

ОБЩИЙ БАЛЛ **63** из **100** баллов

ВОПРОС 1: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

В каких пищевых продуктах содержатся углеводы?

Данные ответы:  а.

Горчица

 b.

Копченая колбаса

 c.

Коровье молоко


 d.

Соевый соус

 e.

Листья салата



Верные ответы:  а.

Горчица

 b.

Копченая колбаса

 c.

Коровье молоко

 d.

Соевый соус

 e.

Листья салата

5

из 5 баллов

ВОПРОС 2: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

В поддержании тургора растительной клетки принимают участие:


Данные ответы:  а.

Центральная вакуоль

 c.

Вода



Верные ответы:  а.

Центральная вакуоль

☒ b.

Цитоплазматическая мембрана

☒ c.

Вода

☒ d.

Ионные каналы

☒ e.

Системы активного мембранного транспорта

0

из 5 баллов

ВОПРОС 3: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Какие процессы характерны для симбиотических азотфиксирующих бактерий, находящихся в клубеньке бобового растения?

Данные ответы: ☒ d.

Выделение сигнальных молекул



Верные ответы: ☒ a.

Репликация ДНК

☒ d.

Выделение сигнальных молекул

0

из 5 баллов

ВОПРОС 4: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Этот период начался 2,6 млн лет назад и продолжается до настоящего времени. Какие из перечисленных ниже животных обитали на нашей планете в этот период, но на данный момент являются вымершими?

Данные ответы: ☒ a.

Саблезубый тигр (смилодон)



☒ b.

Стеллерова корова

Верные ответы: ☒ a.

Саблезубый тигр (смилодон)

☒ b.

Стеллерова корова

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 белков?

Данные ответы: ☒ a.

Вода

☒ b.

Мочевина

☒ c.

Аммиак



Верные ответы: ☒ a.

Вода

☒ b.

Мочевина

☒ c.

Аммиак

☒ d.

Полипептиды

☒ e.

Аминокислоты

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: ☒ a.

Обтекаемая форма тела



Верные ответы: ☒ a.

Обтекаемая форма тела

☒ b.

Сферический хрусталик глаза

☒ e.

Повышенное содержание миоглобина в мышцах

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.
	<div>1. мочевина</div> <div>2. мочева́я кислота</div> <div>3. мочева́я кислота</div> <div>4. аммиак</div> <div>5. мочевина</div>
Метод оценки	Правильные ответы для: k
Точное соответствие	мочевина
Точное соответствие	карбамид
Метод оценки	Правильные ответы для: l
Точное соответствие	мочева́я кислота
Метод оценки	Правильные ответы для: m
Точное соответствие	мочева́я 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

ВОПРОС 8: ЗАПРОС ФАЙЛА

1. 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: [ol2019717 \(8\).JPG](#)

8

из 10 баллов

ВОПРОС 9: ЭССЕ

1.

Решите задачу, используя отведённое поле. Все хромосомы у эукариот на концах несут специализированные участки – теломеры, предохраняющие хромосомы от слипания. Теломерная ДНК представлена повторяющимися копиями определенной нуклеотидной последовательности. В частности, для позвоночных животных характерно повторение последовательности ТТАГГГ. Из-за неспособности ДНК-полимеразы синтезировать копию ДНК с самого конца после каждого клеточного цикла теломеры укорачиваются. В фибробласте человека длина теломерной последовательности на коротком плече хромосомы 1 в начале эксперимента составляла 13300 пар нуклеотидов (п.н.), в конце эксперимента – 6700 п.н. Сколько копий теломерного повтора терялось в каждом клеточном цикле, если известно, что за время эксперимента клетка поделилась 25 раз? Ход решения поясните.

Данный ответ: 1) $13300 - 6700 = 6600$ (п.н.) - потерялось за все 25 делений

2) $6600 / 25 = 264$ (п.н.) - терялось за одно деление

3) $264 / 6 = 44$ (копий нуклеотидного повтора), так как в одной последовательности содержалось 6 пар нуклеотидов

Ответ: 44

Верный ответ [Отсутствует]

5

из 5 баллов

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: 2) с 6 по 9 час

3) Водоросли-организмы способны к фотосинтезу, поэтому в большинстве случаев необходимо для культивирования нужны элементы для осуществления фотосинтеза. Это свет, вода, углекислый газ.

Верный ответ: [Отсутствует]

1 из 5 баллов

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: [к]

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: [п]

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: [п]

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, затем выберите один правильный вариант ответа.

Фрагмент 1. Аллергия (реакция гиперчувствительности немедленного типа, ГНТ) – патологическая реакция иммунной системы на повторное попадание некоторого вещества (аллергена) в организм. Аллерген – это чужеродное вещество, проникновение которого в организм вызывает иммунный ответ и выработку специфических антител. Аллергены чаще всего представляют собой белки и гликопротеины, но могут иметь практически любую природу. В ответ на попадание в организм аллергена происходит активация Т-хелперов и выработка ими большого количества иммуноглобулина Е (IgE). Рассмотрим реакцию иммунной системы на аллерген белковой природы. Первый контакт иммунной системы с аллергеном происходит в слизистой оболочке рта, носа, бронхов или желудка. Аллерген проникает под эпителий слизистой оболочки и попадает в контакт с антигенпрезентирующей клеткой (АПК), например, макрофагом или дендритной клеткой. Внутри АПК белки аллергена связываются с молекулами специального белка на поверхности клетки в комплексе со специальными белками. Таким образом, АПК «демонстрирует» аллерген на своей поверхности. Этот процесс называется **презентацией антигена**. С выставленным на поверхности АПК антигенным пептидом взаимодействует Т-хелпер, или помощник. Т-хелпер активируется и начинает вырабатывать цитокины – сигнальные молекулы, которые действуют на другие иммунные клетки. В частности, Т-хелперы вырабатывают интерлейкины (IL) 4, 10 и 13, которые стимулируют выработку IgE, специфически распознающие данный аллерген. Молекулы IgE связываются с базофилами, присутствующими в соединительных тканях, а также базофилов – лейкоцитов, которые обычно находятся в крови. При повторном попадании аллергена в организм или аллергической реакции.

