

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии

2025 / 2026 уч. год

9 КЛАСС

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура два астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
 - определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
 - запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
 - свой ответ вписывайте только в отведённое для него место в бланке ответов;
 - продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
 - после выполнения всех предложенных заданий ещё раз проверьте правильность ваших ответов;
 - не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
 - если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаёте его членам жюри.

Максимальная оценка – 65 баллов.

Желаем Вам успеха!

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

ЧАСТЬ I

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов – 20 (по одному баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. При изучении эволюции хордовых обнаружен организм с нефридиальной выделительной системой, замкнутой кровеносной системой и вторичной полостью тела. К какой группе он наиболее вероятно относится?

- а) бесчерепные; б) оболочники; в) круглоротые; г) полухордовые.

2. Организм с дигенетическим жизненным циклом, промежуточным хозяином которого является преимущественно брюхоногий моллюск, относится к:

- а) трематодам; б) цестодам; в) нематодам; г) скребням.

3. Какая из перечисленных пар органов является примером аналогичных органов?

- а) крыло птицы и летучей мыши;
б) жабры рыбы и лёгкие млекопитающего;
в) усики гороха и колючки кактуса;
г) ласт кита и рука человека.

4. У птиц в период миграции происходит гиперфагия и быстрое отложение жира. Этот процесс находится под контролем:

- а) лептина; б) пролактина; в) тироксина; г) мелатонина.

5. При дефекте гликозилирования в аппарате Гольджи нарушится формирование:

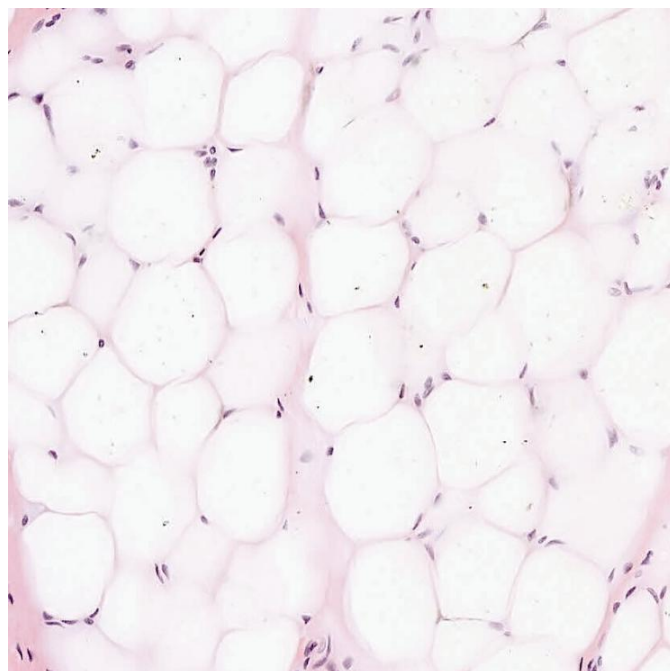
- а) первичной структуры белка; в) третичной структуры белка;
б) вторичной структуры белка; г) четвертичной структуры белка.

6. В эксперименте на изолированном миоците полная блокада кальциевых каналов саркоплазматического ретикулума приведет к:

- а) развитию тетанического сокращения;
б) невозможности сокращения;
в) усилению сократимости;
г) постоянному сокращению.

7. На стандартном гистологическом препарате, для изготовления которого используются спирты, представлены крупные клетки сферической или полигональной формы, ядро уплощено и лежит эксцентрично. Клетки имеют тонкий ободок цитоплазмы и внешне напоминают «пустые» пузырьки». К какой ткани относятся данные клетки?

- а) эпителиальной;
б) гладкой мышечной;
в) жировой;
г) слизистой.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

8. Известно, что у каждой нервной клетки есть один длинный цилиндрический отросток, по которому нервный импульс идёт от тела клетки к иннервируемому органу и другим нейронам. Этот отросток называется:

- а) нейрофибрилла;
- б) периневрий;
- в) аксон;
- г) дендрит.

9. На представленном снимке чётко различимы два пронуклеуса (мужской и женский) – основной признак нормального оплодотворения. Как Вы считаете, сколько времени прошло со времени встречи половых гамет?

- а) 16-17 часов;
- б) 48 часов;
- в) 72 часа;
- г) 96 часов.



10. У человека в процессе эмбрионального развития из мезодермы формируется:

- а) эпидермис кожи;
- б) нервная трубка;
- в) миокард сердца;
- г) хрусталик глаза.

11. Как на латыни звучит термин «дыхательная система»?

- а) *systema digestorium*;
- б) *systema respiratorium*;
- в) *systema urinarium*;
- г) *systema genitalium*.

12. Для черепа новорожденного характерно наличие:

- а) околоносовых пазух;
- б) родничков;
- в) мышечных бугров;
- г) сформированных швов.

