

Размер шрифта

A-

A

A+

Цвет сайта

R

A

A

A

Вопрос 1

Балл: 4,00

Возбудителями заболеваний человека могут быть представители:

- 1. Бактерий
- 2. Вирусов
- 3. Растений
- 4. Животных
- 5. Грибов

Правильные ответы:

Вирусов,  
Бактерий,  
Грибов,  
Растений,  
Животных

Вопрос 2

Балл: 4,00

В 2011 году, в дополнение к национальным животным и растениям, в Индии был

выбран «национальный микроорганизм». Им стала болгарская палочка – *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*. Это неподвижная неспорообразующая грамположительная палочка, осуществляющая молочнокислое брожение. Выберите верные утверждения:

- 
- 1. В ходе жизнедеятельности *L. delbrueckii* образуется  $\text{CO}_2$ , выделяемый во внешнюю среду
- 
- 2. Болгарская палочка защелачивает среду, в которой обитает
- 
- 3. Молочная кислота также образуется при сквашивании капусты и силосовании кормов
- 
- 4. Болгарская палочка окрашивается по Граму в красный или розовый цвет
- 
- 5. Из 1 моль глюкозы *L. delbrueckii* способна синтезировать не более 2 моль молочной кислоты

Правильные ответы:

Молочная кислота также образуется при сквашивании капусты и силосовании кормов,

Из 1 моль глюкозы *L. delbrueckii* способна синтезировать не более 2 моль молочной кислоты

Вопрос 3

Балл: 4,00

Какие факторы обуславливают наличие спячки у млекопитающих? Выберите верные варианты ответа.

- 
- 1. Размер животного должен быть не слишком маленьким, чтобы баланс интенсивности обмена веществ и количества жировых запасов, которое потенциально может накопить животное, позволяли пережить длительный период со сниженной интенсивностью обменных процессов.
- 
- 2.

Наличие в климате неблагоприятного сезона (низкие температуры и т.п.)

3.

Наличие в месте обитания большого числа хищников

4.

Отсутствие достаточного количества пищи в зимний период

Правильные ответы: Отсутствие достаточного количества пищи в зимний период, Наличие в климате неблагоприятного сезона (низкие температуры и т.п.), Размер животного должен быть не слишком маленьким, чтобы баланс интенсивности обмена веществ и количества жировых запасов, которое потенциально может накопить животное, позволяли пережить длительный период со сниженной интенсивностью обменных процессов.

Вопрос 4

Балл: 4,00

Иммуностимуляторы часто употребляют осенью для профилактики и лечения простудных заболеваний. Укажите их мишени.

1.

Рецепторы В-лимфоцитов

2.

Рецепторы Т-лимфоцитов

3.

Антитела

4.

Интерферон

Правильные ответы: Рецепторы В-лимфоцитов, Рецепторы Т-лимфоцитов

Вопрос 5

Балл: 4,00

Ягоды широко используются в пищу. Выберите из списка те из них, которые относятся к ягодам с точки зрения ботанической классификации плодов.

1.  
черешня
2.  
виноград
3.  
клюква
4.  
голубика
5.  
рябина

Правильные ответы:  
голубика,  
виноград,  
клюква

Вопрос 6

Балл: 4,00

Хотя бы в некоторых клетках представителей класса птиц могут постоянно присутствовать:

- 
1.  
клеточная стенка из пептидогликана
2.  
кольцевая ДНК
3.  
70S и 80S рибосомы
4.  
только 70S рибосомы

Правильные ответы:  
70S и 80S рибосомы,  
кольцевая ДНК

Вопрос 7

Балл: 4,00

Выберите свойства, отличающие нормальную дифференцированную клетку ткани от клетки злокачественной опухоли

- 
- 1. В большинстве случаев при выращивании в культуре деление прекращается, когда клетки образуют сомкнутый монослой
- 
- 2. Способность дифференцироваться в другие типы клеток
- 
- 3. Способность к неограниченному делению
- 
- 4. Способность претерпевать ограниченное число делений

Правильные ответы: Способность претерпевать ограниченное число делений, В большинстве случаев при выращивании в культуре деление прекращается, когда клетки образуют сомкнутый монослой

