


ОБЩИЙ БАЛЛ 67 из 100 баллов

ВОПРОС 1: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Какие из перечисленных соединений хорошо растворяются в воде?

Данные ответы:  с.

Крахмал

 d.

Аминокислота глицин

 e.

Аскорбиновая кислота

Верные ответы:  d.

Аминокислота глицин

 e.

Аскорбиновая кислота



0


из 5 баллов

ВОПРОС 2: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ


1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Для ветроопыляемых растений характерны следующие признаки:

Данные ответы:  a.

Цветки с перистым рыльцем

Верные ответы:  a.

Цветки с перистым рыльцем



5

из 5 баллов

ВОПРОС 3: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Для зрелого сперматозоида бабуина характерны следующие особенности:

Данные ответы:  b.

Активное передвижение при помощи жгутика

Верные ответы:  b.

Активное передвижение при помощи жгутика



5

из 5 баллов

ВОПРОС 4: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Период, датируемый 201-145 млн. лет назад, характеризовался тёплым климатом и началом распада суперконтинента Пангея на отдельные материки. К этому периоду относятся находки археоптерикса. Выберите группы, представителей которых можно обнаружить среди окаменелостей данного периода:

Данные ответы:  a.

Костные рыбы

 b.

Красные водоросли

 c.

Крылатые насекомые

 d.

Папоротники

Верные ответы:  a.

Костные рыбы

 b.

Красные водоросли

 c.

Крылатые насекомые

 d.

Папоротники

5

из 5 баллов

ВОПРОС 5: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Какие соединения образуются в организме человека в ходе метаболических превращений липидов?

Данные ответы:  a.

Жирные кислоты

 b.


Углекислый газ

 d.

Триглицериды

 e.

Вода

Верные ответы:  a.

Жирные кислоты

☒ b.

Углекислый газ

☒ c.

Глицерол

☒ d.

Триглицериды

☒ e.

Вода

0

из 5 баллов

ВОПРОС 6: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Какие из перечисленных признаков животных служат адаптациями к водной среде обитания?

Данные ответы: ☒ b.

Развитие обонятельных луковиц

☒ d.

Обтекаемая форма тела

☒ e.

Увеличение массы костей



Верные ответы: ☒ a.

Сферический хрусталик глаза

☒ c.

Повышенное содержание миоглобина в мышцах

☒ d.

Обтекаемая форма тела

0

из 5 баллов

ВОПРОС 7: ЗАПРОС МНОГОКРАТНОГО ВВОДА ПРОПУЩЕННОГО ТЕКСТА

1.

Перед Вами пять представителей царства Животные (соотношение размеров не соблюдено). Укажите для каждого из них основной конечный продукт азотистого обмена, вписав русские названия соединений в специально отведённые поля рядом с соответствующими номерами. Ответы необходимо записывать строчными буквами.



1. [k]

2. [l]

3. [m]

4. [n]

5. [o]

Выбранный ответ:

Перед Вами пять представителей царства Животные (соотношение размеров не соблюдено). Укажите для каждого из них основной конечный продукт азотистого обмена, вписав русские названия соединений в специально отведённые поля рядом с соответствующими номерами. Ответы необходимо записывать строчными буквами.

строчными буквами.

1. ☒ мочевина
2. ☒ моче́вая кислота
3. ☒ моче́вая кислота
4. ☒ аммиак
5. ☒ мочевина

Метод оценки

Правильные ответы для: k

Точное соответствие

мочевина

Точное соответствие

карбамид

Метод оценки

Правильные ответы для: l

Точное соответствие

мочевая кислота

Метод оценки

Правильные ответы для: m

Точное соответствие

мочевая кислота

Метод оценки

Правильные ответы для: n

Точное соответствие

аммиак

Точное соответствие

аммоний

Совпадение шаблона

[Ии]он()?()?()?аммония()?()?()?()?()?()?()?()?

