

Межрегиональная олимпиада школьников
«Будущие исследователи – будущее науки»

2026 - 2027 уч. г.

г. Саров, Нижегородская область

Биология
Отборочный тур
[81 балл]

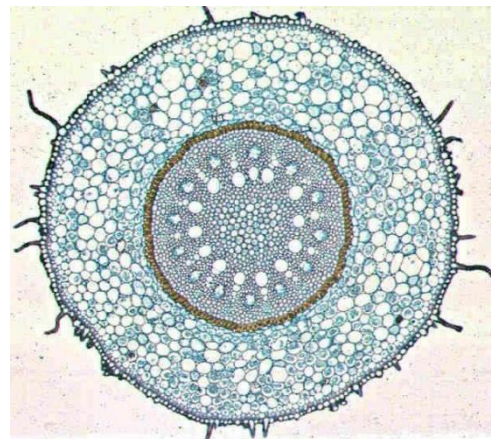
Дорогие участники! Будьте внимательны!

Ответы на тестовые задания вносите в специальную **МАТРИЦУ**.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора ТОЛЬКО ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА из четырех предложенных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 25 баллов (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете правильным, укажите в матрице ответов.

1. Определите, к какому таксону относится растение, поперечный срез корня которого изображен на рисунке.

- а) Отдел Плаунообразные;
- б) Отдел Хвойные;
- в) Класс Однодольные;
- г) Класс Двудольные.



2. Мертвыми элементами проводящей ткани растений могут быть

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

3. Какому из растений соответствует формула цветка $\text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{1+2+(2)} \text{Т}_{(9)+1} \text{П}_1$?

- а) ярутка полевая;
- б) арахис культурный;
- в) сныть обыкновенная;
- г) лапчатка серебристая.

4. Формула цветка ландыша майского:

- а) $\ast \text{O}_{(3+3)} \text{T}_{3+3} \text{П}_{(3)}$;
- б) $\ast \text{Ч}_3 \text{Л}_3 \text{T}_6 \text{П}_1$;
- в) $\ast \text{Ч}_6 \text{Л}_3 \text{T}_6 \text{П}_{(1)}$;
- г) $\uparrow \text{O}_{(3+2),1} \text{T}_{3+2} \text{П}_{(3)}$.

5. Выберите вариант ответа, в котором указаны ТОЛЬКО ТЕ РАСТЕНИЯ, у которых имеются корни-присоски:

- а) омела белая, погребок малый, марьянник дубравный;
- б) мать-и-мачеха обыкновенная, марьянник дубравный;
- в) Петров крест чешуйчатый, повилка европейская, мать-и-мачеха обыкновенная;
- г) плющ обыкновенный, девичий виноград пятилисточковый.

6. Простой многосемянной плод, состоящий из одного плодолистика и вскрывающийся двумя створками, называется:

- а) стручок;
- б) боб;
- в) листовка;
- г) орешек.

7. Представители какой группы растений являются древнейшими на суше?

- а) плауны;
- б) хвощи;
- в) печеночные мхи (печеночники);
- г) папоротники

8. Из представленных на рисунках представителей царства *Fungi* к паразитам относится:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.



I

опёнок летний (*Kuehneromyces mutabilis*)



II

опёнок осенний (*Armillaria mellea*)



III

опёнок луговой (*Marasmius oreades*)

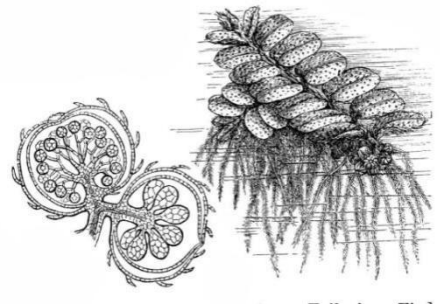


IV

ложноопёнок серно-жёлтый (*Hypholoma fasciculare*)

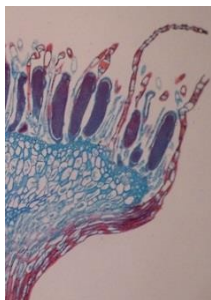
9. Что из перечисленного дает начало развитию гаметофита у изображенного на рисунке растения?

