

## ЗАДАНИЯ

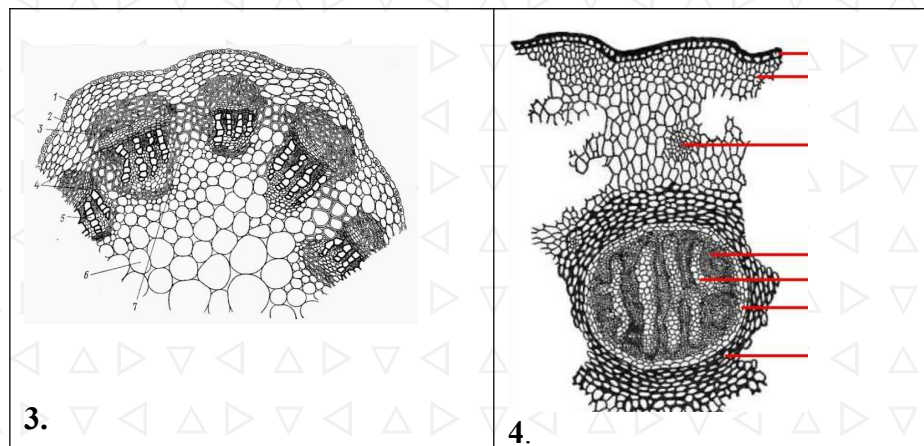
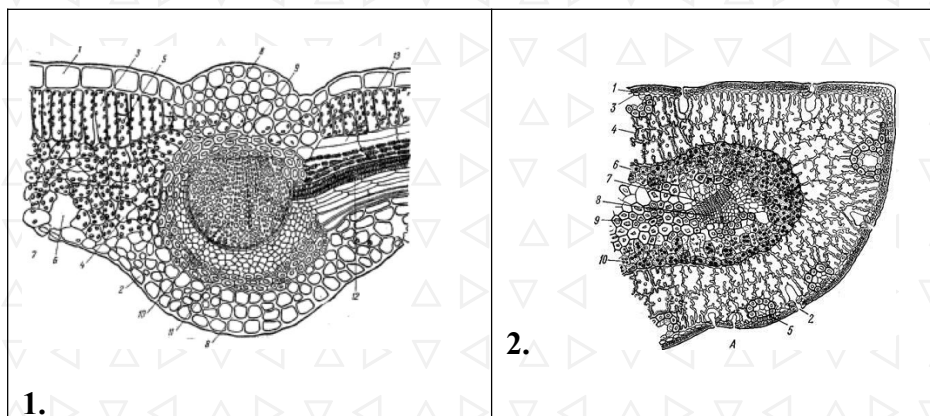
муниципального этапа

Всероссийской олимпиады школьников по биологии  
в 2024-2025 учебном году. 10 класс.

### ВАРИАНТ 1

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в Матрице ответов.

1. Складчатый мезофилл можно увидеть на рисунке:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

2. Выберите ту стадию  
жизненного цикла  
трематод, которая  
размножается  
партогенетически:

- а) Церкарий
- б) Марита
- в) Мирацидий
- г) Спороциста

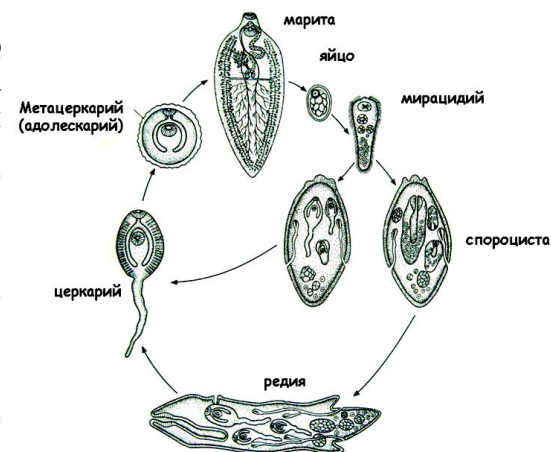
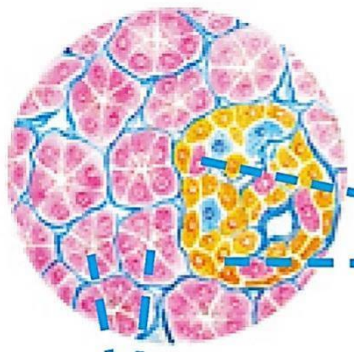


Рис. 9. Схема жизненного цикла *Fasciola hepatica*

4. Увлажнение слизистой бронха обеспечивают клетки:

- a) ресничные;
- b) плоские;
- c) бокаловидные;
- d) гранулярные.