Метод оценки

Правильные ответы для: o

Точное соответствие

мочевина

Точное соответствие

карбамид

5

из 5 баллов

ВОПРОС 8: ЗАПРОС ФАЙЛА

Исследователи обнаружили неизвестный ранее вид прокариот и выполнили его морфологическое описание. Основываясь на этом описании, изобразите схематически продольный срез этого организма так, чтобы на рисунке были отображены все указанные ниже элементы. Отметьте на рисунке данные структуры, используя их нумерацию из текста. Файл ответа необходимо загрузить в формате .PNG, .JPG, .TIF или .PDF.

"Одиночный одноклеточный свободноживущий организм. Клетка имеет вид изогнутой палочки с закругленными концами. Клеточная оболочка имеет сложное строение и состоит из нескольких слоев.

Цитоплазматическая мембрана (1) окружена ригидной клеточной стенкой из муреина (2). Кнаружи от клеточной стенки имеется липополисахаридная наружная мембрана (3), покрытая S-слоем (4), состоящим из самособирающихся белковых субъединиц. В цитоплазме расположены 3 копии крупной линейной хромосомы (5), а также более мелкий внехромосомный генетический элемент – кольцевая плазмида (6). Кроме того, в цитоплазме имеются пять магнитосом (7) – мембранных органелл, каждая из которых содержит крупный кристалл магнетита призматической формы. Магнитосомы собраны в цепочки. Один из полюсов клетки несет пучок из трех жгутиков (8), каждый из которых заякорен в клетке при помощи базального тельца (9), пронизывающего все слои клеточной оболочки. На противоположном полюсе клетка несет одиночную фимбрию (10) – прямую нитевидную белковую структуру, прикрепленную непосредственно к наружной мембране клетки. Основная функция фимбрии – прикрепление клетки к субстрату."

Данный ответ: [ol2004016_номер_8.jpg](#)

ВОПРОС 9: ЭССЕ

1.

Решите задачу, используя отведённое поле. Плод одуванчика – это семянка с хохолком, который часто называют «парашютиком». «Парашютики» удерживают плоды в воздухе, способствуя их распространению. Удивительно, но изучение физики полёта семян одуванчика позволило учёным открыть новые аэродинамические законы. Известно, что общая длина семянки с хохолком составляет 10 мм, а хохолок состоит из 100 нитей. Каждая нить имеет диаметр 21 мкм и длину 7 мм. Определите, какой процент будет составлять площадь пустого пространства между нитями хохолка, если спроецировать хохолок на плоскость, перпендикулярную длинной оси семянки. Ход решения поясните. (Дробные величины для простоты вычислений округлять до целых.)



Данный ответ: [Ничего не дано]

Верный ответ [Отсутствует]

ВОПРОС 10: ЭССЕ

1.

Проанализируйте предложенную информацию и выполните задания, используя специально отведённое поле.

Некий талантливый, но рассеянный студент изучал динамику роста культуры зеленой одноклеточной водоросли и записывал свои наблюдения в таблицу (см. таблицу 1). Он налил в колбу среду для культивирования, поместил туда небольшое количество клеток и поставил колбу на специальную установку, где культура постоянно перемешивалась и освещалась. Периодически студент отбирал из колбы с растущей культурой пробы по 50 микролитров и считал, сколько там содержится клеток. Сначала считать было легко, потому что клеток было не очень много. Однако постепенно культура росла, клеток становилось все больше, и студент решил, что ему станет легче считать, если он будет предварительно разбавлять пробу в несколько раз чистой средой, и уже потом отбирать 50 микролитров для подсчета. К сожалению, во время работы он часто отвлекался и, в конце концов, перепутал все свои записи. Помогите ему расставить данные по порядку и выполните задания.

Таблица 1

1. На основе предложенных данных постройте график зависимости количества клеток в пробе (50 мкл) культуры от времени выращивания. Образец поля для построения графика представлен на рисунке

1. Полученный график сохраните как изображение в формате **.PNG, .JPG или .TIF**, скопируйте изображение и вставьте его в поле для ответа.



Рисунок 1

2. Когда (с какого по какой час наблюдений) происходил наиболее интенсивный рост культуры?

3. Укажите, какие компоненты обязательно должна была содержать среда для культивирования клеток водоросли. Назовите не менее трех компонентов.

Данный ответ: 1.