- а) яйцеклетка;
- б) спора;
- в) участок корневища;
- г) зигота.



10. На каком рисунке изображены антеридии листостебельного зеленого мха *Polytrichum commune*?

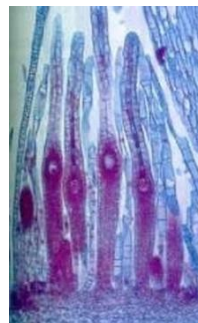
- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.



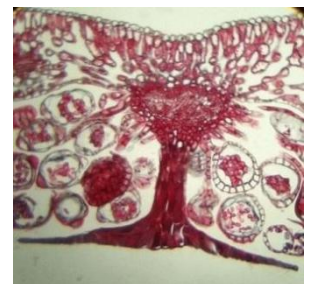
I



II



III



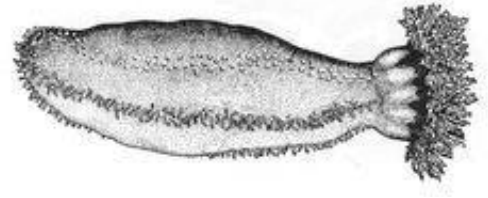
IV

11. При изучении темы «Фотосинтез» учитель биологии продемонстрировал следующий опыт. На обе стороны листа пеларгонии прикрепил одинаковые кружочки из черной бумаги так, чтобы их расположение точно совпадало на верхней и нижней сторон листовой пластинки. Через неделю лист отделил от растения, убрал бумажные кружочки, поместил лист в кипящий этиловый спирт, а потом в раствор йодида калия. Как стал выглядеть лист?

- а) на листе синий круг, остальная часть листа обесцветилаь;
- б) на листе бесцветный круг, остальная часть листа синяя;
- в) на листе зеленый круг, остальная часть листа синяя;
- г) на листе бесцветный круг, остальная часть листа осталась зелёной.

12. Какой тип полости тела характерен для животного, изображенного на рисунке?

- а) псевдоцель;
- б) миксоцель;
- в) целом;
- г) полость тела отсутствует.

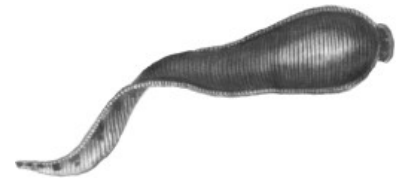


13. В своем онтогенезе меняет среду обитания:

- а) циклоп;
- б) гребневик;
- в) мидия;
- г) бычий цепень.

14. Чем представлена выделительная система у изображенного на рисунке животного?

- а) протонефридии;
- б) метанефридии;
- в) кожные железы;
- г) отсутствует.



15. Жизненный цикл с обязательным чередованием трёх хозяев и двумя этапами во внешней среде имеет:

- а) печёночная двуустка (*Fasciola hepatica*);
- б) эхинококк (*Echinococcus granulosus*);
- в) трихинелла (*Trichinella spiralis*);
- г) кошачья двуустка (*Opisthorchis felineus*).

16. У головоногих моллюсков механизм аккомодации заключается в:

- а) изменении кривизны хрусталика;
- б) удалении и приближении хрусталика к сетчатке;
- в) удалении и приближении сетчатки к хрусталику;
- г) отсутствует ввиду отсутствия хрусталика.

17. На каком из представленных рисунков изображена личинка насекомого?

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.



I



II



III



IV

18. Сколько шейных позвонков у травяной лягушки?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

19. У кого из изображенных на рисунках представителей отряда рептилий имеется вторичное твёрдое нёбо?

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.



