

Биология, 10 класс, демонстрационный вариант

Задание 1

Какие кости в скелете человека соединены швами?

- # грудина и первое ребро
- # подвздошная и седалищная
- ## теменная и затылочная
- # второй и третий крестцовые позвонки

Верный ответ: 3

Задание 2

Что из перечисленного учитель мог объяснять Митрофанушке из комедии Д.И.Фонвизина «Недоросль»?

- # теорию Ламарка нет
- # прививку от оспы Дженнера
- # бинарную номенклатуру Линнея
- # клеточную теорию

Верный ответ: 3

Задание 3

Если бы в определении группы крови участвовали четыре аллеля одного гена (3 кодоминантных - A_1 , A_2 , A_3 и один рецессивный - a), сколько групп крови было бы у человека?

- # 4
- # 7
- # 11
- # 16

Верный ответ: 2

Задание 4

Шипение кошки в момент опасности – это результат:

- # безусловного рефлекса
- # условного рефлекса
- # затухания возбуждения на рефлексорном кольце
- # ориентировочного рефлекса

Верный ответ: 1

Задание 5

Какие цветки в корзинке василька синего (*Centaurea cyanus*) стерильные?

- # воронковидные
- # двугубые
- # ложноязычковые
- # трубчатые

Верный ответ: 1

Задание 6

При полном окислении белков, происходящем в клетке для получения энергии, образование АТФ происходит:

- # в цикле Кальвина
- # в цикле Кребса
- # в цикле Кальвина и в цикле Кребса
- # в гликолизе, в цикле Кальвина и в цикле Кребса

Верный ответ: 2

Задание 7

Какая мутация в последовательности кодирующей цепи ДНК ATGAAAAGAAATATTGATGTCCCCCACTCCTTT приведет к наибольшим изменениям в структуре белка?

- # ATGAAAAGAAAT**A**ATTGATGTCCCCCACTCCTTT
- # ATGAAAAGAAATATTGA**G**TCCCCCACTCCTTT
- # ATGAAAAGAAATATTGAT**A**TCCCCCACTCCTTT
- # ATGAAAAGAAATATTGATGTCC**T**CCACTCCTTT

Верный ответ: 1

Задание 8

Выберите из списка те растения, плод у которых того же типа, что и у клюквы.

- # клубника
- # дуб
- # баклажан
- # мак
- # виноград
- # тюльпан

Верный ответ: 3, 5

Задание 9

Выберите правильные утверждения о жгутике эукариот:

- # работает на энергии АТФ
- # работает на протонном градиенте
- # вращается вокруг своей оси
- # изгибается как кнут
- # состоит из тубулина
- # состоит из флагеллина

кинетосома в основании отсутствует

Верный ответ: 1, 4, 5

Задание 10

В каких клетках организма рыжей полевки одинаковое содержание ДНК?

шванновская клетка и тромбоцит

эритроцит и лейкоцит

пигментная клетка кожи (меланоцит) и железистая клетка желудка

лимфоцит и сперматозоид

колбочка и зигота

Верный ответ: 3, 5

Задание 11

Выберите компоненты, которые можно встретить в клеточной мембране растительной клетки:

ситостерин

фосфатидилхолин

этанол

Na⁺/K⁺ АТФ-аза

лаурилсульфат натрия

Верный ответ: 1, 2

Задание 12

Выберите заболевания, для лечения которых не назначают антибиотики. Не учитывайте возможное применение антибиотиков для лечения осложнений данных болезней:

полиомиелит

чума

холера

клещевой энцефалит

сальмонеллёз

гепатит С

грипп

Верный ответ: 1, 4, 6, 7

Задание 13

Из предложенного списка выберите реакции матричного синтеза.

трансляция

обратная транскрипция

синтез инсулина

синтез гликогена

наращивание теломер

- # синтез рРНК
- # синтез фосфолипидов

Верный ответ: 1, 2, 3, 5, 6

Задание 14

В природе встречаются животные с практически полностью редуцированной системой пищеварения. Какие особенности строения, обмена веществ и образа жизни могут помогать им без неё обходиться?