13. Бифуркация трахеи у взрослого человека располагается на уровне:

- а) IV-V грудного позвонка;
- б) VI-VII шейного позвонка;
- в) клиновидной кости;
- г) угла грудины.

14. У человека в тонком кишечнике происходит окончательное переваривание пищи и всасывание питательных веществ. Известно, что нарушение выработки фермента лактазы приводит к непереносимости определённого продукта. Что это за продукт?

- а) мясо птицы;
- б) цитрусовые;
- в) молоко;
- г) растительные жиры.

15. Как называется анатомическое образование, ограничивающее преддверие рта?

- а) нёбные дужки;
- б) миндалины;
- в) губы;
- г) трубный валик.

16. У пациента обнаружено нарушение проведения нервного импульса. Синтез какого вещества наиболее вероятно нарушен?

- а) инсулин;
- б) миоглобин;
- в) ацетилхолин;
- г) гемоглобин.

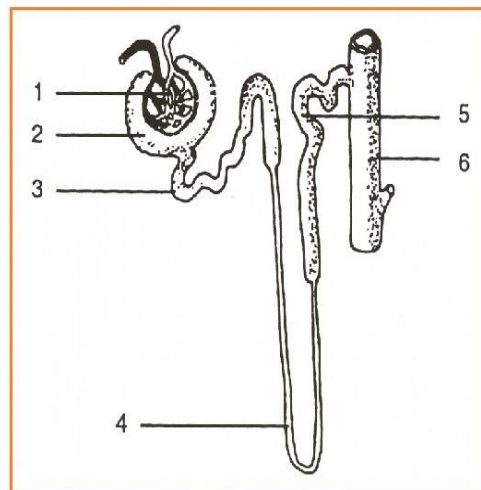
17. При повреждении какого отдела головного мозга у человека нарушаются процессы терморегуляции?

- а) мозжечок;
- б) гипоталамус;
- в) таламус;
- г) продолговатый мозг.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

18. Серое вещество спинного мозга на поперечном сечении имеет форму:

- а) пирамиды;
- б) округлую;
- в) неправильную;
- г) бабочки.



19. Рассмотрите схематичное изображение нефрона. При нарушении проницаемости капилляров почечного тельца, обозначенного на рисунке цифрой 1, в первую очередь пострадает процесс:

- а) реабсорбции глюкозы в проксимальном канальце;
- б) фильтрации плазмы крови в полость капсулы;
- в) накопления аминокислот в капсуле;
- г) секреции ионов водорода в дистальном канальце.

20. Светочувствительные (фоторецепторные) клетки сетчатой оболочки глазного яблока человека относятся к клеткам:

- а) нервной ткани;
- б) эпителиальной ткани;
- в) соединительной ткани;
- г) обособленные клетки.

ЧАСТЬ II

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов «Да» и неверных ответов «Нет» укажите в матрице знаком «X».

1. Какие из перечисленных веществ являются гормонами?

- а) инсулин;
- б) гемоглобин;
- в) кальцитонин;
- г) трийодтиронин;
- д) муцин.

2. Французский философ, математик и естествоиспытатель Рене Декарт считал, что «шишковидная железа» (эпифиз) является центром души. Современная физиология связывает эпифиз прежде всего с:

- а) регуляцией роста костей;
- б) работой слюнных желёз;
- в) контролем температуры тела;
- г) секрецией мелатонина и регуляцией циркадных ритмов;
- д) модуляцией активности гипоталамо-гипофизарной системы.

3. В Средневековье «чёрная смерть», или бубонная чума, сопровождалась некрозом тканей, увеличением лимфатических узлов и высокой смертностью. Какие современные механизмы объясняют это заболевание?

- а) активация врождённого иммунитета с цитокиновым штормом;
- б) токсин вызывает тромбоз сосудов и некроз тканей;
- в) инфекционный агент *Yersinia pestis*;
- г) мутации митохондриальной ДНК;
- д) агглютинация эритроцитов.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

4. При интенсивной физической нагрузке в скелетных мышцах возрастает использование O_2 и образуется много CO_2 . Какой набор механизмов в первую очередь обеспечивает сдвиг правее кривой диссоциации оксигемоглобина в активной мышце (то есть облегчение отдачи O_2 тканям)?

- а) локальное повышение концентрации CO_2 ;
- б) увеличение концентрации 2,3-БФГ в эритроцитах;
- в) снижение концентрации H^+ (уменьшение кислотности);
- г) увеличение температуры ткани;
- д) повышение рН (алкализация).

5. В картине Рембрандта «Урок анатомии доктора Тульпа» изображено вскрытие предплечья. Какие структуры там могли демонстрироваться студентам?



