

## Познавательные задания ЕГЭ №№ 25 (Ответы)

### 1. Решение:

- 1) тениозом человек заражается при поедании сырого мяса (плохо проваренного или прожаренного);
- 2) такое мясо содержит финны свиного цепня (которые в организме человека развиваются во взрослого червя);
- 3) цистицеркозом человек заражается при попадании в организм зрелых яиц свиного цепня (через загрязненные пищу, руки);
- 4) при тениозе человек — окончательный хозяин свиного цепня;
- 5) при цистицеркозе человек — промежуточный хозяин свиного цепня.

### 2. Решение:

- 1) сродство гемоглобина к кислороду больше у придонных рыб, обитающих в стоячих водоёмах (меньше у рыб, обитающих в толще воды);
- 2) концентрация кислорода в придонном слое стоячих водоёмов существенно ниже, чем в толще воды проточных водоёмов (концентрация кислорода в толще воды проточных водоёмов выше, чем в придонном слое);
- 3) большая площадь поверхности жабер (жаберных лепестков);
- 4) близкое расположение жаберных капилляров к поверхности (тонкий эпителий).

### 3. Решение:

- 1) сокращения гладких мышц стенок вен;
- 2) сокращения скелетных мышц, окружающих вены;
- 3) присасывающее действие грудной клетки (на вдохе давление в ней становится отрицательным);
- 4) присасывающее действие правого предсердия в период его диастолы (расширение его полости приводит к появлению отрицательного давления в нём);
- 5) разность давлений в начале и конце венозного русла (разность давления в капиллярах и венах).

### 4. Решение:

- 1) в нефроне морской рыбы, в отличие от нефрона пресноводной, отсутствует (не развит) капиллярный клубочек;
- 2) капиллярный клубочек нефрона обеспечивает фильтрацию крови и образование первичной мочи (способствует выведению из организма избыточного количества жидкости);
- 3) большой объем мочи образуется в организме пресноводной рыбы;
- 4) концентрация солей в организме морской рыбы ниже, чем в окружающей воде (состав внутренней среды гипотоничен по отношению к составу морской воды);
- 5) морские рыбы теряют воду через жабры (кожу);
- 6) чтобы сократить потери воды, морские рыбы образуют мало мочи, поэтому капиллярный клубочек у них не развит;
- 7) концентрация солей в организме пресноводной рыбы выше, чем в окружающей воде (состав внутренней среды гипертоничен по отношению к составу пресной воды);
- 8) в организм пресноводных рыб постоянно поступает вода;
- 9) чтобы вывести избытки воды, пресноводные рыбы образуют много мочи, поэтому капиллярный клубочек у них хорошо развит.

### 5. Решение:

- 1) фотосинтез (синтез органических веществ);
- 2) обеспечение гриба в составе лишайника органическим веществом;
- 3) азотфиксация (превращение молекулярного азота в соединения азота);

- 4) обеспечение гриба и зеленой водоросли азотистыми веществами;
- 5) гриб получает больше питательных веществ (быстрее растет).

**6. Решение:**

- 1) жабры рыб образованы тонкостенными жаберными лепестками;
- 2) на воздухе поверхность жаберных лепестков высыхает;
- 3) диффузия кислорода в кровь прекращается;
- 4) дыхание рыб в прохладной воде осуществляется эффективнее;
- 5) растворимость кислорода в холодной воде больше, чем в теплой.

**7. Решение:**

- 1) в арктических морях температура воды ниже, чем в экваториальных или субэкваториальных водах;
- 2) органические вещества при отрицательных температурах окружающей среды поддерживают цитоплазму в жидком состоянии (препятствуют ее затвердеванию, замерзанию);
- 3) зимой (в холодное время года) будет выше концентрация ненасыщенных жирных кислот;
- 4) при понижении температуры меняется текучесть мембраны («затвердевают/замерзают» насыщенные жирные кислоты);
- 5) изменяется (увеличивается) количество ненасыщенных жирных кислот, чтобы сохранить текучесть мембраны;
- 6) при переходе воды из жидкого состояния в твердое (лёд) разрываются клеточные мембраны (разрушаются клеточные органоиды).