- # сокращенный цикл Кребса
- # запас питательных веществ от предыдущей стадии жизненного цикла
- # симбиоз с фотосинтезирующими организмами
- # симбиоз с хемосинтезирующими организмами
- # всасывание органических веществ поверхностью тела
- # особый ферментный путь синтеза белков из жиров

Верный ответ: 2, 3, 4, 5

Задание 15

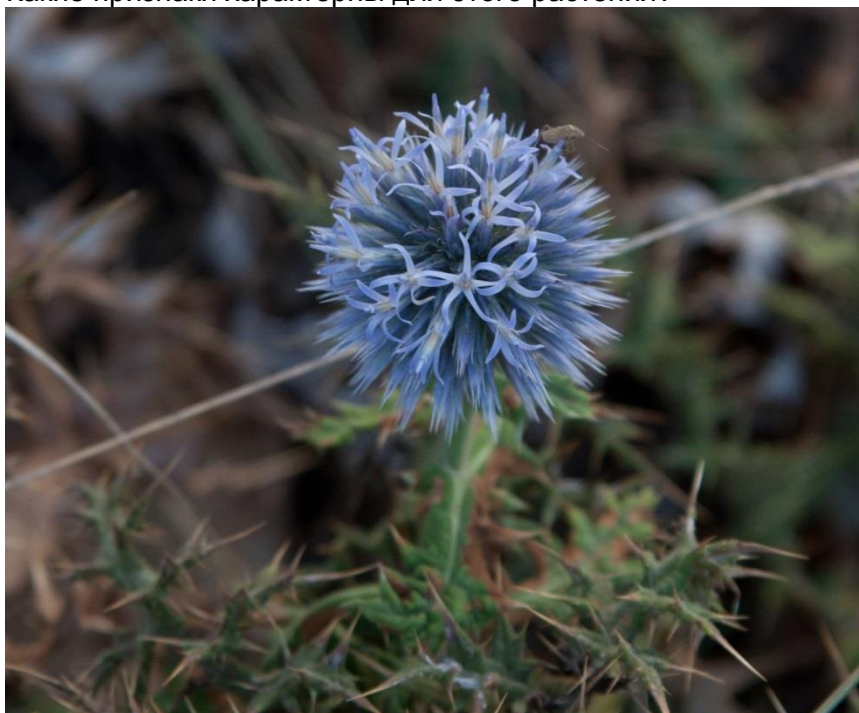
В разных областях биологии широко применяется метод меченых атомов. Для этого ученые синтезируют какую-либо молекулу, в которой один из атомов является радиоактивным изотопом, например, вместо ^{12}C в состав молекулы вводят ^{14}C . Поскольку молекулы, содержащие радиоактивные изотопы, можно обнаружить, ученые используют такой метод для того, чтобы выяснить судьбу атомов в различных биосинтетических процессах, а также проследить транспорт веществ. В эксперименте яблоню поместили в атмосферу меченого углекислого газа, содержащего изотоп ^{14}C , при этом у растения было достаточно света, воды, минеральных веществ, и состав газов в остальном был обычным для воздуха. В конце эксперимента меченый углерод был обнаружен в углеводах созревших плодов. В составе каких веществ он оказывался и как передвигался по растению? Выберите верные утверждения.

- # В начале темновой фазы происходит фиксация углекислого газа с присоединением его к пировиноградной кислоте. Этот процесс происходит на тилакоидных мембранах хлоропластов.
- # В начале темновой фазы фотосинтеза CO_2 присоединяется к пятиуглеродному сахару – этот процесс называется фиксацией углекислого газа.
- # Углеводы перемещаются по флоэме.
- # Плоды становятся сладкими, поскольку попавшая в них сахароза может накапливаться либо распадаться под действием фермента с образованием глюкозы и фруктозы.
- # Плоды становятся сладкими, поскольку в них накапливается крахмал, который расщепляется у нас во рту под действием амилазы, и мы чувствуем сладкий вкус.