2. с 6 по 9 час

3. вода, углекислота, азот, сера, фосфор

Верный ответ [Отсутствует]

ВОПРОС 11: ЗАПРОС МНОГОКРАТНОГО ВВОДА ПРОПУЩЕННОГО ТЕКСТА

1.

Внимательно прочитайте предложенные фрагменты текста и рассмотрите рисунки, затем переходите к выполнению заданий.

Фрагмент 1. Аллергия (реакция гиперчувствительности немедленного типа, ГНТ) – патологический процесс, связанный с избыточно сильной реакцией иммунной системы на повторное попадание некоторого вещества (аллергена) в организм. Аллерген – это разновидность антигена, то есть чужеродное вещество, проникновение которого в организм вызывает иммунный ответ и выработку специфических антител (иммуноглобулинов). Как и все антигены, аллергены чаще всего представляют собой белки и гликопротеины, но могут иметь практически любую химическую природу. В случае ГНТ происходит синтез и секреция избыточного количества иммуноглобулина E (IgE).

Рассмотрим реакцию иммунной системы на аллерген белковой природы. Первый контакт иммунной системы с аллергеном включает несколько этапов (рис.1). Вначале аллерген проникает под эпителий слизистой оболочки рта, носа, бронхов или желудочно-кишечного тракта и фагоцитируется антигенпрезентирующей клеткой (АПК), например, макрофагом или дендритной клеткой. Внутри АПК белки аллергена разрезаются на короткие пептиды, которые выставляются на поверхность клетки в комплексе со специальными белками. Таким образом, АПК «демонстрирует» аллерген другим иммунным клеткам, то есть происходит **презентация антигена**. С выставленным на поверхности АПК антигенным пептидом взаимодействует особый Т-лимфоцит, который называют хелпером, или помощником. Т-хелпер активируется и начинает вырабатывать цитокины – сигнальные пептиды, способные регулировать работу различных иммунных клеток. В частности, Т-хелперы вырабатывают интерлейкины (IL) 4, 10 и 13, которые активируют В-лимфоциты. Активированные В-лимфоциты начинают синтезировать IgE, специфически распознающие данный аллерген. Молекулы IgE связываются с рецепторами на мембране тучных клеток, постоянно присутствующих в соединительных тканях, а также базофилов – лейкоцитов, которые обычно циркулируют в крови, но могут мигрировать в очаг воспаления или аллергической реакции.

Рис. 1. Первичный контакт аллергена с иммунной системой. Пояснения в тексте. АПК – антигенпрезентирующая клетка; IgE – immunoglobulin E (иммуноглобулин класса E); IL – interleukin (интерлейкин).

Фрагмент 2. Повторное попадание аллергена в организм вызывает резкий и мощный иммунный ответ (рис.2). Молекулы IgE на мембране тучных клеток и базофилов распознают и связывают аллерген. При этом между соседними IgE образуются перекрёстные сшивки. В цитоплазме тучных клеток и базофилов находятся секреторные гранулы, содержащие вещества-медиаторы воспалительных и аллергических реакций (например, гистамин, гепарин, серотонин). Образование перекрёстных сшивок запускает **секреторную дегрануляцию** - выброс медиаторов воспаления из гранул в наружную среду. Эти соединения вызывают местное расширение кровеносных сосудов и повышение проницаемости их стенок (формируется отёк), раздражают нервные окончания (возникают зуд и боль), а также повышают образование слизи в дыхательных путях. Поэтому симптомами аллергической реакции могут являться также чихание и насморк.

Тучные клетки также продуцируют IL-4 и -5. IL-5 с током крови попадает в красный костный мозг и стимулирует образование эозинофилов, а IL-4 активирует эозинофилы, попавшие в очаг аллергической реакции. Активация эозинофилов запускает их секреторную дегрануляцию, в ходе которой выделяются вещества, направленные на уничтожение патогенов (бактерий, простейших, гельминтов), но вместе с тем разрушающие ткани самого организма, что приводит к усугублению неприятных симптомов аллергии. В случае некоторых заболеваний, например, бронхиальной астмы, активные эозинофилы остаются в тканях долгое время. В результате аллергическая реакция переходит в хроническую форму и может длиться в течение многих месяцев и даже лет.