I



II



III



IV

20. Стайные рыбы при нападении хищника одновременно резко меняют скорость и направление движения. Синхронность их действий объясняется тем, что:

- а) рыба-вожак, заметив хищника, своим поведением подает пример остальным;
- б) рыба-вожак всегда первой замечает хищника и подает звуковой сигнал опасности;
- в) стая реагирует на звуковой сигнал опасности той рыбы, которая первой заметила хищника;
- г) ближайшая к хищнику рыба бросается в сторону, спасаясь от него, а все остальные просто повторяют её движение.

21. Форменные элементы крови НЕ образуются и НЕ разрушаются в:

- а) печени;
- б) красном костном мозге;
- в) селезенке;
- г) желтом костном мозге.

22. На микрофотографии представлен следующий объект:

- а) эпителиоцит кишечника;
- б) бокаловидная клетка желудка;
- в) инфузория рода *Bursaria*;
- г) бактерия рода *Bacillus*.



23. Все типы тканей человека, выполняющих барьерные функции, характеризуются:

- а) многослойностью;
- б) наличием плотных контактов между клетками;
- в) большим количеством кровеносных сосудов;
- г) большим количеством межклеточного вещества.

24. В какой структуре центральной нервной системы серое вещество находится на поверхности?

- а) спинной мозг;
- б) мозжечок;
- в) продолговатый мозг;
- г) Варолиев мост.

25. В травматологическое отделение поступил пациент с травмой головы. У него наблюдаются следующие симптомы: головная боль, нарушение походки, тонуса мышц, дискоординация дыхания и речи, тембра голоса. Травма какой зоны мозга наиболее вероятна?

- а) базальных ядер конечного мозга;
- б) таламуса;
- в) заднего мозга;
- г) продолговатого мозга.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (ОТ 1 ДО 6). Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 30 баллов (по 3 балла за каждое тестовое задание).

При оценивании будет использована ПРОГРЕССИВНАЯ ШКАЛА оценивания.

Подсчет очков за один вопрос:

если все шесть ваших ответов правильные, то вы получите 3 балла;

если только пять ответов правильные, то вы получите 2 балла;

если только четыре ответа правильные, то вы получите 1 балл;

если правильные три и менее ответов, то вы ничего не получите (0 б.).

Индекс верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «Х». Образец заполнения матрицы:

№	?	а	б	в	г	д	е
	В	Х			Х	Х	Х
...	Н		Х	Х			

1. Признаки, характерные для клеток меристем:

- а) тонкая оболочка;
- б) густая зернистая цитоплазма;
- в) отсутствие ядра;
- г) относительно крупное ядро;
- д) отсутствие пластид;
- е) наличие крупных вакуолей;

2. Цветки с верхней завязью свойственны:

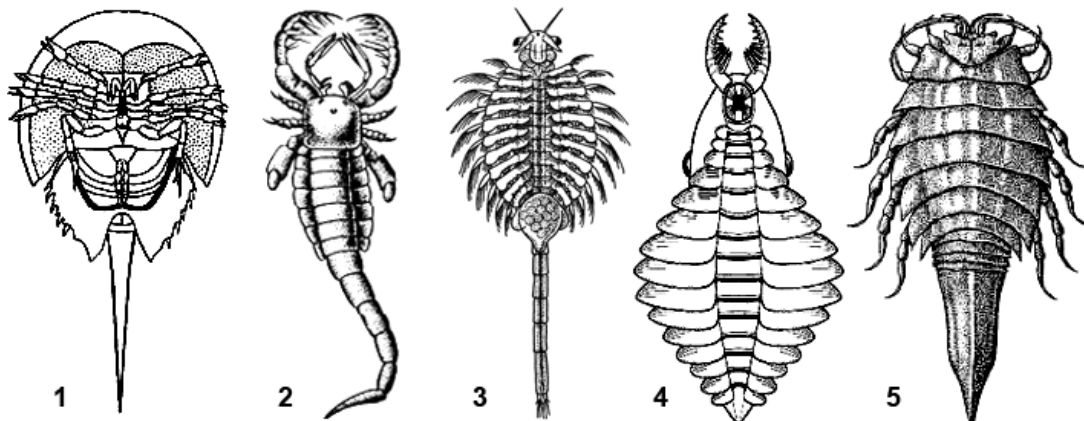
- а) подсолнечнику;
- б) гороху;
- в) огурцу;
- г) колокольчику;
- д) вишне;
- е) рябине.