**8. Решение:**

- 1) выделяют кислород при фотосинтезе через устьица (или клеточные стенки);
- 2) выделяют углекислый газ при дыхании через устьица (или клеточные стенки);
- 3) выделяют воду при транспирации через устьица (и кутикулу) ИЛИ при гуттации через гидатоды (водные устьица);
- 4) выделяют соли, алкалоиды, эфирные масла, смолы и др. через выделительные ткани ИЛИ через производные покровных тканей (железистые волоски);
- 5) при листопаде удаляются накопившиеся вредные вещества (соли тяжелых металлов и др.);
- 6) при слущивании тканей (корневого чехлика, покровных тканей) удаляются клетки с содержащимися в них метаболитами.

**9. Элементы ответа:**

1. Концентрация тироксина уменьшается.
2. Тиоционат блокирует выработку тироксина.
3. Концентрация ТТГ (тиреотропного гормона) увеличивается.
4. Выработка ТТГ не ингибируется тироксином.
5. Концентрация рилизинг-гормона увеличивается.
6. Выработка рилизинг-гормона не ингибируется тироксином.
7. Увеличенное количество ТТГ (тиреотропного гормона) провоцирует разрастание ткани железы.

**10. 1) АТФ и цитрат ингибируют (снижают активность) ФФК;**

2) Эти продукты формируются в результате протекания процессов гликолиза, их накопление может сигнализировать о чрезвычайно быстром расщеплении глюкозы;

ИЛИ

2) Продукты гликолитического расщепления глюкозы влияют на фермент по механизму отрицательной обратной связи;

- 3) АМФ активирует (повышает активность) ФФК;
- 4) Высокая концентрация АМФ свидетельствует о недостаточной интенсивности гликолиза.

**11. Решение:**

- 1) при варке происходит денатурация белка (ИЛИ при варке белки распадаются на аминокислоты; ИЛИ при варке разрушаются пептидные связи в белках);
- 2) в таком виде белок будет проще усваиваться (ИЛИ перевариваться; ИЛИ расщепляться) в пищеварительной системе (ИЛИ в желудке; ИЛИ в кишечнике);
- 3) некоторые витамины разрушаются при варке (ИЛИ теряют биологическую активность);
- 4) в варёных яйцах витаминов становится меньше (ИЛИ в сырых яйцах витаминов больше);
- 5) при варке может происходить изменение (ИЛИ разрушение) азотсодержащих соединений, но количество азота не меняется;
- 6) в варёных и сырых яйцах одинаковое содержание азота.

**12. Решение:**

- 1) фасеточные глаза насекомых неподвижны, а млекопитающих подвижны;
- 2) восприятие изображения фасеточных глаз насекомых, состоящих из омматидиев, получается мозаичным (каждый омматидий «видит» только крошечный участок находящегося перед глазами предмета, а у млекопитающих животное видит объект целиком);
- 3) изображение на фоточувствительных клетках фасеточных глаз прямое, а у млекопитающих перевёрнутое;
- 4) фасеточные глаза обеспечивают многим беспозвоночным цветное зрение с восприятием ультрафиолетовых лучей, а у млекопитающих цветное зрение развито слабо.

**13. Решение:**

- 1) фиксация органов;
- 2) фиксация сочленения костей в суставе;
- 3) направление движения костей в суставе;
- 4) ограничение движения костей в суставе;
- 5) гибкость повышена;
- 6) прочность снижена;
- 7) связки обеспечивают подвижность прочного скелета

**14. Решение:**

- 1) электрическим током, который возник вследствие замыкания электрической цепи, образованной между двумя разными металлами;
- 2) рецепторы кожи - чувствительный нейрон (чувствительный центростремительный путь) - нервный центр (спинной мозг) - двигательный нейрон (двигательный центробежный путь) - рабочий орган (мышца);
- 3) электрический ток в нервах лягушки обеспечивается движением ионов, при испарении воды их количество уменьшается, поэтому проводимость падает, а электрическая цепь размыкается, лапки остаются неподвижными.

**15. Решение:**

- 1) рецепторы расположены в мышцах (связках, суставах, суставных сумках);
- 2) рецепторы расположены в вестибулярном аппарате (полукружные каналы);
- 3) при движении вверх тонус мышц сгибателей ног повышается, и человек приседает;
- 4) при спуске вниз возрастает тонус разгибателей, и человек выпрямляется;

- 5) продолговатый мозг
- 6) средний мозг.