Рис. 2. Вторичный контакт аллергена с иммунной системой. Пояснения в тексте. IL – interleukin (интерлейкин). **В каждом из приведённых ниже заданий выберите ВСЕ правильные варианты ответа. Каждый ответ запишите в специально отведенное поле в виде последовательности букв в алфавитном порядке без знаков препинания и пробелов (регистр не важен).**

1. Проанализируйте фрагмент 1 и рисунок 1 и выберите верные утверждения.

- a. Аллерген проникает внутрь антигенпрезентирующей клетки путём эндоцитоза.
- b. Процесс презентации антигена всегда происходит в кровяном русле.
- c. Контакт с антигенпрезентирующей клеткой активирует Т-хелперы, которые начинают вырабатывать антитела.
- d. На мембране тучных клеток и некоторых лейкоцитов крови имеются рецепторы, которые связывают иммуноглобулины класса E.

Ответ: [k]

2. Проанализируйте фрагмент 1 и рисунок 1. На основании предложенной информации и собственных знаний выберите верные утверждения, характеризующие антитела.

- a. Антитела специфично связываются с тем антигеном, который вызвал их образование.
- b. Сигналом для выработки антител могут служить интерлейкины.
- c. Синтез антител начинается с транскрипции соответствующих генов.
- d. Все антитела класса IgE по структуре полностью идентичны друг другу.

Ответ: [l]

3. На основании информации, изложенной во фрагменте 1, и собственных знаний выберите объекты, компоненты которых могут быть аллергенами.

- a. Козье молоко.
- b. Пчелиный мёд.
- c. Пыльца сосны.
- d. Змеиный яд.

Ответ: [m]

4. Проанализируйте фрагмент 2 и рисунок 2 и выберите верные утверждения.

- a. Секреторная дегрануляция тучных клеток запускается, когда аллерген связывается одновременно с двумя соседними молекулами IgE.
- b. Компоненты секреторных гранул базофилов вызывают отёки, зуд и покраснение.
- c. Интерлейкины 4 и 5, выделяемые тучными клетками, стимулируют образование эритроцитов в красном костном мозге.
- d. Все вещества, выделяемые при секреторной дегрануляции эозинофилов, токсичны только для патогенных организмов.

Ответ: [n]

5. На основании предложенной информации и собственных знаний выберите процессы и признаки, которые характерны как для воспаления, так и для аллергической реакции.

- a. Миграция иммунных клеток из кровяного русла в ткани.
- b. Передача сигналов при помощи цитокинов.
- c. Продукция иммуноглобулинов.
- d. Большая быстрота и интенсивность вторичного иммунного ответа по сравнению с первичным.

Ответ: [o]

Выбранный ответ:

Внимательно прочитайте предложенные фрагменты текста и рассмотрите рисунки, з
Фрагмент 1. Аллергия (реакция гиперчувствительности немедленного типа, ГНТ) – пат
иммунной системы на повторное попадание некоторого вещества (аллергена) в организм. Ал
вещество, проникновение которого в организм вызывает иммунный ответ и выработку специ
аллергены чаще всего представляют собой белки и гликопротеины, но могут иметь практич
и секреция избыточного количества иммуноглобулина E (IgE).
Рассмотрим реакцию иммунной системы на аллерген белковой природы. Первый контакт им
Вначале аллерген проникает под эпителий слизистой оболочки рта, носа, бронхов или желудка
клеткой (АПК), например, макрофагом или дендритной клеткой. Внутри АПК белки аллерген
поверхность клетки в комплексе со специальными белками. Таким образом, АПК «демонстри
происходит **презентация антигена**. С выставленным на поверхности АПК антигенным пепти
хелпером, или помощником. Т-хелпер активируется и начинает вырабатывать цитокины – си
иммунных клеток. В частности, Т-хелперы вырабатывают интерлейкины (IL) 4, 10 и 13, котор
начинают синтезировать IgE, специфически распознающие данный аллерген. Молекулы IgE с
присутствующих в соединительных тканях, а также базофилов – лейкоцитов, которые обычн
или аллергической реакции.

Рис. 1. Первичный контакт аллергена с иммунной системой. Пояснения в тексте. АПК – а (иммуноглобулин класса E); IL – interleukin (интерлейкин).

