

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

Муниципальный этап

2024/2025 учебный год

9 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Корнеплод моркови - это видоизмененный:

- а) корень б) стебель в) корень и стебель г) лист

2. Колючка боярышника - это:

- а) видоизмененный побег в) видоизмененный лист
б) видоизмененный прилистник г) результат разрастания периферических слоев клеток стебля

3. Из зиготы у сосны образуются:

- а) споры б) заросток в) зародыш г) семя

4. У плодоносящей земляники корни:

- а) главные и боковые в) боковые
б) боковые и придаточные г) придаточные

5. Не образует пневой поросли:

- а) береза б) дуб в) сосна г) тополь

6. Для того чтобы под действием корневого давления происходило движение ксилемного сока, растению необходимо:

- а) достаточное содержание в почве минеральных солей
б) достаточное содержание в почве воды
в) живые клетки корня
г) все перечисленное выше

7. «Головка» чеснока - это:

- а) видоизмененный корень в) видоизмененный стебель
б) видоизмененный побег г) видоизмененная система побегов

8. Какой цифрой на рисунке обозначен видоизмененный корень?

- а) 1
б) 2
в) 3
г) 4

9. Верхний плод, образованный завязью пестика и другими частями цветка, встречается

- а) у яблони и груши в) у шиповника и граната
б) у шиповника и земляники г) у кактуса и крыжовника

10. Лямблии, вызывающие у человека лямблиоз, паразитируют в:

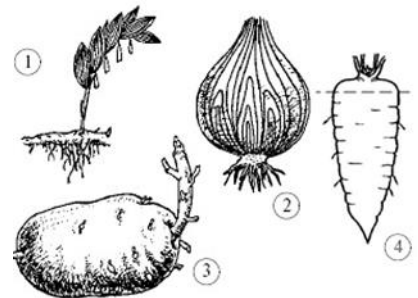
- а) органах пищеварения в) тканевой жидкости
б) крови г) кожных покровах

11. Для полива огорода хозяйка брала воду из ближайшего пруда. Каким гельминтом можно заразиться, если съесть плохо промытый салат с этого огорода:

- а) печеночным сосальщиком в) аскаридой
б) свиным цепнем г) эхинококком

12. Муравьи-листорезы (*Acromyrmex striatus*) используют срезанные листья растений:

- а) в качестве пищи
б) для строительства гнезд
в) для выкармливания личинок
г) в качестве субстрата для выращивания грибов, которыми питаются



13. Из перечисленных земноводных способна размножаться на личиночной стадии:

- а) червяга в) квакша
б) амбистома г) шпорцевая лягушка

14. Хвостовой плавник у двоякодышащих рыб

- а) протоцеркальный в) гетероцеркальный
б) гомоцеркальный г) дифицеркальный

15. Какая группа является наиболее древней среди современных рептилий:

- а) ящерицы б) змеи в) черепахи г) крокодилы

16. Почки млекопитающих:

- а) первичные б) вторичные в) протонефридии г) метанефридии

17. Гекконы могут передвигаться по гладким вертикальным поверхностям и даже по потолку за счёт того, что на подушечках пальцев у них есть

- а) маленькие крючочки
б) железы, выделяющие клейкую жидкость
в) щётки из микроскопических волосков, увеличивающие сцепление
г) присоски, образованные складками кожи

18. Кто из птиц устраивает гнёзда в обрывах над рекой?

- а) дрозд-рябинник в) ласточка береговушка
б) обыкновенный поползень г) зелёная пеночка

19. Способностью синтезировать антитела обладают:

- а) Т-лимфоциты в) Т и В-лимфоциты
б) В-лимфоциты г) Т и В-лимфоциты и макрофаги

20. Во время фазы общего расслабления сердца:

- а) полулунные клапаны открыты, створчатые - закрыты
б) полулунные клапаны открыты, створчатые - открыты
в) полулунные клапаны закрыты, створчатые - открыты
г) полулунные клапаны закрыты, створчатые — закрыты

21. Электрокардиограмма отражает электрическую активность:

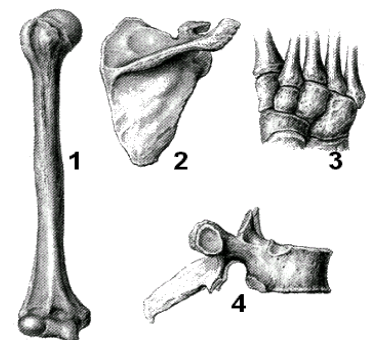
- а) всех отделов сердца в) пейсмекера и проводящей системы сердца
б) пейсмекера (водителя ритма) сердца г) левого предсердия и левого желудочка

22. Центр рефлекса мочеиспускания находится в:

- а) спинном мозге в) среднем мозге
б) продолговатом мозге г) промежуточном мозге

23. Какой цифрой на рисунке обозначена кость, которая в скелете человека образует с соседней костью полуподвижное соединение?