**16. Решение:**

- 1) разность диаметров приносящей и выносящей артериол обеспечивают давление крови в клубочке, необходимое для фильтрации;
- 2) более толстая мышечная стенка приносящей артериолы поддерживает необходимый просвет (противостоит повышенному давлению крови на свои стенки);
- 3) функция - газообмен;
- 4) газообмен осуществляет капиллярная сеть, оплетающая извитой каналец нефрона.

**17. Решение:**

- 1) концентрация солей в организме морской костистой рыбы ниже, чем в окружающей воде (концентрация солей в окружающей воде выше, чем в организме морской костистой рыбы);
- 2) вода постоянно выделяется из организма рыбы через кожу (жабры);
- 3) чтобы сократить потери воды, морские костистые рыбы выделяют очень мало мочи;
- 4) чем слабее развит клубочковый аппарат почек (чем меньше капиллярных клубочков), тем меньше воды выделяется через почки (с мочой).

**18. Решение:**

- 1) артерии переносят теплую кровь (более теплую кровь, чем вены);
- 2) так как кровь в артериях согревается в толще тела;
- 3) вены переносят охлажденную кровь (более холодную, чем кровь, которую переносят артерии);
- 4) так как кровь в венах охлаждается, проходя через отделы конечностей;
- 5) обеспечивается теплопередача от артерий к венам (венозная кровь нагревается).

**19. Решение:**

- 1) потому что у собаки отсутствовал условный рефлекс выделения слюны на включение лампочки;
- 2) потому что выделение слюны на еду — это врождённый (безусловный) рефлекс;
- 3) чтобы выработать условный рефлекс выделения слюны на включение лампочки;
- 4) потому что у собаки выработался условный рефлекс выделения слюны на включение лампочки;
- 5) слюна не выделялась, так как произошло внешнее (безусловное) торможение условного рефлекса;
- 6) биологическое значение внешнего торможения состоит в том, что, затормаживая текущую условно-рефлекторную деятельность, оно позволяет переключить организм на определение значимости и степени опасности нового воздействия.

**20. Решение:**

- 1) выросты клеток ризодермы;
- 2) всасывание воды и минеральных солей ИЛИ увеличение поверхности для всасывания воды;
- 3) большое количество митохондрий обеспечивает клетки энергией для активного транспорта (для всасывания солей) ИЛИ для роста ИЛИ для выработки слизи ИЛИ для выделения кислот;
- 4) ослизнение клеточной стенки позволяет удерживать воду ИЛИ защитить корневой волосок от механического повреждения ИЛИ снизить трение при росте (продвижении) корневого волоска в почве;
- 5) выделяемые органические кислоты растворяют минеральные соли для последующего всасывания ионов ИЛИ частично растворяют почву, облегчая продвижение через неё.

**21. Решение:**

- 1) средний мозг;
- 2) поворот головы в сторону источника внезапного звука — безусловный (ориентировочный) рефлекс;
- 3) звук воспринимают рецепторы кортиева органа (слухового анализатора, волосковые клетки);
- 4) импульс по слуховому (преддверно-улитковому) нерву передается в средний мозг;
- 5) по центростремительным (чувствительным, афферентным) нейронам;
- 6) от среднего мозга импульс поступает в спинной мозг (на вставочные нейроны);
- 7) вставочные (ассоциативные) нейроны передают импульс с чувствительных нейронов на двигательные;
- 8) импульс передается к мышцам по центробежным (двигательным, эфферентным) нейронам.

**22. Решение:**

- 1) вырабатывает жёлчь, участвующую в пищеварении (эмульгирующую жиры);
- 2) обеззараживает ядовитые вещества, которые образуются в организме или поступают с пищей (барьерная роль);
- 3) синтезирует и запасает гликоген (участвует в обмене углеводов);
- 4) обезвреживает аммиак, превращая его в мочевины;
- 5) является местом разрушения эритроцитов;
- 6) обеспечивает синтез веществ, участвующих в свёртывании крови (гепарин и протромбин).