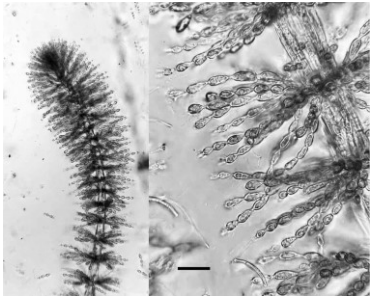


<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>биология</i>	<i>10 класс</i>	<i>27.11.2023</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

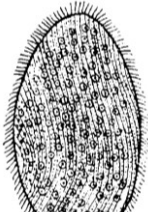
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **50** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов, данное задание можно использовать в качестве черновика.

- На приведенной микрофотографии показан замечательный представитель отдела Красные водоросли – батрахоспермум (*Batrachospermum*), который получил свое название за отдаленное сходство с лягушачьей икрой. Примечательно, что тело водоросли (таллом) вовсе не красного (как следовало бы из названия отдела), а оливково-зеленого оттенка. Выберите верное утверждение, характеризующее эту водоросль.


 - гаметы имеют по два жгутика;
 - оболочка хлоропластов включает одну мембрану;
 - обитает в морях на глубине до 200 м;
 - в клетках отсутствует пигмент – фикоэритрин – характерный для многих других красных водорослей.
- Какие органеллы у инфузории туфельки (*Paramecium caudatum*) имеют эндосимбиотическое происхождение от бактерий?

 - хлоропласты;
 - рибосомы;
 - митохондрии;
 - аппарат Гольджи.
- Эвглены (*Euglena*) – микроскопические водоросли, название которых связано с наличием в их клетках хорошо заметного пигментного пятна – глазка (от греч. «eu» – хороший, «glēnē» – глазное яблоко). Где располагается глазок в клетке эвглены?

 - в хлоропласте;
 - в ядре;
 - в полости эндоплазматической сети;
 - в цитоплазме.
- Опалина лягушачья (*Opalina ranarum*) обладает множеством жгутиков и большим количеством ядер. Она обитает в кишечнике лягушек и, вероятно, является мирно живущим комменсалом. По морфологии опалины очень схожи с большинством инфузорий, укажите признак, позволяющий различить эти организмы.


 - многоклеточность;
 - количество жгутиков (ресничек);
 - количество ядер;
 - количество рибосом.

5. На фотографии представлен кадр, на котором фотограф решил запечатлеть на фотопленке живописный гриб, растущий на валежном дереве. Плодовое тело этого шляпочного гриба, вероятнее всего, имеет следующую плоидность гиф:



- а) $2n$;
- б) n ;
- в) $n+n$;
- г) $3n$.

6. Выберите шляпочный гриб, для которого характерен пластинчатый гименофор.

- а) подберезовик обыкновенный (*Leccinum scabrum*);
- б) пивные дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*);
- в) бледная поганка (*Amanita phalloides*);
- г) сморчок съедобный (*Morchella esculenta*).

7. На рисунке представлено растение-космополит, которое встречается в лесной и лесотундровой зонах практически по всему миру, а также в горнолесном и субальпийском поясах. К какой группе оно относится?

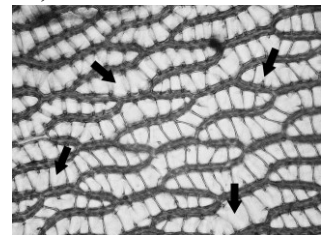


- а) гнетовидные;
- б) саговниковые;
- в) хвойные;
- г) плауновидные.

8. На микрофотографии представлен срез «листьев» сфагнома (*Sphagnum sp.*)

Стрелками отмечены гиалиновые клетки, предположите, какую функцию они выполняют.

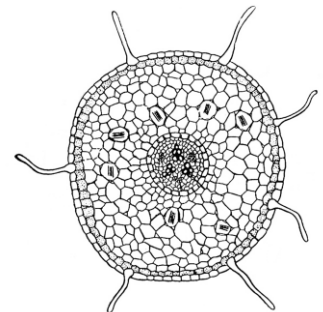
- а) являются живыми клетками-предшественницами для хлорофиллоносных клеток;
- б) запасают воду;
- в) запасают крахмальные гранулы, вследствие чего клетки полупрозрачны;
- г) содержат специфичные белковые комплексы, необходимые для процесса фотосинтеза.



9. Эндосперм цветковых растений имеет набор хромосом:

- а) гаплоидный;
- б) диплоидный;
- в) триплоидный;
- г) тетраплоидный.

10. На рисунке изображен поперечный срез корня многолетней кустарниковой лианы. В какой зоне корня, вероятнее всего, сделан данный срез?



- а) зоне деления;
- б) зоне роста;
- в) зоне всасывания;
- г) зоне проведения.

11. После поедания плодов груши появляется специфичное ощущение нали-

чия твердых микрочастиц на зубах. С чем это в первую очередь может быть связано?

