

ОБЩИЙ БАЛЛ **64 из 100 баллов**

ВОПРОС 1: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

В каких пищевых продуктах содержатся углеводы?

Данные ответы:  а.

Листья салата

 b.

Коровье молоко

 c.

Горчица


 d.

Соевый соус

 e.

Копченая колбаса



Верные ответы:  а.

Листья салата

 b.

Коровье молоко

 c.

Горчица

 d.

Соевый соус

 e.

Копченая колбаса

5

из 5 баллов

ВОПРОС 2: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.


Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Для ветроопыляемых растений характерны следующие признаки:

Данные ответы:  d.

Цветки с перистым рыльцем



Верные ответы:  d.

Цветки с перистым рыльцем

5

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:  b.

Выделение экзотоксинов



 c.

Репликация ДНК

Верные ответы:  a.

Выделение сигнальных молекул

 c.

Репликация ДНК

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:  b.

Стеллерова корова



 d.

Птица-носорог

Верные ответы:  b.

Стеллерова корова

 e.

Саблезубый тигр (смилодон)

0

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.

Аминокислоты



 b.

Мочевина

 d.

Вода

☒ e.

Полипептиды

Верные ответы: ☒ a.

Аминокислоты

☒ b.

Мочевина

☒ c.

Аммиак

☒ d.

Вода

☒ e.

Полипептиды

0

из 5 баллов

ВОПРОС 6: ЗАПРОС НЕСКОЛЬКИХ ОТВЕТОВ

1.

Выберите ВСЕ правильные варианты ответа.

Для кого из перечисленных животных характерно наличие ядовитых желёз?

Данные ответы: ☒ a.

Утконос

☒ c.

Каракурт

☒ d.

Голубой древолаз

☒ e.

Императорский скорпион



Верные ответы: ☒ a.

Утконос

☒ c.

Каракурт

☒ d.

Голубой древолаз

☒ e.

Императорский скорпион

5







из 5 баллов

ВОПРОС 7: ЗАПРОС МНОГОКРАТНОГО ВВОДА ПРОПУЩЕННОГО ТЕКСТА

1.

Перед Вами изображения различных животных (соотношения размеров не соблюдены). Определите, к каким типам относятся эти животные. Запишите **русские** названия типов в специально отведённые поля рядом с соответствующими номерами. Ответы необходимо записывать строчными буквами.

1. [a]
2. [b]
3. [c]
4. [d]
5. [f]

| | |
|---|--|
| Выбранный ответ: | Перед Вами изображения различных животных (соотношения размеров не соблюдены). Определите, к каким типам относятся эти животные. Запишите русские названия типов в специально отведённые поля рядом с соответствующими номерами. |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1.  членистоногие 2.  плоские черви 3.  кольчатые черви 4.  круглые черви 5.  кольчатые черви |
| Метод оценки | Правильные ответы для: a |
| Совпадение шаблона | [Чч]ленистоног[ио]е()?()?()? |
|  Метод оценки | Правильные ответы для: b |
| Совпадение шаблона | [Пп]лоски[ей]()?()?()?черв[ьи]()?()?()?()? |
| Совпадение шаблона | [Рр]абдитофор[ья]()?()?()? |
| Метод оценки | Правильные ответы для: c |
| Совпадение шаблона | [Кк]ольчат[ей]()?()?()?черв[ьи]()?()?()?()? |
| Точное соответствие | кольчецы |
| Совпадение шаблона | [Аа]ннелид[ья]()?()?()?()? |
| Метод оценки | Правильные ответы для: d |
| Совпадение шаблона | [Кк]руглые()?()?черви()?()?()?()? |
| Совпадение шаблона | [Нн]ематод[ья] |
| Точное соответствие | первичнополостные |
| Метод оценки | Правильные ответы для: f |
| Совпадение шаблона | [Кк]ольчат[ей]()?()?()?черв[ьи]()?()?()?()? |
| Точное соответствие | кольчецы |
| Совпадение шаблона | [Аа]ннелид[ья]()?()?()?()? |

5

из 5 баллов

ВОПРОС 8: ЗАПРОС ФАЙЛА

1.

Исследователи обнаружили неизвестный ранее вид одноклеточных эукариот и выполнили его морфологическое описание. Основываясь на этом описании, изобразите схематически продольный срез данного 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.