Верный ответ: 2, 3, 4

Задание 16

Какие признаки характерны для этого растения?



- # воронковидный венчик из 5 лепестков
- # большое (неопределённое) число тычинок в цветке
- # радиально-симметричный (актиноморфный) цветок
- # плод семянка
- # соцветие метелка
- # соцветие колос
- # плод стручок

Верный ответ: 1, 3, 4

Задание 17

Выберите правильные утверждения о взрослой особи тритона обыкновенного:

- # имеются жабры
- # один круг кровообращения
- # возможна регенерация ног
- # лучевая и локтевая кости не срослись
- # ядовитые железы на коже
- # зимует в водоемах
- # охотится только в воде

Верный ответ: 3, 4, 5

Задание 18

Прочтите текст об оказании первой помощи при термическом ожоге. Заполните пропуски словами из списка, вставив их в начальной форме (как в списке).

В первую очередь уберите поражающий фактор от пострадавшего. Если ожог занимает область больше 2 ладоней, видны #____#, поражены ткани #____# или паховой области — вызовите скорую помощь. Снимите с обожжённого участка одежду и #____#, если они есть. Если одежда прилипла — не отрывайте её, а срежьте по краям ожога. #____# место ожога. Ни в коем случае не #____# пузыри. Если пострадавший в сознании, чаще давайте ему пить в ожидании приезда скорой помощи.

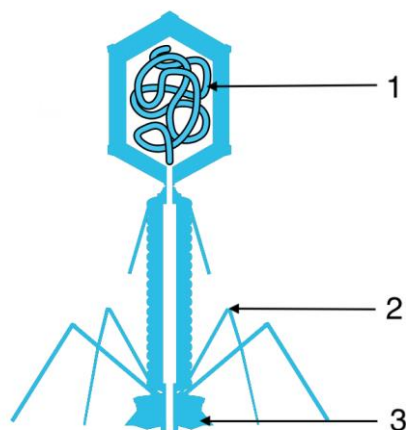
Подстановки

- # локоть
- # обработать йодом
- # охладить
- # прокалывать
- # лёд
- # пузырь
- # украшения
- # лицо
- # чайная заварка

Верный ответ: 1 – пузырь, 2 – лицо, 3 – украшения, 4 – охладить, 5 - прокалывать

Задание 19

На рисунке схематически изображён бактериофаг. Сопоставьте данные ниже термины и части вируса.



1	#____#
2	#____#
3	#____#

Подстановки

- # капсид
- # промежуточные филаменты
- # базальная пластинка
- # клеточная стенка
- # фибриллы хвоста
- # нуклеиновая кислота

Верный ответ:

- 1 – нуклеиновая кислота
- 2 – фибриллы хвоста
- 3 – базальная пластинка

Задание 20

Прочтите текст. Заполните пропуски словами из списка, вставив их в начальной форме (как в списке).

Стабилизирующая форма естественного отбора действует при постоянных условиях внешней среды. Движущим называется отбор, способствующий сдвигу среднего значения признака в популяции. #___# отбор принято считать самой распространённой формой отбора, поскольку длительные однонаправленные изменения условий встречаются сравнительно редко. В случае, если какой-то признак не подвергается отбору, изменчивость по этому признаку в ряду поколений может #___#. Например, с этим можно связать #___# европеоидов по признаку окраски волос – в умеренном климате не столь важна защита кожи головы от ультрафиолета, как в тропическом.

Подстановки

- # узкий
- # стабилизирующий
- # движущий
- # увеличиваться
- # уменьшаться
- # полиморфизм
- # специализация
- # дегенерация
- # широкий

Верный ответ:

- 1 – стабилизирующий
- 2 – увеличиваться
- 3 – полиморфизм

Задание 21

Соотнесите классы животных с их описаниями:

1	#___#	нет головы, есть жабры
2	#___#	могут входить в состав планктона, имеют органы для определения положения тела в пространстве
3	#___#	сегментированное тело, клетки покровного эпителия слились между собой, образуя единую многоядерную структуру
4	#___#	имеют незамкнутую кровеносную систему и органы выделения, открывающиеся в кишечник
5	#___#	имеют вторичную полость тела, при питании используют щупальца

