов необходима дополнительная энергия АТФ.
- 3) Ионы продвигаются через мембрану туда, где их меньше.
- 4) Находятся внутри мембраны.
- 5) Они работают под действием определённого сигнала.
- 6) Ионы движутся через мембрану туда, где их больше.
- 7) Образуются со специфическими структурами из белков.
- 8) Для движения ионов не нужна энергия.

12. Обоснуйте, почему бактерии так быстро эволюционировали, что за последние 50 лет среди них появилось множество резистентных бактерий к антибиотикам? **8 баллов**

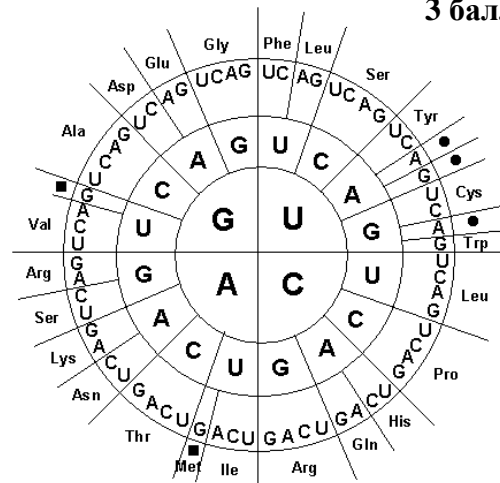
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)

13. Ответьте на вопросы. **3 балла**

Последовательность участков ДНК:
 АГГ-ГТЦ-ТГЦ-АГГ (AGG-GTC-TGC-AGG).
 Какая пептидная последовательность
 аминокислот закодирована таким образом?

.....
 Антикадон транспортной РНК -UAC.
 Какую аминокислоту эта тРНК транспортирует?

.....
 С каким кодоном он связывается?.....



14. Учёные сделали открытие: при эволюционном появлении высших млекопитающих (плацентарные млекопитающие) важная роль была у генов, произошедших от определённых вирусов. Генов, которые заставляют мембрану клетки с вирусной мембраной срастаться. С возникновением какого органа млекопитающих этот ген связан? **1 балл**

.....

15. Белок, называемый эритропоэтином (т.ж. [англ.](#) erythropoietin, EPO) был использован в качестве вещества допинга. По какой причине врачи используют его в случае хронической анемии? **2 балла**

.....
.....

16. Почему морская звезда погибнет в пресной воде? **2 балла**

.....
.....

17. На рисунке схематически изображён один ген. Имеем ли мы дело с геном бактерии или эукариотической клетки? Обоснуйте! **2 балла**

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

.....

18. Расположи в правильной последовательности нижеприведенные этапы трансляции. **3 балла**

1. Соединение (дипептид), состоящие из двух аминокислот прикрепляется последней к молекуле тРНК.
2. мРНК связывается с рибосомой.
3. Между двумя аминокислотами возникает пептидная связь.
4. Кодон мРНК и антикодон тРНК соединяются водородными связями.
5. В рибосому входит молекула тРНК., связанная с другой аминокислотой.
6. Молекула тРНК без аминокислоты выходит из рибосомы.

--	--	--	--	--	--

19. Выберите из числа названий энзимы и свяжите их с соответствующими задачами. **3 балла**

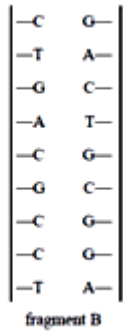
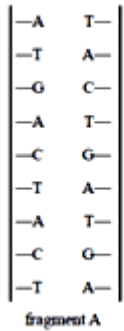
Для репликации ДНК нужны нижеперечисленные энзимы: ДНК полимеразы I, ДНК полимеразы III, хеликазы, топоизомеразы, праймазы, ДНК лигазы, РНК праймаза.

- 1) Образует фосфодиэфирные связи между фрагментами Оказаки-
- 2) Синтезирует короткий отрезок РНК -
- 3) Проводит прикрепление десоксирибонуклеотидов к новым цепям -
- 4) Разрывает водородные связи между азотистыми основаниями-
- 5) Обуславливает временные разрывы цепи ДНК и устраняет этим суперспирализацию-
- 6) Удаление РНК праймера и достройка цепи ДНК в образующейся брешии-

20. Часто говорится, что в полнолуние имеются проблемы со сном. Какие механизмы за этим могут стоять? Название каждого механизма даёт один балл. **2 балла**

.....
.....

21. На рисунке два фрагмента ДНК. Какой из них начнёт при нагревании быстрее терять свою вторичную структуру? Обоснуйте. **2 балла**



.....

.....

.....

.....

22. Решите задачу. **4 балла**

У кошек доминирует чёрный цвет (А) над жёлтым (а) и короткая шерсть (В) над длинной (b). Составьте схему наследственности и объясните, какое фенотипическое расхождение в потомстве, если скрестить между собой родителей с генотипом ААВb и Аabb.

P

Гаметы

F1

Фенотипическое расхождение :

.....

23. Решите, предложение является верным (В) или ложным (Л). Если в предложениях ошибка, то исправьте предложение на верное. **3 балла**

1) У вирусов в геноме может быть как одноцепочная, так и двуцепочная ДНК или так же одноцепочная и двуцепочная РНК. Предложение.....

.....

2) геномом вируса иммунодефицита человека является РНК, на основе которого синтезируются в клетке-хозяина вирусная ДНК при помощи обратной транскриптазы.

Предложение.....

.....

3) Лимфоциты определённого типа производят антигены, что бы заметить антитела возбудителя заболевания. Предложение.....

.....

4) Некоторые вирусы, как например, вирус папилломы, вызывают раковые опухоли.

Предложение.....

.....

24. Выпишите номера верных предложений. В рамках этого вопроса каждый неверный ответ даёт минус 0,5 балла. **3 балла**

- 1) Коронарные артерии обогащают ткани сердечной мышцы питательными веществами и кислородом .
- 2) Диастолическое давление показывает давление в фазу отдыха сердца между сокращениями.
- 3) В артериях движется всегда артериальная кровь.
- 4) В стенах артерий есть клапаны, которые помогают крови быстрее попасть в ткани.
- 5) Подъём углекислого газа в крови замедляет работу сердца.
- 6) Адреналин активизирует симпатическую нервную систему и ускоряет работу сердца.

Ответ.....

25. Назовите проявления жизни растений, которые уменьшают потепление климата. **4 балла**

.....
.....