Рис. 1. Первичный контакт аллергена с иммунной системой. Пояснения в тексте. АПК – антигенпрезентирующая клетка; IgE – иммуноглобулин класса Е; 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, которые вызывают выброс медиаторов воспаления. Медиаторы воспаления вызывают расширение кровеносных сосудов и повышение проницаемости их стенок, что приводит к отеку и зуду (например, зуд и боль), а также повышают образование слизи в дыхательных путях. Поэтому симптомами аллергии являются насморк, кашель, зуд и боль.

Тучные клетки также продуцируют IL-4 и -5. IL-5 с током крови попадает в красный костный мозг, где стимулирует выработку эозинофилов, попавшие в очаг аллергической реакции. Активация эозинофилов запускает их выход из крови в очаг воспаления. Эозинофилы направлены на уничтожение патогенов (бактерий, простейших, гельминтов), но вместе с тем они усиливают неприятные симптомы аллергии. В случае некоторых заболеваний, например, бронхиальной астмы, реакция длится 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. В ответе укажите последовательности букв в алфавитном порядке без знаков препинания и пробелов (регион кода ответа).

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 цитокины.
- d. На мембране тучных клеток и некоторых лейкоцитов крови имеются рецепторы, которые связываются с IgE.

Ответ:  ad

2. Проанализируйте фрагмент 1 и рисунок 1. На основании предложенной информации выберите все правильные варианты ответа, 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:  ab

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

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 одновременно

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

Ответ:  ab

5. На основании предложенной информации и собственных знаний выберите процессы и вещества, участвующие в развитии 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:  ab

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

6

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 относятся синдром Шерешевского (наличие лишь одной X-хромосомы в женском организме; XO) и синдром двойной Y-хромосомы (наличие лишней Y-хромосомы у мужчины; XYY). Люди соответствующих генотипов 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 XO × XYY, если бы обе Y-хромосомы всегда расходились в мейозе к одному и тому же полюсу?

1. Укажите генотип нежизнеспособных зигот, которые могли бы возникнуть у данной супружеской пары.
2. Напишите генотипы жизнеспособных зигот, которые могли бы возникнуть у данной супружеской пары (с учетом их соотношения).
3. Определите долю нормальных женских зигот среди жизнеспособных (в %).

Данный ответ: 1)OYY

2)XX:XYY:XO

1:1:1

3)1-x %

3-100%

$x = 1 \cdot 100 / 3 = 33.3\%$

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.

✓ 9.
Волосковые клетки

✓ 9.
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.

✓ 4.
Фоторецепторы

✓ 4.
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

✓ 5.
Болевые рецепторы

✓ 5.
Болевые рецепторы

возникших повреждениях в тканях организма.

Специализированные чувствительные нейроны, которые в большом количестве присутствуют центральной части внутренней оболочки глаза. В зависимости от типа, воспринимают излучение различного спектрального диапазона.

✔ 7.
Колбочки

✔ 7.
Колбочки

Относятся к проприорецепторам. Реагируют на натяжение, возникающее при сокращении или расслаблении мышцы.

✔ 1.
Сухожильные
органы Гольджи

✔ 1.
Сухожильные
органы Гольджи

Специализированные чувствительные нейроны, которые в большом количестве присутствуют на периферии внутренней оболочки глаза. Воспринимают интенсивность освещения и отвечают за сумеречное зрение.

✔ 8.
Палочки

✔ 8.
Палочки

Эти структуры разнообразны по своему строению и локализации. Реагируют на такие стимулы, как прикосновение, давление, растяжение или колебания.

✔ 10.
Механорецепторы

✔ 10.
Механорецепторы

Специфические структуры, которые воспринимают различные сигналы из окружающей среды или из внутренней среды организма и преобразуют эти сигналы в нервные импульсы.

✔ 3.
Рецепторы

✔ 3.
Рецепторы

Стимулами для всех этих чувствительных структур являются молекулы химических веществ.

✔ 2.
Хеморецепторы

✔ 2.
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: Появление фотосинтеза на нашей планете для многих организмов(большая часть которых были анаэробы) стало трагедией,потому что побочным продуктом оксигенного фотосинтеза является кислород,который стал губителен для древних организмов,многие из которых,не сумев приспособиться,вымерли/Началось бурное развитие организмов-аэробов.

Верный ответ [Отсутствует]

3 из 10 баллов

ВОПРОС 15: ЭССЕ

1.



Внимательно рассмотрите рисунок и выполните задания, используя отведённое поле.

1. На рисунке изображена схема жизненного цикла некоего фотосинтезирующего организма. Как называется этот организм? К какому классу он относится?
2. Назовите клетки и стадии жизненного цикла, отмеченные на рисунке цифрами 1 - 6.
3. Данный организм известен как богатый источник микроэлемента, необходимого для жизнедеятельности человека. Сырье, полученное из этих организмов, используется для изготовления лекарственных препаратов и биологически активных добавок. Укажите название этого микроэлемента и опишите его роль в организме человека.

Данный ответ: 1)Ламинария,Бурые водоросли

2)1-спорофит

2-зооспоры

3- мужской гаметофит

4-женский гаметофит

5-гаметы

6-зигота

3)Йод,влияет на работу щитовидной железы

Верный ответ [Отсутствует]

10

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]