- а) 1
б) 2
в) 3
г) 4



24. Центры ориентировочных рефлексов находятся в:

- а) среднем мозге в) промежуточном мозге
б) мозжечке г) продолговатом мозге

25. Примером соединительной ткани является:

- а) гиалиновый хрящ
б) призматический эпителий
в) нейроглия
г) железистая ткань

26. На сокращение скелетных мышц влияют ионы

- а) железа в) магния
б) натрия г) кальция

27. Гормон, стимулирующий превращение гликогена печени в глюкозу крови, - это

- а) адреналин в) инсулин
б) глюкагон г) окситоцин

28. Император Рима Максимилиан имел рост 2,5 м, что, по мнению его современников, служило доказательством бо жественности его происхождения. В наше же время мы можем предположить, что у него была гиперфункция:

- а) задней доли гипофиза
- б) передней доли гипофиза
- в) гипоталамуса
- г) щитовидной железы

29. Какая из перечисленных систем органов человека развивается из эктодермы?

- а) пищеварительная
- б) дыхательная
- в) кровеносная
- г) нервная

30. Упругость костей обусловлена

- а) наличием в строении минеральных веществ
- б) наличием в строении органических веществ
- в) губчатым строением
- г) трубчатым строением

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Способностью к фиксации атмосферного азота обладают:

- 1) зеленые водоросли
 - 2) сине-зеленые водоросли (цианобактерии)
 - 3) клостридии
 - 4) эвгленовые водоросли
 - 5) клубеньковые бактерии
- А) 1, 2, 3 Г) 2, 3, 4
Б) 1, 2, 4 Д) 2, 3, 5
В) 1, 3, 5

2. К образовательным тканям растений относятся:

- 1) камбий 2) ксилема 3) флоэма 4) апикальная меристема 5) колленхима
- А) 1, 2, 3 Г) 1, 4
Б) 2, 4 Д) 2, 3, 5
В) 1, 2

3. По мере старения листьев происходит:

- 1) разрушение хлорофилла
 - 2) накопление каротиноидов и антоциана
 - 3) разрушение кристаллов оксалата кальция
 - 4) повышение интенсивности дыхания
 - 5) снижение интенсивности фотосинтеза
- А) 1, 2, 3
Б) 1, 2, 5
В) 1, 3, 4
Г) 1, 3, 5
Д) 2, 3, 4

4. Какие заболевания человека вызываются вирусами?

- 1) СПИД 2) туберкулез 3) гепатит 4) ветряная оспа; 5) красная волчанка
- А) 1, 2, 4
Б) 2, 4, 5
В) 1, 2, 5
Г) 1, 3, 4
Д) 1, 3, 5

5. Гусеницы капустной белянки (*Pieris brassicae*), как правило, питаются листьями капусты. На каких из перечисленных растений также можно найти питающихся гусениц этой бабочки?

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1) одуванчик | 5) пастушья сумка |
| 2) репа | 6) хрен |
| 3) сельдерей | 7) салат |
| 4) свекла | 8) редька |
- А) 1, 2, 8
Б) 2, 4, 6
В) 3, 5, 7
Г) 2, 5, 8
Д) 2, 3, 5, 8

6. Что из перечисленного не является функцией митохондрий?

- 1) окислительное фосфорилирование
2) субстратное фосфорилирование
3) окисление жирных кислот
4) синтез жирных кислот
5) синтез гликогена
- А) 1, 2, 3
Б) 2, 3, 4
В) 3, 4, 5
Г) 4, 5
Д) 2, 3, 4, 5

7. Выберите признаки, по которым ткани отличаются друг от друга.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1) количество межклеточного вещества | 4) разный набор органелл в клетках |
| 2) элементный химический состав | 5) функции |
| 3) строение и форма клеток | |
- А) 1, 2, 3, 4
Б) 1, 2, 3, 5
В) 1, 3, 4, 5
Г) 1, 2, 4, 5
Д) 1, 2, 3, 4, 5

8. У человека в условиях микрогравитации (например, космосе):

- 1) снижается объём крови
2) повышается активность гипоталамуса
3) снижается дыхательный объём
4) возрастает количество эритроцитов
5) возрастает содержание кальция в костях
- А) 1, 2, 3
Б) 2, 4, 5
В) 1, 3
Г) 1, 3, 5