- а) сухожилия сгибателей пальцев;
- б) лучевой и локтевой нервы;
- в) поверхностные вены (*v. cephalica* и *v. basilica*);
- г) артерии предплечья (*a. radialis* и *a. ulnaris*);
- д) спиральный ганглий.

6. Какую фундаментальную физиологическую закономерность могли изучать на лягушках учёные в XIX веке?

- а) механизм слюноотделения при виде пищи;
- б) механизмы сокращения скелетных мышц;
- в) роль поджелудочной железы в секреции инсулина;
- г) явление электрической возбудимости тканей;
- д) роль блуждающего нерва в регуляции сердца.

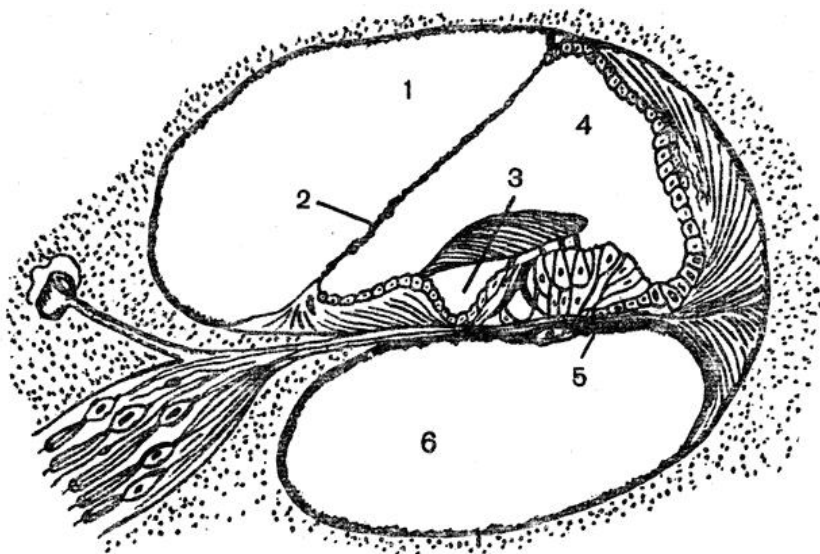
7. При подъёме на высокогорье у человека развивается гипервентиляция. Какие из перечисленных эффектов будут прямым следствием гипервентиляции?

- а) снижение парциального давления CO_2 в крови;
- б) сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина вправо;
- в) повышение рН артериальной крови;
- г) увеличение аффинности гемоглобина к кислороду;
- д) повышение суточного диуреза.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

8. Рассмотрите изображение. Какие структуры мозга будут непосредственно вовлечены в восприятие и эмоциональную окраску при раздражении данного органа?

- а) мозжечок;
- б) вилочковая железа;
- в) височная кора;
- г) миндалевидное тело;
- д) гиппокамп.



9. В эксперименте измеряли кровоток в артериолах при изменении их радиуса. Какое из утверждений соответствует закону Пуазейля?

- а) давление в артериолах не влияет на скорость кровотока;
- б) снижение вязкости крови увеличивает скорость кровотока;
- в) увеличение радиуса сосуда в 2 раза увеличивает кровоток в 16 раз;
- г) радиус сосуда является главным фактором сопротивления;
- д) увеличивается объём циркулирующей крови.

10. При изучении экосистемы тайги учёные обнаружили, что численность популяции северного оленя циклически меняется с периодом 9-10 лет. Какие из перечисленных факторов могут быть причиной таких колебаний?

- а) периодические вспышки заболеваний, связанные с увеличением плотности популяции;
- б) изменение активности солнца, влияющее на климат и кормовую базу;
- в) хищничество волков, чья численность также меняется циклически;
- г) конкуренция с лосями за пищевые ресурсы;
- д) генетические механизмы саморегуляции численности популяции.

ЧАСТЬ III

Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «Да» или «Нет» знаком «X». Максимальное количество баллов – 8 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

- 1. Систолическое (верхнее) давление возникает в результате сокращения желудочков сердца.
- 2. Для эпителиальных тканей характерная высокая способность к регенерации.
- 3. При таких нарушениях зрения как близорукость и дальнозоркость, острота зрения не снижается.
- 4. Стенка пищевода - место расположения скоплений лимфоидных узелков (пейеровых бляшек).
- 5. Главный центр регуляции дыхания находится в среднем мозге.
- 6. Альвеолы лёгких покрыты сурфактантом, снижающим поверхностное натяжение.
- 7. Печень способна синтезировать гликоген и расщеплять его при необходимости.
- 8. У колибри, входящих в состояние ночного оцепенения, происходит почти полное прекращение кровоснабжения, при этом температура тела может опускаться до 5°C без необратимых повреждений нервной ткани из-за специфических криопротекторных свойств их плазмы крови.