Фрагмент 2. Повторное попадание аллергена в организм вызывает резкий и мощный иммунный ответ. Базофилы распознают и связывают аллерген. При этом между соседними IgE образуются перекрёстные сшивки. В месте контакта находятся секреторные гранулы, содержащие вещества-медиаторы воспалительных и аллергических реакций. Образование перекрёстных сшивок запускает **секреторную дегрануляцию** – выброс медиаторов, которые вызывают местное расширение кровеносных сосудов и повышение проницаемости их стенок (зуд и боль), а также повышают образование слизи в дыхательных путях. Поэтому симптомами аллергии являются насморк.

Тучные клетки также продуцируют IL-4 и -5. IL-5 с током крови попадает в красный костный мозг, где привлекает эозинофилы, попавшие в очаг аллергической реакции. Активация эозинофилов запускает их выход в кровь, направленные на уничтожение патогенов (бактерий, простейших, гельминтов), но вместе с тем усугублению неприятных симптомов аллергии. В случае некоторых заболеваний, например, бронхиальной астмы, долгое время. В результате аллергическая реакция переходит в хроническую форму и может длиться годами.

Рис. 2. Вторичный контакт аллергена с иммунной системой. Пояснения в тексте. IL – interleukin (интерлейкин).
В каждом из приведённых ниже заданий выберите ВСЕ правильные варианты ответа. К каждому заданию дана последовательность букв в алфавитном порядке без знаков препинания и пробелов (региональный конкурс).

1. Проанализируйте фрагмент 1 и рисунок 1 и выберите верные утверждения.

- a. Аллерген проникает внутрь антигенпрезентирующей клетки путём эндоцитоза.
- b. Процесс презентации антигена всегда происходит в кровяном русле.
- c. Контакт с антигенпрезентирующей клеткой активирует Т-хелперы, которые начинают вырабатывать антитела.
- d. На мембране тучных клеток и некоторых лейкоцитов крови имеются рецепторы, которые связывают аллерген.

Ответ: ☒ ad

2. Проанализируйте фрагмент 1 и рисунок 1. На основании предложенной информации выберите все утверждения, характеризующие антитела.

- a. Антитела специфично связываются с тем антигеном, который вызвал их образование.
- b. Сигналом для выработки антител могут служить интерлейкины.
- c. Синтез антител начинается с транскрипции соответствующих генов.
- d. Все антитела класса IgE по структуре полностью идентичны друг другу.

Ответ: ☒ abc

3. На основании информации, изложенной во фрагменте 1, и собственных знаний выберите все верные утверждения.

- a. Козье молоко.
- b. Пчелиный мёд.
- c. Пыльца сосны.
- d. Змеиный яд.

Ответ: ☒ abcd

4. Проанализируйте фрагмент 2 и рисунок 2 и выберите верные утверждения.

- a. Секреторная дегрануляция тучных клеток запускается, когда аллерген связывается с IgE.
- b. Компоненты секреторных гранул базофилов вызывают отёки, зуд и покраснение.
- c. Интерлейкины 4 и 5, выделяемые тучными клетками, стимулируют образование эритроцитов.
- d. Все вещества, выделяемые при секреторной дегрануляции эозинофилов, токсичны только для аллергена.

Ответ: ☒ ab

5. На основании предложенной информации и собственных знаний выберите все процессы, происходящие в организме при первичном контакте с аллергеном для аллергической реакции.

- a. Миграция иммунных клеток из кровяного русла в ткани.

b. Передача сигналов при помощи цитокинов.

c. Продукция иммуноглобулинов.

d. Бóльшая быстрота и интенсивность вторичного иммунного ответа по сравнению с первичным.

Ответ:  **abcd**

Метод оценки

Правильные ответы для: k

Точное соответствие

ad

Метод оценки

Правильные ответы для: l

Точное соответствие

abc

Метод оценки

Правильные ответы для: m

Точное соответствие

abcd

Метод оценки

Правильные ответы для: n

Точное соответствие

ab

Метод оценки

Правильные ответы для: o

Точное соответствие

abcd

10

из 10 баллов

ВОПРОС 12: ОТВЕТ, ОГРАНИЧЕННЫЙ ПО ДЛИНЕ

1.