Вопрос 8

Балл: 4,00

Как Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-АТФаза осуществляет транспорт ионов натрия через мембрану?  
Выберите верные варианты ответа

- 
- 1. Системой антипорта
- 
- 2. Пассивно
- 
- 3. Системой симпорта
- 
- 4. Активно
- 
- 5. Системой унипорта

Правильные ответы: Активно, Системой антипорта

Вопрос 9

Балл: 4,00

Выберите верные утверждения. Ферментативной активностью обладают:

- 1. некоторые ионы металлов
- 2. все белки
- 3. все РНК
- 4. некоторые белки
- 5. некоторые РНК

Правильные ответы: некоторые белки, некоторые РНК

Вопрос 10

Балл: 4,00

Для профилактики каких из перечисленных заболеваний используется вакцинация?

- 1. полиомиелит
- 2. коклюш
- 3. ветряная оспа
- 4.

COVID-19



5.

скарлатина

Правильные ответы: полиомиелит, ветряная оспа, COVID-19, коклюш

Вопрос 11

Балл: 4,00

К производным энтодермы относятся:



1.

гепатоциты



2.

грудной отдел позвоночника



3.

левая коронарная артерия



4.

поджелудочная железа



5.

бицепс



6.

большая берцовая кость

Правильные ответы: поджелудочная железа, гепатоциты

Вопрос 12

Балл: 4,00

У муравья есть:



1.

два круга кровообращения



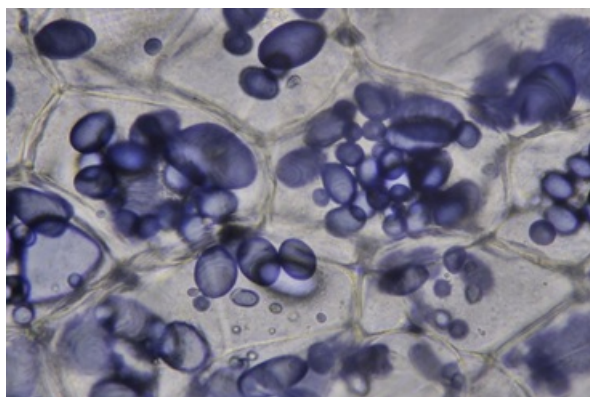
2.  
палочки в сетчатке
3.  
дополнительные позвонки в шейном отделе
4.  
диафрагма

Правильные ответы: два круга кровообращения, диафрагма, палочки в сетчатке

Вопрос 13

Балл: 4,00

На микрофотографии представлен срез запасающего органа растения.  
Выберите из списка верные утверждения, относящиеся к этой фотографии.



- 
1.  
окрашенные структуры на фотографии являются вакуолями, накапливающими антоцианы
2.  
этим запасным веществом богаты зерновки риса
3.  
запасное вещество из изображенного на микрофотографии запасающего органа преобладает в семядолях гороха
4.  
это запасное вещество в больших количествах содержится в семянках подсолнечника
5.  
в этом органе запасаются углеводы



6.  
в этом органе запасаются липиды

7.  
в этом органе запасаются белки

Правильные ответы:

в этом органе запасаются углеводы,  
этим запасным веществом богаты зерновки риса

Вопрос 14

Балл: 4,00

Выберите верные утверждения о белках.

1.  
Белки составляют основную часть сухой массы большинства клеток

2.  
Рецепторы могут распознавать белки-мишени, взаимодействуя только с их углеводными группами

3.  
Водородные связи не участвуют в формировании четвертичной структуры белка

4.  
Секреторные белки сворачиваются в ЭПР, а не в цитоплазме

Правильные ответы: Секреторные белки сворачиваются в ЭПР, а не в цитоплазме,  
Рецепторы могут распознавать белки-мишени, взаимодействуя только с их углеводными группами, Белки составляют основную часть сухой массы большинства клеток

Вопрос 15

Балл: 4,00

На границах каких отделов пищеварительной системы расположены сфинктеры?