3. Плод ягода встречается у:

- а) смородины;
- б) капусты;
- в) томата;
- г) яблони;
- д) земляники;
- е) клюквы.

4. Какие из изображенных на рисунке животных принадлежат к современной фауне?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.



5. Виды, питающиеся исключительно или преимущественно растениями, имеются среди представителей классов:

- а) Паукообразные;
- б) Пиявки;
- в) Головоногие;
- г) Брюхоногие;
- д) Ракообразные;
- е) Ленточные черви.

6. Внутреннее ухо млекопитающих является органом:

- а) слуха;
- б) равновесия;
- в) хеморецепции;
- г) термоллокации;
- д) эхолокации;
- е) тигморецепции.

7. Для парасимпатического отдела вегетативной нервной системы характерны следующие признаки:

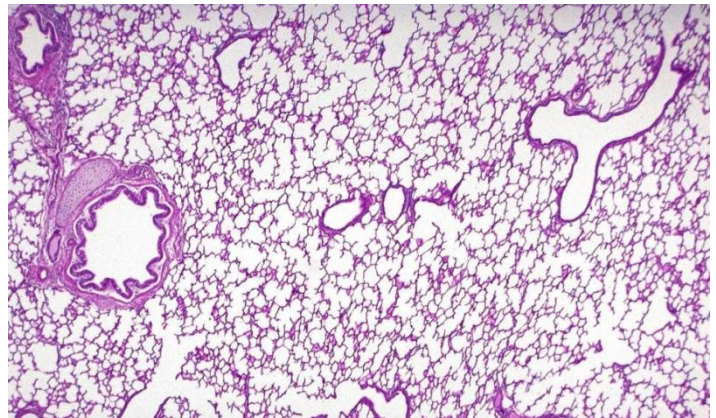
- а) центральные нейроны расположены в стволе головного мозга и крестцовом отделе спинного мозга;
- б) имеются вертебральные и имтрамуральные периферические ганглии;
- в) преганглионарные волокна длиннее постганглионарных;
- г) медиатором, образующимся в окончаниях нервных волокон, является норадреналин;
- д) увеличивает секрецию инсулина, способствуя накоплению гликогена и снижению содержания глюкозы в крови.
- е) имеются превертебральные ганглии.

8. «Веганская диета» (питание исключительно растительной пищей) у детей может спровоцировать:

- а) анемию;
- б) быструю утомляемость;
- в) ожирение;
- г) замедление полового развития;
- д) цингу;
- е) алопецию.

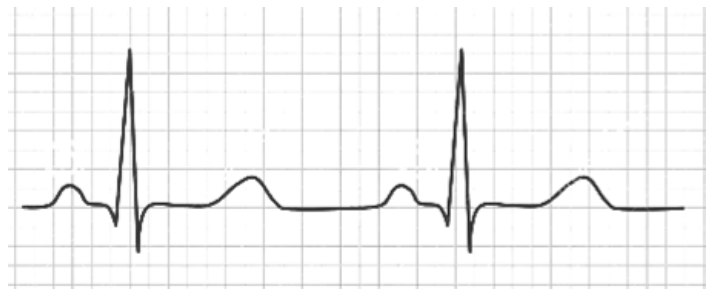
9. На представленном изображении среза участка легкого человека можно обнаружить клетки:

- а) эндотелия;
- б) рыхлой волокнистой соединительной ткани;
- в) гладкой мышечной ткани;
- г) поперечно-полосатой мышечной ткани;
- д) кубического эпителия;
- е) хрящевой ткани.



