

**ЗАДАНИЯ**

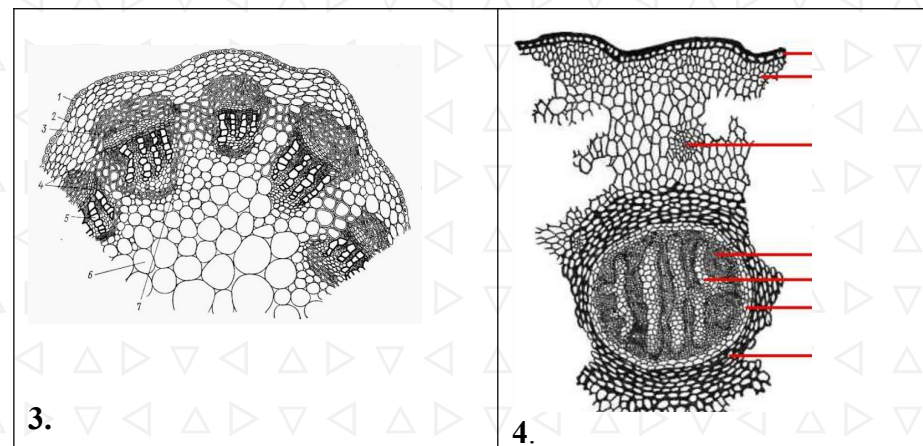
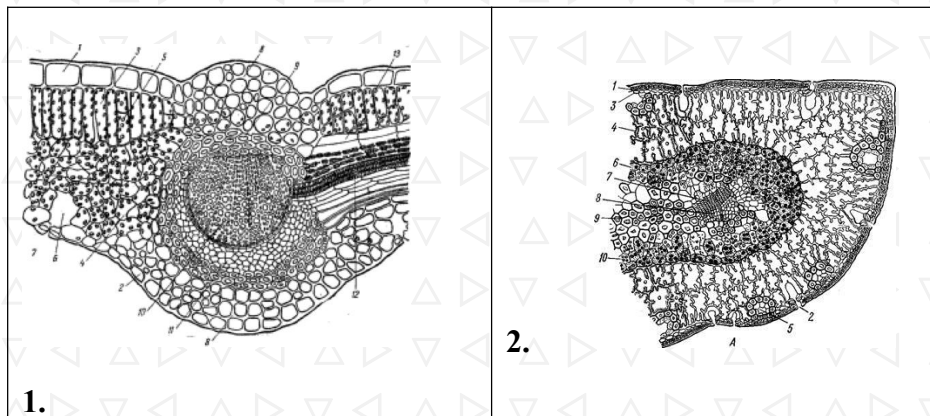
**муниципального этапа**

**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:



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

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

- a) Церкарий
- b) Марита
- c) Мирацидий
- d) Спороциста

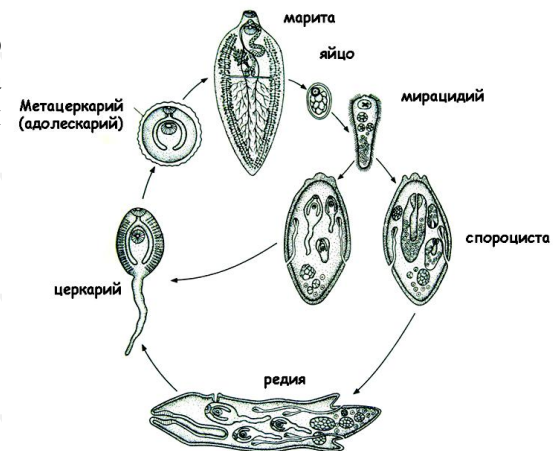


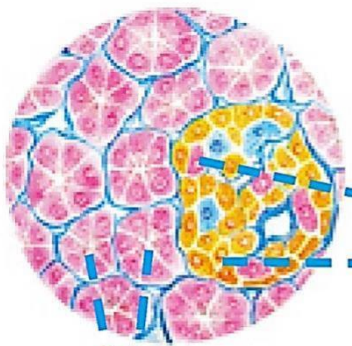
Рис. 9. Схема жизненного цикла *Fasciola hepatica*



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 С; 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 С4 фотосинтезом имеют преимущества над С3 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:**