1.  
Пищевода и желудка

- 
- 2. Толстого кишечника и внешней среды
- 
- 3. Глотки и пищевода
- 
- 4. Тонкого и толстого кишечника
- 
- 5. Желудка и двенадцатиперстной кишки

Правильные ответы: Глотки и пищевода, Пищевода и желудка, Желудка и двенадцатиперстной кишки, Тонкого и толстого кишечника, Толстого кишечника и внешней среды

Вопрос 16

Балл: 4,00

Клетки гладких мышц самки золотистого хомячка имеют генотип Dd. Какие еще клетки в ее организме имеют такой же генотип? Для простоты примем, что мутации в гене D не возникали. Выберите верные ответы.

- 
- 1. Эритроциты
- 
- 2. Яйцеклетки
- 
- 3. Фибробласты
- 
- 4. Зимогенные клетки желудка

Правильные ответы: Фибробласты, Зимогенные клетки желудка

Вопрос 17

Балл: 4,00

Какие из этих клеточных структур можно увидеть в световой микроскоп без

окрашивания при увеличении меньше чем в 400 раз?

1.

ядро

2.

полисомы

3.

микрофиламенты

4.

эндоплазматический ретикулум

5.

хлоропласт

6.

клеточная стенка

Правильные ответы: хлоропласт, клеточная стенка, ядро

Вопрос 18

Балл: 3,00

Составьте цепь питания из пяти звеньев, выбрав нужные и расположив их в правильном порядке.

гусеница капустной белянки; ёж; жужелица садовая; зеленые листья;  
личинка жука-плавунца; заяц; филин; гриб подосиновик;

гусеница капустной белянки; ёж; жужелица садовая; зеленые листья;  
личинка жука-плавунца; заяц; филин; гриб подосиновик;

гусеница капустной белянки; ёж; жужелица садовая; зеленые листья;  
личинка жука-плавунца; заяц; филин; гриб подосиновик;

гусеница капустной белянки; ёж; жужелица садовая; зеленые листья;  
личинка жука-плавунца; заяц; филин; гриб подосиновик;

гусеница капустной белянки; ёж; жужелица садовая; зеленые листья;  
личинка жука-плавунца; заяц; филин; гриб подосиновик;

Верный ответ:

Составьте цепь питания из пяти звеньев, выбрав нужные и расположив их в правильном порядке.

[зеленые листья],  
[гусеница капустной белянки],  
[жужелица садовая],  
[ёж],  
[филин]

Вопрос 19

Балл: 3,00

Ниже представлены фотографии семян различных растений. На основе иллюстраций и собственных знаний, установите соответствие между семенами и способом их распространения.

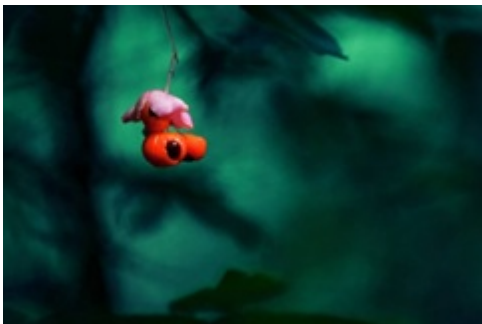


Анемохория; Аутохория; Зоохория;



Анемохория; Аутохория; Зоохория;

3.



Анемохория; Аутохория; Зоохория;

4.



Анемохория; Аутохория; Зоохория;

5.



Анемохория; Аутохория; Зоохория;

6.



Анемохория; Аутохория; Зоохория;

7.



Анемохория; Аутохория; Зоохория;

Верный ответ:

Ниже представлены фотографии семян различных растений. На основе иллюстраций и собственных знаний, установите соответствие между семенами и способом их распространения.

1.



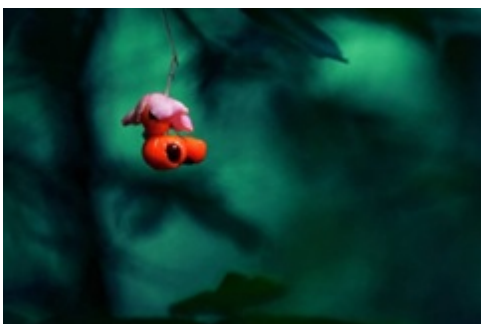
[Анемохория]

2.



[Анемохория]

3.



[Зоохория]

4.



[Анемохория]

5.



[Аутохория]

6.