Решите задачу по генетике, записав краткие ответы в специально отведённое поле.

К наиболее распространенным хромосомным аномалиям у человека относится синдром двойной Y-хромосомы (наличие лишней Y-хромосомы у мужчины; XYY). Люди соответствующего генотипа имеют определенные фенотипические особенности, но при этом психически полноценны и вполне плодовиты. Какой была бы вероятность рождения дочки с нормальным хромосомным набором у супружеской пары, где мать имеет нормальный генотип, а отец имеет генотип XYY, при условии, что две Y-хромосомы всегда расходятся в мейозе к разным полюсам?

1. Укажите генотипы гамет, которые могли бы возникнуть у отца (с учетом их соотношения).

2. Напишите генотипы зигот, которые могли бы возникнуть у данной супружеской пары (с учетом их соотношения).



3. Определите долю нормальных женских зигот среди всех возможных у данной супружеской пары (в %).

Данный ответ: 1. XY/Y = 1/1

2. XXY/XY = 1/1

3. 0%

Верный ответ [Отсутствует]

5

из 5 баллов

ВОПРОС 13: СООТВЕТСТВИЕ

1.

Рассмотрите таблицу, в которой представлены различные элементы организма человека, и прочитайте приведённые ниже характеристики. Установите однозначное соответствие между названиями элементов в таблице и их описаниями (каждой ячейке таблицы должно соответствовать только одно описание).

Вопрос	Правильное соответствие	Данное соответствие
Видоизменённые эпителиальные клетки, каждая из которых несёт жесткие чувствительные реснички. Одни воспринимают звуковые стимулы, а другие реагируют на изменение положения тела в пространстве.	✓ 1. Волосковые клетки	✓ 1. Волосковые клетки
Представляют собой видоизменённые чувствительные нейроны. Специфическим раздражителем для них являются электромагнитные волны. Значения длин волн при этом находятся в диапазоне около 400 – 750 нм.	✓ 7. Фоторецепторы	✓ 7. Фоторецепторы
Представляют собой свободные нервные окончания. Природа воспринимаемого ими раздражителя может быть разной (механической, химической, тепловой), однако во всех случаях они активируются только тогда, когда стимул превышает определённый порог. Соответствующие ощущения играют важную роль, поскольку сигнализируют о возможных или уже возникших повреждениях в тканях организма.	✓ 4. Болевые рецепторы	✓ 4. Болевые рецепторы
 Специализированные чувствительные нейроны, которые в большом количестве присутствуют центральной части внутренней оболочки глаза. В зависимости от типа, воспринимают излучение различного спектрального диапазона.	✓ 2. Колбочки	✓ 2. Колбочки
Относятся к проприорецепторам. Реагируют на натяжение, возникающее при сокращении или расслаблении мышцы.	✓ 8. Сухожильные органы Гольджи	✓ 8. Сухожильные органы Гольджи
Специализированные чувствительные нейроны, которые в большом количестве присутствуют на периферии внутренней оболочки глаза. Воспринимают интенсивность освещения и отвечают за сумеречное зрение.	✓ 3. Палочки	✓ 3. Палочки
Эти структуры разнообразны по своему строению и локализации. Реагируют на такие стимулы, как прикосновение, давление, растяжение или колебания.	✓ 5. Механорецепторы	✓ 5. Механорецепторы
Специфические структуры, которые воспринимают различные сигналы из окружающей среды или из внутренней среды организма и преобразуют эти сигналы в нервные импульсы.	✓ 9. Рецепторы	✓ 9. Рецепторы
Стимулами для всех этих чувствительных структур являются	✓ 10.	✓ 10.

молекулы химических веществ.

Хеморецепторы

Хеморецепторы

Относятся к интерорецепторам. Активируются во время вдоха, когда увеличивается объём грудной полости. Сигналы от этих чувствительных структур активируют центр головного мозга, который запускает выдох.

6.
Рецепторы
растяжения
бронхов

6.
Рецепторы
растяжения
бронхов

10

из 10 баллов

ВОПРОС 14: ЭССЕ

1.