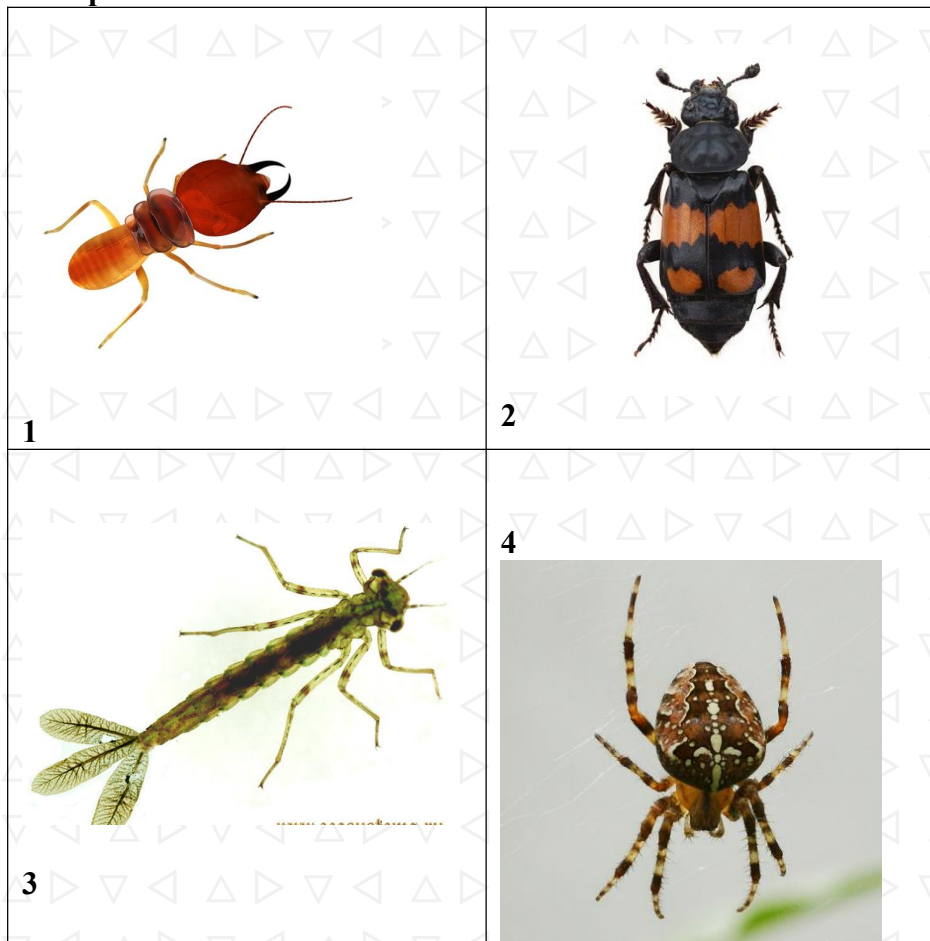
- a) Лизосомы синтезируют полисахариды;
- b) Лизосомы образуют АТФ;
- c) Лизосомы имеют кислую реакцию внутренней среды;
- d) Лизосомы полимеризуют белки.

**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?

- липопротеиды;
- фосфолипиды;
- низкомолекулярные токсины;
- двухцепочечная РНК;
- вирусные ферменты.

2. Волокна льна, используемые для изготовления тканей:

- флоэмные;
- первичные;
- содержат лигнин;
- неодревесневающие;
- входят в либриформ.



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

- a) сосуды;
- b) трахеиды;
- c) ситовидные трубки;
- d) клетки спутницы;
- e) 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:**

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

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

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

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

**6. Примерами метаботропных рецепторов являются:**

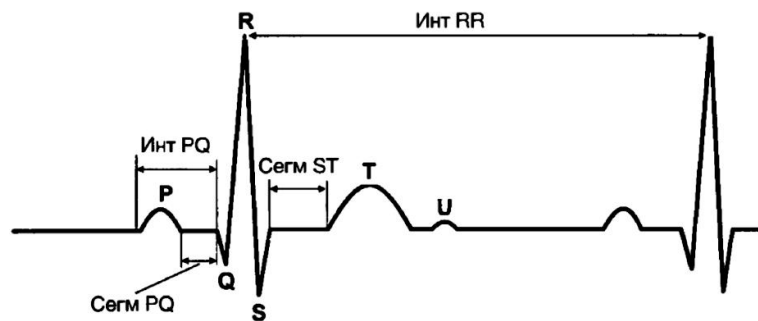
- a) альфа-адренорецепторы;
- b) никотиновые холинорецепторы;
- c) опиоидные рецепторы;
- d) глициновые рецепторы;
- e) гистаминовые рецепторы.

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

- a) в результате эндосимбиоза появились пластиды, митохондрии и пероксисомы;
- b) клетки эукариот могут заглатывать клетки других эукариот, которые становятся их эндосимбионтами;
- c) предшественниками пластид и пероксисом являются цианобактерии;
- d) в результате эндосимбиоза цианобактерии потеряли ген хлорофилла b;
- e) жгутики некоторых эукариот получены ими от цианобактерий.

**8. Выберите верные утверждения:**





- a) по интервалу RR можно рассчитать частоту сердечных сокращений;
- b) зубец P соответствует возбуждению предсердий;
- c) зубец T соответствует возбуждению желудочков;
- d) по электрокардиограмме можно определить инфаркт миокарда
- e) комплекс QRS соответствует фазе расслабления;

**9. В анаэробных условиях продуктом брожения может быть:**

- a) лактат; b) оксалат; c) цитрат; d) сукцинат; e) ацетат.

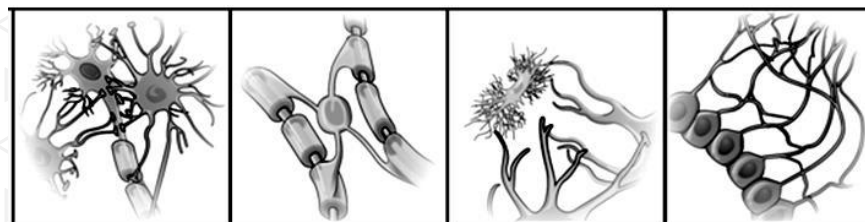
**10. Ионы кальция необходимы для:**

- a) закачивания медиаторов в синаптические везикулы;
- b) слияния синаптической везикулы с пресинаптической мембраной;
- c) запуска сокращения поперечно-полосатой мышцы;
- d) формирования трансмембранного потенциала аксона;
- e) 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 (A-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.

<p>1) 8, XY</p> 	<p>2) 46, XX</p> 
<p>3) 78, ZW</p> 	<p>4) 40, XY</p> 





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

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 распространенности на планете.

Организм	Распространенность
<b>1. Коловратки</b> <b>2. Крапива</b> <b>3. Тихоходки</b> <b>4. латимерия</b> <b>5. Мятлик</b> <b>6. Пастушья сумка</b> <b>7. Мидия</b> <b>8. Гаттерия</b>	<b>А. Эндемик</b> <b>В. Космополит</b>

Организм	1	2	3	4	5	6	7	8
Распространенность								