[Аутохория]

7.



[Зоохория]

Вопрос 20

Балл: 3,00

Соотнесите название фермента и его функции:

Этот фермент осуществляет окислительно-восстановительные реакции

нуклеаза; ревертаза; трансфераза; протеаза; амилаза; лигаза; рестриктаза;  
оксидоредуктаза; изомераза;

Этот фермент содержится в слюне

нуклеаза; ревертаза; трансфераза; протеаза; амилаза; лигаза; рестриктаза;  
оксидоредуктаза; изомераза;

Этот фермент сшивает разрывы в ДНК

нуклеаза; ревертаза; трансфераза; протеаза; амилаза; лигаза; рестриктаза;  
оксидоредуктаза; изомераза;

Этот фермент содержится в секрете желудка

нуклеаза; ревертаза; трансфераза; протеаза; амилаза; лигаза; рестриктаза;  
оксидоредуктаза; изомераза;

Этот фермент осуществляет перемещение групп в пределах молекулы

нуклеаза; ревертаза; трансфераза; протеаза; амилаза; лигаза; рестриктаза;  
оксидоредуктаза; изомераза;

Верный ответ:

Соотнесите название фермента и его функции:

Этот фермент осуществляет окислительно-восстановительные реакции

[оксидоредуктаза]

Этот фермент содержится в слюне

[амилаза]

Этот фермент сшивает разрывы в ДНК

[лигаза]

Этот фермент содержится в секрете желудка

[протеаза]

Этот фермент осуществляет перемещение групп в пределах молекулы

[изомераза]

Вопрос **21**

Балл: 3,00

Установите соответствие между описанием вещества и его названием. Будьте внимательны: названия веществ даны в избытке.

Антикоагулянт, присутствующий в слюне пиявок

Гепарин; Грамицидин; Гуталин; Гистидин; Гемоцианин; Гистамин;  
Гемоглобин; Гастрин;

Дыхательный пигмент морских беспозвоночных, синеющий на воздухе

Гепарин; Грамицидин; Гуталин; Гистидин; Гемоцианин; Гистамин;  
Гемоглобин; Гастрин;

Полипептид, синтезируемый бактериями для успешной борьбы за существование и конкуренции с другими микроорганизмами



Гепарин; Грамицидин; Гуталин; Гистидин; Гемоцианин; Гистамин;  
Гемоглобин; Гастрин;

Гетероциклическая протеиногенная аминокислота

Гепарин; Грамицидин; Гуталин; Гистидин; Гемоцианин; Гистамин;  
Гемоглобин; Гастрин;

Средство для полировки обуви, изготавливавшееся из яйца, печной сажи и уксуса

Гепарин; Грамицидин; Гуталин; Гистидин; Гемоцианин; Гистамин;  
Гемоглобин; Гастрин;

Верный ответ:

Установите соответствие между описанием вещества и его названием. Будьте внимательны: названия веществ даны в избытке.

Антикоагулянт, присутствующий в слюне пиявок

[Гепарин]

Дыхательный пигмент морских беспозвоночных, синеющий на воздухе

[Гемоцианин]

Полипептид, синтезируемый бактериями для успешной борьбы за существование и конкуренции с другими микроорганизмами [Грамицидин]

Гетероциклическая протеиногенная аминокислота

[Гистидин]

Средство для полировки обуви, изготавливавшееся из яйца, печной сажи и уксуса

[Гуталин]

Вопрос **22**

Балл: 3,00

Соотнесите описания веществ, производимых различными организмами, с описаниями их применения человеком:

Пищеварительный фермент сычуга жвачных животных

Перетащите ответ сюда

Присутствует в плодах и защищает их от поедания дикими животными

Перетащите ответ сюда

Токсичные вещества, секретлируемые грибами и бактериями для подавления особей других или того же вида

Перетащите ответ сюда

Поддерживают тургор в растениях, повышают их устойчивость к засухе

Используется для изготовления свечей и водоотталкивающих покрытий

Приготовление острых соусов и блюд

Используется в сыроделии

Эффективные лекарственные средства для терапии инфекционных заболеваний

**Правильный ответ:**

Пищеварительный фермент сычуга жвачных животных

Используется в сыроделии

Присутствует в плодах и защищает их от поедания дикими животными

Приготовление острых соусов и блюд

Токсичные вещества, секретлируемые грибами и бактериями для подавления особей других или того же вида