4. При исследовании токсичности нового лекарства X на крысах помимо показателей здоровья изучали также гистологию внутренних органов. У некоторых животных наблюдали аутоиммунное повреждение островков Лангерганса. У этих крыс высока вероятность:



- a) пониженного содержания сахара в крови;
- b) нарушения секреции трипсина;
- c) повышенного содержания сахара в крови;
- d) гнойного аппендицита.

5. Одно из вирусных заболеваний может приводить к развитию вялых параличей и атрофии скелетных мышц, чаще всего нижних конечностей. Вирус в этом случае поражает нейроны, тела которых расположены:

- a) в передних рогах спинного мозга;
- b) в крестцовом сплетении;
- c) в боковых канатиках спинного мозга;
- d) в спинномозговых узлах (ганглиях).

6. Эпифизарную зону роста кости образует:

- a. эластичный хрящ;
- b. волокнистый хрящ;
- c. гиалиновый хрящ;
- d. все вышеперечисленное.

7. Перенос углекислого газа кровью осуществляется в основном в следующем виде:

- a) как аниона  $\text{HCO}_3^-$  - растворенного в цитоплазме эритроцитов;
- b) за счет связывания с гемом гемоглобина;
- c) за счет связывания с мембраной эритроцита;
- d) в виде растворенного в крови  $\text{CO}_2$ .

8. Характерной особенностью соединительной ткани (кровь, волокнистая соединительная ткань, хрящевая ткань, костная ткань) является огромное количество межклеточного вещества намного превышающего объем, занимаемый клеточными элементами. Тем не менее, в некоторых тканях присутствуют клетки, основной задачей которых является разрушение межклеточного вещества. Такие клетки особенно нужны для нормального функционирования:



- a) нервной ткани;
- b) крови;
- c) сердечной мышечной ткани;
- d) костной ткани.

**9. Организм человека не способен синтезировать:**

- a) витамин C; b) витамин D; c) кератин; d) инсулин.

**10. Если растение находится в атмосфере, лишенной углекислого газа, то:**

- a) крахмал в клетках листа НЕ образуется;
- b) растение синтезирует большее количество органических веществ;
- c) изменяется состав продуктов фотосинтеза;
- d) фотосинтез протекает более активно.

**11. В каких условиях растения с C4 фотосинтезом имеют преимущества над C3 растениями?**

- a) При недостатке освещения
- b) При избыточном количестве CO<sub>2</sub>
- c) Обилии азота в почве
- d) При повышенных температурах воздуха

**12. Выберите не верное утверждение:**

- a) совокупность всех признаков хромосомного набора, характерного для вида, называют кариотипом;
- b) кариотип человека представляет собой 46 хромосом определенного размера и формы;
- c) кариотип – число хромосом, характерное для вида;

- d) в соматических клетках позвоночных животных и семенных растений хромосом в два раза больше, чем в зрелых половых клетках.

**13. Каково минимальное число мембран, образующих оболочку хлоропласта у фотосинтезирующих эукариот?**

- a) 1; b) 2; c) 3; d) 4.

**14. Ч.Дарвин считал, что количество пожилых одиноких женщин в сельской местности может повлиять на удои молока. Это утверждение**

- a) верно. Пожилые одинокие женщины очень любят молоко, поэтому на ферме создают все условия для содержания коров. А это способствует повышению удоев молока;
- b) неверно. Пожилые одинокие женщины к коровам никакого отношения не имеют, поэтому на удои молока это не повлияет;
- c) верно. Пожилые одинокие женщины больше времени проводят с коровами, что увеличивает удои молока;
- d) верно. Пожилые одинокие женщины часто имеют кошек, которые ловят мышей. Поэтому не разоряются гнезда шмелей – основных опылителей клевера. Чем больше шмелей, тем больше пищи коровам, а значит и удоев молока.

**15. Интрон – последовательность нуклеотидов ДНК:**

- a) Несущая генетическую информацию о конкретном белке;
- b) Не несущая генетической информации;
- c) Дающая начало синтезу;
- d) Информационная об окончании синтеза белка.



**16. Представьте себе, что вам необходимо изучить строение микроскопического животного и получить объемное чёткое изображение.**

**Какой из видов микроскопии необходимо использовать в данном случае?**

- a) световая микроскопия;
- b) электронная микроскопия трансмиссионная;
- c) электронная микроскопия растровая (сканирующая);
- d) флуоресцентная микроскопия;

**17. Число центриолей в клетках палисадной паренхимы листа берёзы равно:**

- a) 0; b) 1; c) 2; d) 3.