"Клетка имеет вытянутую форму. Цитоплазматическая мембрана образует поперечные гребни, опоясывающие клетку по пологой спирали (1). Поперечная перегородка из микрофибрилл цитоскелета (2) делит клетку на две неодинаковые по форме части: передняя округлая, задняя - вытянутая. Передняя часть несёт жгутиковый карман

(3) из которого выходят два жгутика. Один из них длинный и перистый (4), покрыт особыми выростами (мастигонемами); другой – короткий и гладкий (5) - не выходит за пределы жгутикового кармана. В области жгутикового кармана мембранные гребни отсутствуют. В основании каждого жгутика находится базальное тельце – кинетосома (6), заякоренная в клетке при помощи сократимых корешков из микрофиламентов. В передней части клетки также находится аппарат Гольджи (7). В задней части хорошо видны крупное ядро (8), окруженное эндоплазматической сетью (9), а также две вытянутые митохондрии, ориентированные относительно продольной оси (10)."

Данный ответ: [ol2054790\(8\).jpeg](#)

9 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:

Выясним, сколько всего пар нуклеотидов у нас было потеряно: $13300 - 6700 = 6600$ п.н.

Выясним, сколько пар нуклеотидов терялось за каждый цикл деления $6600 : 25 = 264$ п.н.

Поскольку наша повторяемая последовательность ТТАГГГ состоит из 6 нуклеотидов или из 3 п.н., то узнаем сколько копий данного фрагмента было утрачено в каждом делении

$$264 : 3 = 88$$

Верный ответ

[Отсутствует]

3 из 5 баллов

ВОПРОС 10: ЭССЕ

1.

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

Для определения концентрации белка в растворе используют метод Лоури. К образцу добавляют химические вещества, которые в реакции с белками дают синюю окраску, и измеряют интенсивность окраски (а точнее - оптическую плотность) раствора при помощи спектрофотометра. Содержание белка определяют по калибровочному графику. Чтобы его получить, берут несколько стандартных растворов белка с известной концентрацией, проводят реакцию, измеряют для каждого из них оптическую плотность и строят график зависимости оптической плотности (OD) от концентрации (C). Для построения калибровочного графика лаборант приготовил несколько стандартных растворов и измерил значения OD, но перепутал их и записал в произвольном порядке (см. таблицу 1). Помогите лаборанту восстановить правильную последовательность значений OD и выполните задания.



Таблица 1

1. На основе предложенных данных постройте калибровочный график. 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. Значение OD образца составило 0,725. При помощи калибровочного графика определите концентрацию белка в образце.

3. Для приготовления стандартных растворов часто используют белки альбумины. Укажите не менее двух функций этих белков в организме человека и животных.

Данный
ответ:

1.

2. Около 0,71 мкг/мл

3. Белки альбумины выполняют защитную функцию, а также транспортируют нерастворимые в воде вещества.

Верный
ответ

[Отсутствует]

2 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 правильные варианты 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 том месте, куда он попал. Вначале аллерген проникает под эпителий слизистой оболочки рта, носа, бронхов или желудка. Затем он 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 антител. В ответ на попадание в организм аллергена начинают синтезировать 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 тканей. Кроме того, медиаторы воспаления вызывают зуд и боль, а также повышают образование слизи в дыхательных путях. Поэтому симптомами аллергии являются зуд, покраснение, отек и насморк.

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 в кровь. Эозинофилы направлены на уничтожение патогенов (бактерий, простейших, гельминтов), но вместе с тем они усиливают воспалительную реакцию, что приводит к усугублению неприятных симптомов аллергии. В случае некоторых заболеваний, например, бронхиальной астмы, аллергия может длиться 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 последовательность 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 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: ✖ abd

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: ✖ abd

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 сына 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 мужских зигот среди жизнеспособных (в %).

Данный ответ: 1.OYY

2.XX,XO,XYY (соотношение 1:1:1)

3.0%


Верный ответ [Отсутствует]

5 из 5 баллов

ВОПРОС 13: СООТВЕТСТВИЕ

1.

Рассмотрите таблицу, в которой представлены различные элементы периферической нервной системы человека. Установите однозначное соответствие между названиями элементов из таблицы и их описаниями (каждой ячейке таблицы должно соответствовать только одно описание).