Эффективные лекарственные средства для терапии инфекционных заболеваний

Поддерживают тургор в растениях, повышают их устойчивость к засухе

Используются в качестве энтеросорбентов

Используется насекомыми для строительства сот

Используется для изготовления свечей и водоотталкивающих покрытий

Вопрос **23**

Балл: 5,00

Образец ДНК обработали эндонуклеазами рестрикции, далее для определения длины полученных фрагментов провели электрофорез в агарозном геле (рисунок №1). Используя карту рестрикции (рисунок №2), укажите, какими рестриктазами был обработан образец.

Рисунок №1

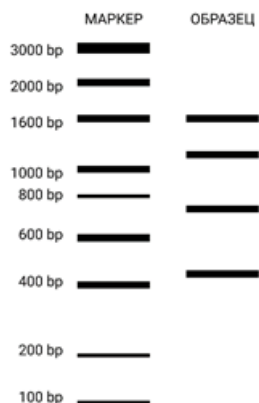
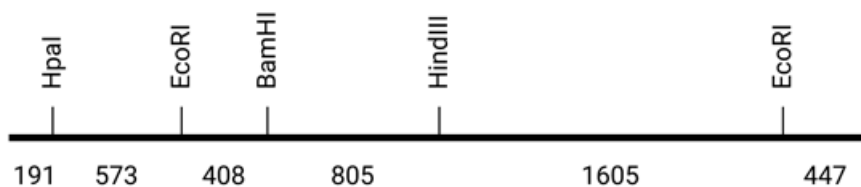


Рисунок №2



- 1. EcoRI
- 2. BamHI
- 3. HindIII
- 4. HpaI

Правильные ответы: EcoRI, HindIII

Вопрос 24

Балл: 6,00

Когда доктор Паганель был в лесах Южной Америки, то решил отловить нескольких опоссумов для коллекции зоопарка. Все встретившиеся ему опоссумы имели серые хвосты; некоторые из них оказались почти ручными, а некоторые – злыми и кусачими. Интересно, что среди встреченных Паганелем ни один ручной опоссум не жил в горах, а злые и кусачие встречались и в горах, и на равнине.

Выберите верные утверждения, которые следуют из этих данных. Обратите

внимание: ТОЛЬКО из этих данных. Без привлечения иных известных Вам сведений.

- 
- 1.  
Все кусачие опоссумы имели серые хвосты
- 
- 2.  
Некоторые звери с серыми хвостами жили в горах
- 
- 3.  
Некоторые кусачие звери с серыми хвостами жили на равнинах
- 
- 4.  
Некоторые опоссумы жили на равнине
- 
- 5.  
Ни один ручной опоссум не жил в горах
- 
- 6.  
Ни один живущий в горах зверь не был почти ручным

Правильные ответы:

Некоторые звери с серыми хвостами жили в горах,

Некоторые опоссумы жили на равнине,

Некоторые кусачие звери с серыми хвостами жили на равнинах

Вопрос **25**

Балл: 6,00

У дрозофилы известны две рецессивные мутации, влияющие на развитие крыла. Одна из них, *apterous* (*ap*) в гомозиготе приводит к отсутствию крыльев; у гомозигот по мутации *cut* (*ct*) край крыла обрезанный. Мутации не влияют на жизнеспособность и плодовитость, гены *Ap* и *Ct* наследуются независимо.

В распоряжении исследователей было две гомозиготных линии: линия 1 с обрезанным краем крыла и бескрылая линия 2. Гибриды первого поколения от скрещивания линий 1 и 2 имели нормальные крылья, во втором поколении наблюдали расщепление по признаку строения крыла на три фенотипических класса.

Какая часть бескрылых самок второго поколения (от общего числа бескрылых самок F<sub>2</sub>) при скрещивании с самцами линии 1 даст расщепляющееся по фенотипу потомство?

Ответ (в процентах) запишите, округлив до целого числа и без знака % (например, вместо 27,5% напишите «28»).

Ответ:

Правильный ответ: 50