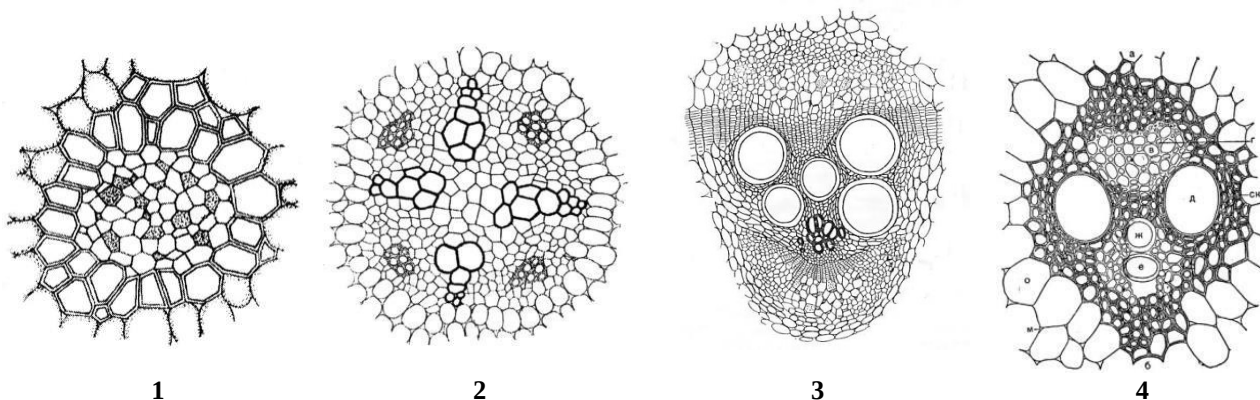
10. Перед вами ЭКГ человека в III отведении. Какие изменения вы ожидаете увидеть у здорового человека при умеренной физической нагрузке?

- а) укорочение интервалов P-Q, QRS и QT;
- б) увеличение R-R интервала;
- в) увеличение длительности QRS комплекса;
- г) инверсию (переворот) T-зубца;
- д) подъем вверх ST интервала;
- е) раздвоение R зубца.



Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие УСТАНОВЛЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 26 баллов.

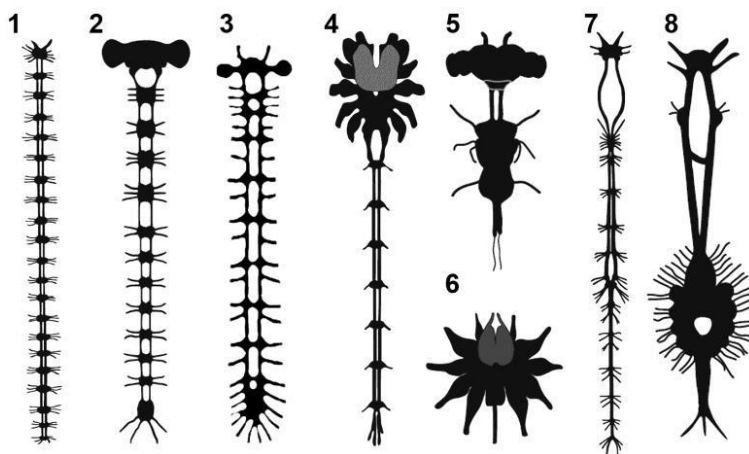
1. [4 балла] На рисунках изображены разные типы проводящих пучков покрытосеменных растений. Укажите в матрице ответов, какой тип проводящего пучка (1 – 4) соответствует буквенному обозначению (А – Г).