Дайте развёрнутый ответ на вопрос. К каким последствиям для живых организмов привело появление на нашей планете процесса фотосинтеза?

Данный ответ: Первыми организмами с оксигенным фотосинтезом были Цианобактерии. Появление на Земле оксигенного фотосинтеза было важным эволюционным событием. В его процессе задействованы Фотосистема 1 и Фотосистема 2, что позволило увеличить его эффективность. До появления оксигенного фотосинтеза атмосфера Земли была восстановительной: содержала такие соединения как метан, аммиак. Существовавшие в то время организмы были анаэробами. В атмосфере не было большого количества свободного кислорода - сильного окислителя. Но после появлением оксигенного фотосинтеза в атмосферу Земли начал выделяться O₂. Жившие тогда организмы не умели его использовать и перерабатывать. Многие процессы, лежавшие в основе их жизнедеятельности (например брожение) должны были проходить в анаэробных условиях. Произошла кислородная катастрофа, в результате которой погибли многие организмы. Выжили те, кто в ходе эволюционного процесса научился использовать кислород. А облигатные анаэробы сохранились в тех местах, где нет кислорода. Другие организмы научились не допускать кислород до некоторых процессов метаболизма, например у Цианобактерий могут иметься гетероцисты для фиксации азота. Существуют также факультативные анаэробы - организмы, которые могут осуществлять некоторые процессы без кислорода, однако не бесконечно, им необходимо жить и в присутствии кислорода (пример - *Saccharomyces* - Пекарские дрожжи, брожение).

Верный ответ [Отсутствует]

2

из 10 баллов

ВОПРОС 15: ЭССЕ

1.

Внимательно рассмотрите рисунок и выполните задания, используя отведённое поле.

1. Рассмотрите изображения черепов двух современных животных (рис. А, Б). Укажите, к каким классам и отрядам относятся эти организмы.

2. Поле зрения (поле обзора) – это пространство, все точки которого одновременно видны глазом при неподвижном взгляде. Оно включает в себя 4 зоны: две зоны монокулярного зрения (точки пространства, видимые только одним глазом), зону бинокулярного зрения (точки пространства, видимые одновременно двумя глазами) и слепую зону. Под цифрами 1 и 2 представлены схематические изображения полей зрения, характерных для разных животных. Проанализируйте строение черепов на рисунках А и Б и установите, какое из представленных полей зрения характерно для животного А и животного Б.

3. Охарактеризуйте экологические преимущества и недостатки полей зрения 1 и 2 для различных животных.

Данный ответ: 1. А - Класс Птицы, отряд Воробьинообразные

Б - Класс Млекопитающие, отряд Китообразные.

2. А - 1, Б - 2

3. 1 - животные способны видеть пространство вокруг с большим углом обзора (монокулярным зрением), поэтому им проще заметить опасность, например хищника. Однако такие животные плохо оценивают расстояние до предметов, в связи с небольшой зоной бинокулярного зрения.

2 - у животных большая зона бинокулярного зрения, поэтому они могут лучше оценивать расстояние до различных предметов. Например это необходимо активным хищникам, чтобы оценивать расстояние до добычи. Однако у таких животных меньше угол обзора, поэтому им сложнее воспринимать зрительные стимулы с разных сторон.

Верный [Отсутствует]
ответ

5

из 10 баллов

ВОПРОС 16: ЗАПРОС ФАЙЛА

1.

Уважаемый участник!

Для своего спокойствия вы можете сохранить ответы в документ word:

1. Скопируйте ответы в файл word;

2. Не забудьте указать блок задания и номер вопроса;



3. Для сохранения нажмите "Файл" - Сохранить как - Компьютер - Обзор - Рабочий стол - назвать документ своим логином, например: "ol1234567" - Выбрать формат PDF.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ УКАЗЫВАТЬ В НАЗВАНИИ ДОКУМЕНТА ИЛИ В САМОМ ДОКУМЕНТЕ ФИО!
ОТВЕТ ПРИНИМАЕТСЯ ТОЛЬКО В ФОРМАТЕ PDF.

Кроме того, рекомендуем продублировать файл в чат проктору.

Данный ответ: [Ничего не дано]