**18. Мужские гаметы мха маршанции могут попасть на женские растения с помощью:**

- a) ветра; b) воды; c) насекомых; d) птиц.

**19. Хемосинтез – процесс, осуществляемый некоторыми бактериями-продуцентами. Что из перечисленного такие бактерии могут использовать в качестве субстрата для своего роста, поглощая из внешней среды?**

- a) Аммиак;
- b) оксиды азота;
- c) оксиды серы;
- d) глюкозу.

**20. Из какого из перечисленных веществ клетка млекопитающего получит наибольшее количество энергии при полном окислении в присутствии кислорода?**

- a) Фруктоза; b) глюкоза; c) сахароза; d) пируват.

**21. Какие клетки собаки лучше всего подойдут для изучения структуры десмосом:**

- a) Эритроциты;
- b) клетки красного костного мозга;
- c) клетки шиповатого слоя эпидермиса;
- d) фибробласты.

**22. Концентрация какого иона вносит больший вклад в формирование потенциала покоя ?**

- a) Калий ; b) кальций; c) хлор; d) фосфат.

**23. Характерным признаком лизосом является:**

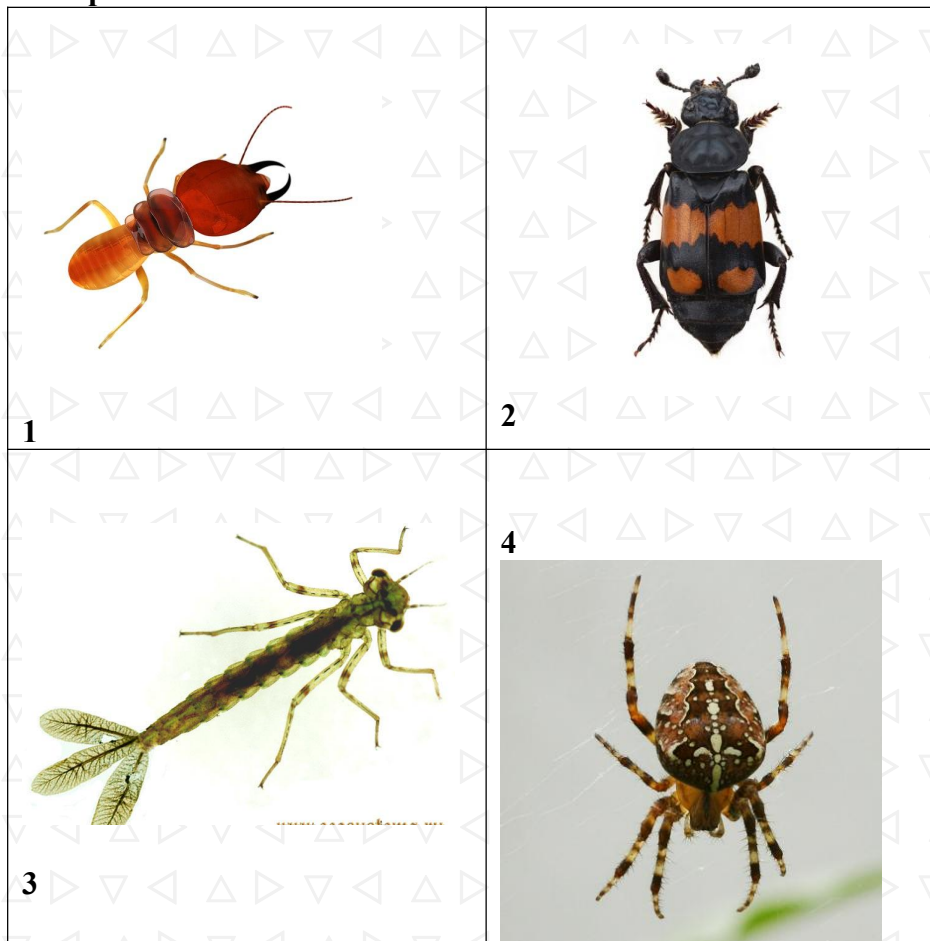
- a) Лизосомы синтезируют полисахариды;
- b) Лизосомы образуют АТФ;
- c) Лизосомы имеют кислую реакцию внутренней среды;
- d) Лизосомы полимеризуют белки.