| Вопрос | Правильное соответствие | Данное соответствие |
|---|-------------------------|----------------------|
| Каждый из нервов этой пары берёт начало от сетчатки глаза и включает в себя около 1 млн. аксонов ганглиозных клеток. По пути эти нервы образуют частичный перекрёст (хиазму), а после хиазмы продолжают в виде трактов, которые передают сигналы в отдел промежуточного мозга - таламус. | ✓ 3. Зрительный | ✓ 3. Зрительный |
|  Содержат только один тип нервных волокон, по которым сигналы передаются от центральной нервной системы к исполнительным органам: например, к скелетным мышцам или гладкой мускулатуре внутренних органов. | ✓ 4. Двигательные | ✓ 4. Двигательные |
| Парный двигательный нерв. Является важным звеном рефлекторных дуг, которые обеспечивают глотание, жевание и сосание. | ✓ 5. Подъязычный | ✓ 5. Подъязычный |
| Название этого парного нерва говорит само за себя: он является самым длинным среди черепно-мозговых нервов, а его ветви проходят почти через всё тело. Обеспечивает парасимпатическую (как чувствительную, так и двигательную) иннервацию гладкой мускулатуры бронхов, желудочно-кишечного тракта, а также сердечной мышцы. | ✓ 7. Блуждающий | ✓ 7. Блуждающий |
| Эти нервы состоят из двух типов нервных волокон, которые проводят | ✓ 2. | ✓ 2. |

| | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| импульсы в противоположных направлениях (центробежный и центростремительный пути). | Смешанные | Смешанные |
| Нервы этой пары образованы аксонами особых чувствительных нейронов. Данные клетки располагаются в слизистой оболочке, несут реснички, и адекватным раздражителем для них являются молекулы веществ, растворённые в пристеночном слое слизи. | ✓ 8. Обонятельный | ✓ 8. Обонятельный |
| Парный двигательный нерв. Отвечает за отведение глазного яблока, то есть его поворот в сторону наружного угла глаза. | ✓ 1. Отводящий | ✓ 1. Отводящий |
| В организме человека насчитывается 31 пара этих нервов, а их расположение сегментарно. Корешки некоторых из них образуют крестцовое сплетение, от которого отходит крупнейший нерв человеческого тела – седалищный. | ✓ 6. Спинномозговые | ✓ 6. Спинномозговые |
| По этим нервам сигналы распространяются только в одном направлении: от чувствительных структур организма, воспринимающих различные раздражители, в центральную нервную систему. | ✓ 9. Чувствительные | ✓ 9. Чувствительные |
| Каждый из нервов этой пары состоит из двух корешков: один передаёт в головной мозг сигналы от механорецепторов (волосковых клеток) вестибулярного аппарата, а второй – от механорецепторов (волосковых клеток) улитки. | ✓ 10. Преддверно-улитковый | ✓ 10. Преддверно-улитковый |

10 из 10 баллов

ВОПРОС 14: ЭССЕ

1.

Дайте развёрнутый ответ на вопрос. Вода, как среда обитания, имеет ряд особенностей, к которым в ходе эволюции приспособились все водные организмы. Например, у рыб сформировался уникальный комплекс органов чувств, который позволяет им получать полноценную информацию об окружающей среде и, при необходимости, реагировать на изменения ее параметров. Какие органы чувств рыб Вам известны? Охарактеризуйте особенности этих органов, связанные с водной средой обитания.

- Данный ответ:
1. Боковая линия - орган рыб, располагающийся вдоль тела рыбы и позволяющий, воспринимая вибрации окружающей среды, ориентироваться в пространстве.
 2. Глаза, расположенные на верхней части черепа, с круглым хрусталиком, позволяющие видеть в водной среде.
 3. Имеется только внутреннее ухо - улавливает звуки водной среды.
 4. Обонятельные луковицы - отдельные клетки, расположенные в хоанах и улавливающие отдельные молекулы веществ, растворенные в воде.
 5. Чувствительный участок на голове у стайных рыб (иногда бывает вместо боковой линии), необходимый для ориентировки в косяке (тоже воспринимает вибрации).
 6. Рецепторы покровов, воспринимающие специальное вещество страха, выделяемое другими рыбами при испуге

Верный ответ [Отсутствует]

ВОПРОС 15: ЭССЕ

1.

Внимательно рассмотрите рисунок и выполните задания, используя отведённое поле.

1. Перед Вами схематический рисунок, на котором представлены элементы, принадлежащие двум разным организмам. К каким царствам живой природы относятся эти организмы? Как называется изображенная на рисунке структура, которая формируется в результате их взаимодействия?
2. Укажите точные биологические названия элементов, обозначенных на рисунке цифрами 1, 2, 3, 4.
3. Какие функции выполняет изображенная на рисунке структура? Какова роль элементов № 3 и 4? При ответе опирайтесь на собственные знания и результаты изучения рисунка.



Данный
ответ:

1. Один из организмов относится к царству растения, другой - к царству грибы. На рисунке изображена микориза.

2. 1- клетки корня растения

2- гифы гриба

3- эндомикориза

3. Элементы 3 и 4 обеспечивают взаимодействие между растением и грибом

Верный
ответ

[Отсутствует]

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]