9. В ходе энергетического обмена у человека происходит

- 1) расщепление глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты
2) образование кислорода из воды
3) синтез 38 молекул АТФ
4) образование углекислого газа и воды в клетках
5) восстановление углекислого газа до глюкозы
6) биосинтез белков из аминокислот
- А) 2, 3, 4
Б) 3, 4, 5
В) 1, 2, 4
Г) 1, 3, 4
Д) 2, 4, 5

10. В световой фазе фотосинтеза образуются:

- 1) глюкоза 4) вода
2) кислород 5) рибулозобифосфат
3) АТФ
а) 1, 4, 5 в) 2, 3, 5
б) 2, 3 г) 1, 2, 3, 4, 5

Часть III. Выполните задания. Максимальное количество баллов – 18,5

1. (макс. 3,5 балла) Установите последовательность этапов развития папоротниковидных растений, начиная с деления споры.

- А) деление споры посредством митоза
Б) формирование спорофита
В) оплодотворение
Г) формирование гаметофита
Д) спорогенез
Е) гаметогенез
Ж) деление зиготы посредством митоза

2. (макс. 2,5 балла) Установите соответствие между видом простейшего и способом его размножения.

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- А) шизогония
Б) продольное деление надвое
В) поперечное деление надвое
Г) деление клетки в любом направлении
Д) конъюгация

ПРОСТЕЙШЕЕ

- 1) амёба протей
2) эвглена зелёная
3) инфузория-туфелька
4) малярийный плазмодий

3. (макс. 3 балла). Кровь (гемолимфа) у беспозвоночных животных имеет различную окраску. Выберите для объектов (1—6) характерный цвет крови / гемолимфы (А—Е).

ЦВЕТ КРОВИ

- А) красная;
Б) голубая;
В) зелёная;
Г) оранжево-жёлтая;
Д) чёрная;
Е) бесцветная.

ОБЪЕКТ

- 1) дождевой червь;
2) многощетинковый червь серпула;
3) каракатица;
4) речной рак;
5) личинка комара толкунца (род Chironomus);
6) марокканская саранча

4. (макс. 7 баллов) Установите соответствие между отделом пищеварительной системы и процессами, которые в нём протекают.

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ СИСТЕМЫ

- А) обработка химуса желчью
Б) первичное расщепление белков
В) интенсивное всасывание питательных веществ ворсинками
Г) обеззараживание вредных веществ
Д) брожение клетчатки
Е) окончательное переваривание белков, жиров, углеводов
Ж) выделение желчи
З) начальный этап переваривания углеводов
И) синтез витаминов К и В
К) запасание гликогена
Л) механическое измельчение пищи
М) всасывание воды
Н) синтез витамина А
О) расщепление жиров до глицерина и жирных кислот

ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

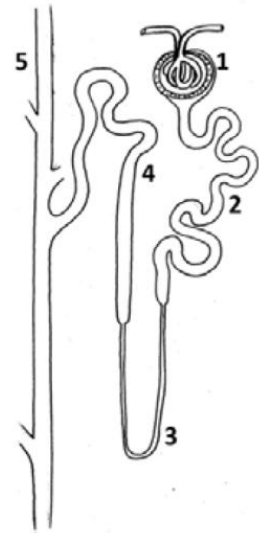
- 1) ротовая полость
2) желудок
3) тонкий кишечник
4) печень
5) толстый кишечник

5. (маx. 2,5 балла) Установите соответствие между названиями структур (А-Д) и цифрами на рисунке (1-5).

НАЗВАНИЕ СТРУКТУРЫ

- А - проксимальный каналец;
- Б - собирательная трубочка;
- В - петля Генле;
- Г - дистальный каналец;
- Д - капсула Боумена-Шумлянского.

ЦИФРА НА РИСУНКЕ



Часть IV. Решите задачи. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9.

1. Какую длину имеет ген, кодирующий инсулин, если известно, что молекула инсулина имеет 51 аминокислоту, а расстояние между нуклеотидами в ДНК составляет 0,34 нм? Ответ поясните.
2. В процессе гликолиза образовалось 78 молекул молочной кислоты. Определите, какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось при полном окислении. Ответ поясните.
3. При одном сокращении сердца в покое в легочный ствол и аорту выбрасывается около 70 мл крови, за минуту объем выброшенной крови составит около 5 л. При физической нагрузке возрастает частота сердечных сокращений, например, до 170. Определите частоту сердечных сокращений в покое и минутный сердечный выброс при нагрузке