**24. Если ваш друг поранил руку, какие клетки окажутся в зоне воспаления первыми**

- a) Фибробласты;
- b) Нейтрофилы;
- c) Клетки Купфера;
- d) Эритроциты.



25. Выберите из предложенных организмов животное, у которого есть маска :



a) 1; b) 2; c) 3; d) 4.

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). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в Матрице ответов.

Образец заполнения матрицы.

| №   | ... | a | b | c | d | e |
|-----|-----|---|---|---|---|---|
| ... | Да  |   | X |   |   |   |
|     | Нет | X |   | X | X | X |

1. Большинство процессов своей жизнедеятельности вирус способен осуществлять только внутри клетки хозяина, перемещаясь между ними лишь в виде покоящейся формы – вириона. Какие компоненты могут входить в состав вириона?

- a) липопротеиды;
- b) фосфолипиды;
- c) низкомолекулярные токсины;
- d) двухцепочечная РНК;
- e) вирусные ферменты.

2. Волокна льна, используемые для изготовления тканей:

- a) флоэмные;
- b) первичные;
- c) содержат лигнин;
- d) неодревесневающие;
- e) входят в либриформ.



**3. Какие из перечисленных элементов проводящей системы высших растений можно обнаружить только у цветковых растений?**

- а) сосуды;
- б) трахеиды;
- в) ситовидные трубки;
- г) клетки спутницы;
- д) ситовидные клетки.

**4. Нагнетание жидкостей внутренней среды организма в те или иные части тела под давлением используется у животных для поддержания формы тела и движения. «Рабочей жидкостью» гидравлической системы служит целомическая жидкость:**

- а) у пескожила при рытье грунта;
- б) у двусторчатого моллюска, выдвигающего ногу из раковины для закапывания в грунт или для прыжка с целью избегания атаки хищника;
- в) у морской звезды, приближающейся к моллюску, чтобы съесть его;
- г) у паука, выпрямляющего ноги для прыжка при атаке на добычу;
- д) у виноградной улитки, расправляющей глазные щупальца.

**5. В результате заживления глубокого пореза кожи может сформироваться соединительнотканый рубец (шрам). Для его образования верно, что:**

- а) активную роль в нем играют фибробласты;
- б) основная ткань рубца происходит из кожного эпителия;

- в) основная ткань рубца происходит из дермы кожи;
- г) плотность шрама обусловлена коллагеном;
- д) в области шрама потовые железы и волосяные фолликулы не восстанавливаются в прежнем количестве.

**6. Примерами метаботропных рецепторов являются:**

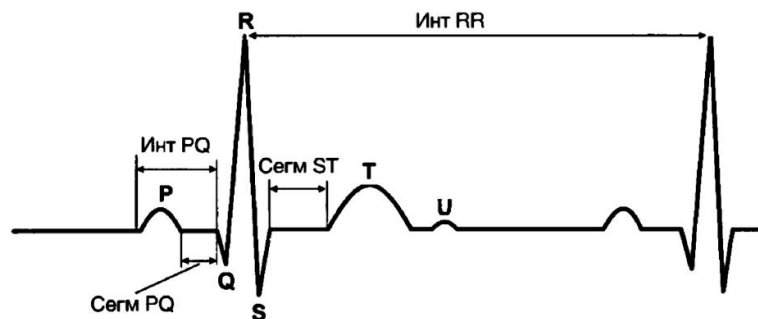
- а) альфа-адренорецепторы;
- б) никотиновые холинорецепторы;
- в) опиоидные рецепторы;
- г) глициновые рецепторы;
- д) гистаминовые рецепторы.

**7. Что из сказанного ниже справедливо в отношении эндосимбиоза:**

- а) в результате эндосимбиоза появились пластыды, митохондрии и пероксисомы;
- б) клетки эукариот могут заглатывать клетки других эукариот, которые становятся их эндосимбионтами;
- в) предшественниками пластид и пероксисом являются цианобактерии;
- г) в результате эндосимбиоза цианобактерии потеряли ген хлорофилла b;
- д) жгутики некоторых эукариот получены ими от цианобактерий.

**8. Выберите верные утверждения:**





- по интервалу RR можно рассчитать частоту сердечных сокращений;
- зубец Р соответствует возбуждению предсердий;
- зубец Т соответствует возбуждению желудочков;
- по электрокардиограмме можно определить инфаркт миокарда
- комплекс QRS соответствует фазе расслабления;

9. В анаэробных условиях продуктом брожения может быть:

- лактат;
- оксалат;
- цитрат;
- сукцинат;
- ацетат.