Подстановки
Ленточные черви
Ланцетники
Двустворчатые
Насекомые
Сцифоидные

Верный ответ:

1 – Двустворчатые
2 – Сцифоидные
3 – Ленточные черви
4 – Насекомые
5 – Ланцетники

Задание 22

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

1 # ___ #
2 # ___ #
3 # ___ #
4 # ___ #
5 # ___ #

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

Верный ответ: 1 – зеленые листья, 2 – гусеница капустной белянки, 3 – жужелица садовая, 4 – ёж, 5 - филин

Задание 23

На планете Пандора водятся удивительные животные ракопауки. У них три хвоста и нечетное число ног. Синий цвет у животных этой планеты служит покровительственной окраской, и все животные с нечетным числом ног синего цвета. Покровительственная окраска помогает спрятаться от хищников, но приводит к регулярному перегреву. Какие умозаключения из этого следуют?

все ракопауки подвержены перегреву
ни один ракопauк не обладает покровительственной окраской
выводы сделать невозможно
все ракопауки синего цвета
все животные с нечетным числом ног имеют покровительственную окраску
все животные синего цвета имеют нечетное число ног
все животные синего цвета подвержены перегреву

Верный ответ: 1, 4, 5, 7

Задание 24

Школьник Петя из кружка юных биохимиков придумал и поставил такой опыт. В четыре колбы с дистиллированной водой он добавил индикатор бромтиоловый синий. Этот индикатор имеет желтый цвет в кислой среде и синий в щелочной и слабощелочной. Через все колбы постоянно пропускали углекислый газ. Через час после начала пропускания Петя начал отсчет времени опыта. После этого в первую и третью колбы он поместил веточки элодеи, которые выловил в пруду около дома. Затем он поставил первую и вторую колбы на подоконник, а третью и четвертую закрыл в чулане. Через сутки Петя поставил все колбы на стол и записал свои наблюдения в таблицу:

Номер колбы	Цвет воды в момент старта опыта	Цвет воды через 24 ч
I	желтый	синий
II	желтый	желтый
III	желтый	желтый
IV	желтый	желтый

И колбы, и таблицу он принес на занятие кружка, показал ребятам и спросил, что, по их мнению, произошло. Выберите верные утверждения из ответов и комментариев ребят.

#синий цвет обусловлен тем, что элодея выделяет углекислый газ в результате дыхания

#синий цвет обусловлен тем, что элодея выделяет кислород в процессе фотосинтеза

#синий цвет обусловлен тем, что элодея выделяет углекислый газ в процессе фотосинтеза

#синий цвет обусловлен тем, что элодея поглощает углекислый газ в процессе фотосинтеза

#синий цвет обусловлен тем, что Петя тайком вылил желтую воду и налил синюю

#желтый цвет в момент старта опыта обусловлен растворением углекислого газа и последующей диссоциацией угольной кислоты

#условия эксперимента избыточны: можно было не ставить II и III колбы

Верный ответ: 4, 6

Задание 25

Представим себе странную планету ТРИаду, где организмы триплоидные. Здешнему Менделю пришлось бы значительно сложнее! Рассмотрим одно из скрещиваний.

Триплоидный местный зверек аскалон имеет два гена, расположенных на разных хромосомах, у каждого гена есть две аллели: А – черный хвост, а – белый хвост, В – сердитый нрав, в – веселый нрав.

Как же такие организмы решают проблему образования гамет? А вот как: самцы на этой планете дают гаплоидные гаметы, а самки – диплоидные, и попадание аллелей в гаметы при этом равновероятно.

Какое соотношение мы ожидаем от анализирующего скрещивания чернохвостого сердитого аскалона-самца ААаВвв? Запишите соотношение цифрами через двоеточие в следующем порядке: доля чернохвостых веселых: доля чернохвостых сердитых : доля белохвостых веселых : доля белохвостых сердитых (например 1:1:1:1)

Верный ответ: 4:2:2:1