А – радиальный
Б – концентрический, амфивазальный
В – коллатеральный, закрытый, сосудисто-волокнистый
Г – открытый, биколлатеральный, проводящий

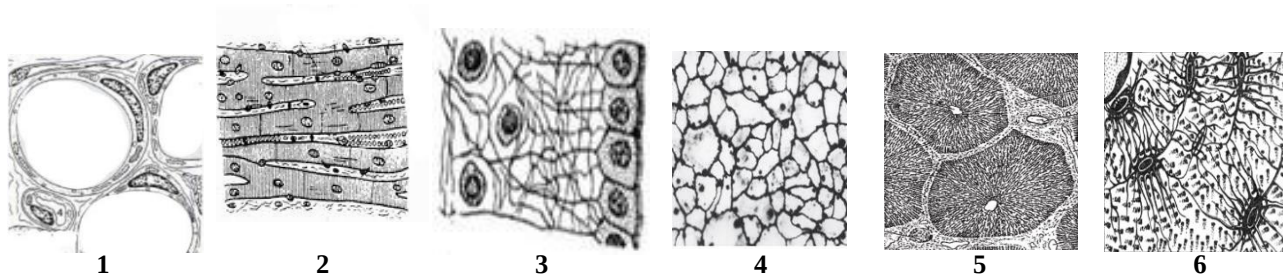
2. [8 баллов] Определите, каким животным (А – З) принадлежит вариант нервной системы (1 – 8).

А – паук
Б – речной рак
В – краб
Г – косянка
Д – жук
Е – дрозофила
Ж – мечехвост
З – водяной ослик



3. [макс. 6 баллов] На рисунках представлены разные виды клеток организма человека. Соотнесите изображение клеток (1 – 6) и их название (А – Г).

Клетки



Названия:

А) кардиомиоциты; Г) эпителиоциты;
Б) эндотелиоциты; Д) гепатоциты;
В) адипоциты; Е) остеоциты.

4. [max. 8 баллов] Многие микроорганизмы частично или полностью ассоциированы с макроорганизмом-хозяином, то есть являются симбионтами или паразитами. При этом некоторые из них больше приспособлены к существованию внутри клеток хозяина, другие – вне клеток. Соотнесите следующие примеры бактерий и их хозяев (1 – 8) с преимущественной локализацией в организме хозяина (А или Б):

Бактерия / хозяин	Локализация в хозяине
1 – риккетсия <i>Rickettsia canis</i> / собака	А – внутриклеточная
2 – хламидия <i>Chlamydomphila psittaci</i> / голубь	Б – внеклеточная
3 – цианобактерии <i>Cyanobacteria</i> / диатомовые водоросли	
4 – бактерия <i>Rhizobium leguminosarum</i> / корни гороха	
5 – холерный вибрион <i>Vibrio cholerae</i> / человек	
6 – цианобактерия <i>Anabaena azollae</i> / водный папоротник <i>Azolla caroliniana</i>	
7 – бифидобактерия <i>Bifidobacterium bifidum</i> / млекопитающие	
8 – бактерия <i>Brucella abortus</i> / человек	

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
НА ЗАДАНИЯ
Отборочного Этапа
ШХЧ -2026
[81 балл]

Внимание! Образец заполнения:

правильный ответ



отмена ответа



Часть I. max 25 баллов

№	а	б	в	г
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

№	а	б	в	г
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Часть II. max 30 баллов

№	?	а	б	в	г	д	е
1	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
6	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
2	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
7	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
3	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
8	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
4	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
9	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
5	В						
	Н						

№	?	а	б	в	г	д	е
10	В						
	Н						

Внимание! В заданиях части III в одном столбце не может быть отмечено более 1 варианта ответа. В подобных случаях все варианты в столбце считаются неверными.

Часть III. max 26 баллов

1. max 4 балла

Тип пучка		1	2	3	4
Обозначение	А				
	Б				
	В				
	Г				

2. max 8 баллов

Нервная система		1	2	3	4	5	6	7	8
Животное	А								
	Б								
	В								
	Г								
	Д								
	Е								
	Ж								
	З								

3. max 6 баллов

Клетки		1	2	3	4	5	6
Названия	А						
	Б						
	В						
	Г						
	Д						

4. max 8 баллов

Бакт./х.		1	2	3	4	5	6	7	8
Лок-я	А								
	Б								

Итого: _____