10. Ионы кальция необходимы для:

- закачивания медиаторов в синаптические везикулы;
- слияния синаптической везикулы с пресинаптической мембраной;
- запуска сокращения поперечно-полосатой мышцы;
- формирования трансмембранного потенциала аксона;
- формирования трансмембранного потенциала кардиомиоцита.

**Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 18. Заполните Матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

1. [макс. 4 балла, по 0,5 за каждое верное соответствие]

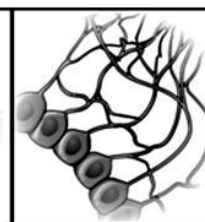
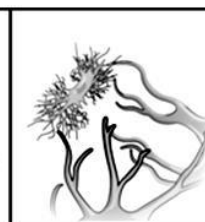
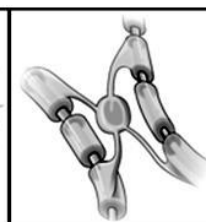
Установите соответствие между видом глиальных клеток (А-D) и их основными функциями (1-8).

**A**

**B**

**C**

**D**



| Функции:                             | Виды глиальных клеток: |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1. Фагоцитоз                         | A. Астроциты;          |
| 2. Захват нейромедиаторов            | B. Олигодендроциты;    |
| 3. Выработка ликвора                 | C. Микроглия;          |
| 4. Распределение питательных веществ | D. Эпендима.           |
| 5. Координация роста аксонов         |                        |
| 6. Выстилка полостей                 |                        |
| 7. Электрическая изоляция            |                        |
| 8. Иммунные реакции                  |                        |

| Функция  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вид глии |   |   |   |   |   |   |   |   |

2.[макс. 6 баллов по 0,5 за каждое верное соответствие]  
Установите соответствие животных (1 - 12) и преобладающих у них азотсодержащих продуктов катаболизма белков и нуклеиновых кислот:

| Животное                         | Преобладающие азотистые экскреты |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 1 – обыкновенная гидра           | A. Аммиак                        |
| 2 – соловей                      | B. Мочевая кислота / ураты       |
| 3 – перелётная саранча           | C. Мочевина                      |
| 4 – речной рак                   | D. Гуанин                        |
| 5 – паук-крестовик               |                                  |
| 6 – морская звезда               |                                  |
| 7 – травяная лягушка (взр.особь) |                                  |
| 8 – аксолотль                    |                                  |
| 9 – обыкновенная гадюка          |                                  |
| 10 – сапсан                      |                                  |
| 11 – миссисипский аллигатор      |                                  |
| 12 – кенгуровая крыса            |                                  |

| Животные | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Экскреты |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

3. [макс.4 балла, по 0,5 за каждое верное соответствие]  
Соотнесите хромосомные наборы (1-4) и организмы (A- D), которым они принадлежат. Также укажите пол особи (М или Ж), хромосомный набор которой был представлен.

1) 8, XY



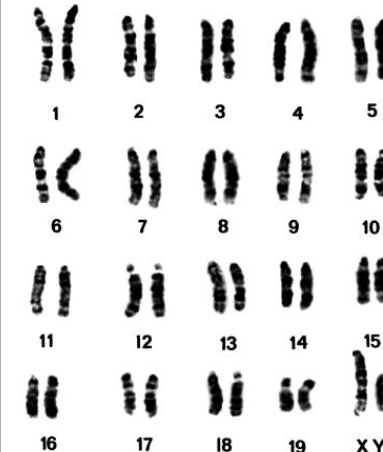
2) 46, XX



3) 78, ZW



4) 40, XY



| Организм                                                                     | Пол                    |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| А. человек;<br>В. <i>Drosophila melanogaster</i> ;<br>С. мышь;<br>D. курица. | М-мужской<br>Ж-женский |

| Хромосомный набор | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|---|---|---|---|
| Организм          |   |   |   |   |
| Пол               |   |   |   |   |

4. [макс. 4 балла, по 0,5 за каждое верное соответствие]

Установите соответствие между организмами и характером их распространённости на планете.

| Организм                                                                                                                 | Распространённость          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Коловратки<br>2. Крапива<br>3. Тихоходки<br>4. латимерия<br>5. Мятлик<br>6. Пастушья сумка<br>7. Мидия<br>8. Гаттерия | А. Эндемик<br>В. Космополит |

| Организм           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Распространённость |   |   |   |   |   |   |   |   |