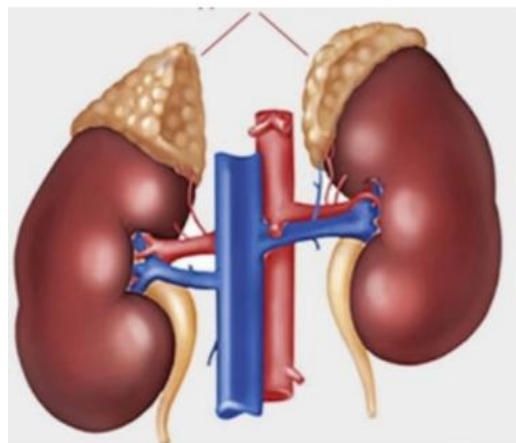
**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

ЧАСТЬ IV

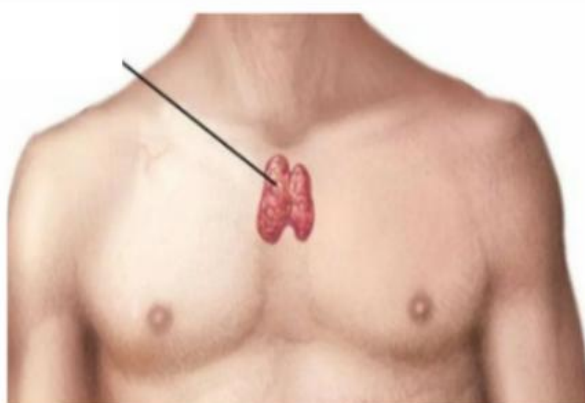
Вам предлагаются тестовые задания требующие установления соответствия между массивами данных. Максимальное количество баллов – 12 (по 0,5 балла за каждый правильный ответ в задании). Заполните матрицу ответов в соответствии с требованием задания.

Задание 1. [4,0 балла]

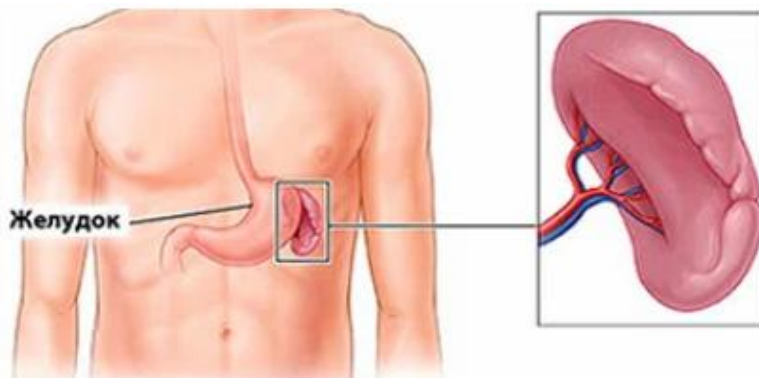
Соотнесите изображения структур организма человека (А – В) с перечисленными характеристиками (1 – 8).



А



Б



В

1. Основной орган, где происходит отрицательная селекция Т-лимфоцитов.
2. Секреция альдостерона и кортизола.
3. Участие в инициации адаптивного иммунного ответа.
4. Секреция адреналина в кровь в условиях стресса.
5. Созревание CD4⁺ и CD8⁺ Т-лимфоцитов.
6. Место депонирования тромбоцитов и разрушения старых / повреждённых эритроцитов.
7. Имеет дольчатое строение.
8. В норме подвергается возрастной инволюции (обратному развитию).

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС**

Задание 2. [4,0 балла]

Кожа человека - это самый большой по площади орган, выполняющий множество функций. Соотнесите слои кожи человека (А – В) с перечисленными морфофункциональными характеристиками (1 – 8).

А – гиподерма; Б – дерма; В – эпидермис.

1. Образована многослойным плоским ороговевающим эпителием.
2. Обуславливает папиллярный рисунок.
3. Содержит концевые отделы и выводные протоки потовых желёз.
4. Здесь залегают осязательные тельца Мейснера.
5. Состоит из прослоек белой жировой ткани.
6. Диффузно расположенные пучки коллагеновых волокон.
7. Не имеет кровеносных сосудов.
8. Благодаря наличию пигментных клеток обеспечивает защиту организма от вредного воздействия УФ-лучей.

Задание 3. [4,0 балла]

Используя ботанические иллюстрации, узнайте растения (А – Б) и соотнесите их с представленными характеристиками (1 – 8).



А



Б

1. Стебель ползучий, стелющийся, ветвистый.
2. Имеется видоизменённая, недоразвитая, лишённая пыльника тычинка в цветке (стерильная).
3. Пыльцевые зёрна эллипсоидной формы.
4. Листья очередные, сидячие, опушённые.
5. Цветёт с мая до глубокой осени.
6. Плод – боб продолговатый, плоский.
7. Цветок изображён на флаге и гербе коммуны Сноса, Норвегия.
8. Растёт преимущественно в светлых лиственных и смешанных лесах.