- а) с тем, что плоды были недостаточно промыты проточной водой;
- б) с наличием воскового налета на плодах;
- в) с наличием множества каменистых клеток, составляющих механическую ткань плода;
- г) с денатурацией и выпадением в осадок белков, содержащихся в слюне, в следствие наличия специфичных веществ в мякоти плода.

12. Непентес (*Nepenthes*) – род хищных растений, которые обладают ловчими кувшинками – специальными горшочками, в которых скапливается жидкость, приманивающая различных насекомых. Видоизменением какого органа является ловчий аппарат у непентеса?

- а) листа;
- б) стебля;
- в) корня;
- г) цветка.



13. Для яблони, рябины и кокосовой пальмы характерны следующие плоды:

- а) яблоко, костянка, орешек;
- б) яблоко, ягода, орех;
- в) ягода, костянка, орех;
- г) яблоко, яблоко, костянка.

14. Какой агроприем изображен на рисунке?

- а) прореживание;
- б) окучивание;
- в) прищипка;
- г) пикировка.



15. Жители некоторого города N были яркими любителями фруктов, а в особенности бананов. В этом городе расположены большие банановые плантации и склад, где хранится весь собранный урожай. К сожалению, дирекция бананового предприятия пренебрежительно относилась к правилам безопасности и условиям хранения урожая, в результате чего произошла утечка газа. Через некоторое время рабочие склада заметили, что все бананы, хранящиеся на складе, почернели. Какой газ вызвал почернение бананов за относительно короткое время?

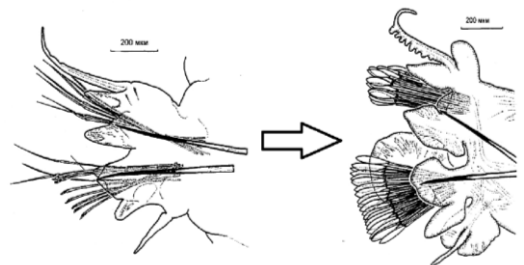
- а) метан;
- б) этилен;
- в) углекислый газ;
- г) кислород.

16. Планула гидроидных является лецитотрофной личинкой. Для планулы верно, что она:

- а) питается самостоятельно через ротовое отверстие;
- б) питается только за счет накопленных внутри питательных веществ;
- в) питается лейцином;
- г) нет правильного ответа.

17. В жизненном цикле некоторых многощетинковых червей происходит модификация пароподий, изображенная на рисунке. Такое изменение обеспечивает:

- а) переход к роющему образу жизни;
- б) возможность выхода на сушу;
- в) переход к пелагическому образу жизни;
- г) возможность паразитизма на рыбах.

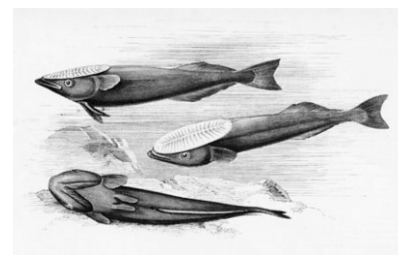


18. Дыхание у мокриц (группа Oniscidea) осуществляется через:

- а) трахеи;
- б) жабры;
- в) легкие;
- г) всю поверхность тела.

19. Присоска рыб семейства Прилипаловые (Echeneidae) представляет собой:

- а) сросшиеся видоизмененные сегменты тела;
- б) видоизмененный спинной плавник;
- в) видоизмененные челюсти;
- г) мускульное кольцо, покрытое эпидермисом.



20. У рыб сердце состоит из:

- а) 1 предсердия и 1 желудочка;
- б) 2 предсердий и 1 желудочка;
- в) 2 предсердий и 2 желудочков;
- г) 1 предсердия и 2 желудочков

21. В английском языке срастание этих двух костей верхнего плечевого пояса птиц называется «wish bone» (русскоязычный вариант – «кость желаний»). По легенде если загадать желание и взяться за два конца, а затем сломать ее на пару с другом, то тот, у кого в руке останется больший кусок кости побеждает, а его желание обязательно исполнится. Укажите срастание каких двух костей идет речь:

- а) плечевые;
- б) ключичные;
- в) коракоиды;
- г) фаланги пальцев.

22. Среднее ухо впервые в эволюции позвоночных животных появляется у:

- а) рыб;
- б) земноводных;
- в) пресмыкающихся;
- г) птиц.

23. Прямое развитие, то есть развитие без метаморфоза, свойственно:

- а) серой жабе (*Bufo bufo*);
- б) речной миноге (*Lampetra fluviatilis*);
- в) комнатной мухе (*Musca domestica*);
- г) капибаре (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

24. Полностью отсутствуют зубы на челюстях у:

- а) зайца-беляка (*Lepus timidus*);
- б) чёрного коршуна (*Milvus migrans*);
- в) зайца-русака (*Lepus europaeus*);
- г) обыкновенной гадюки (*Vipera berus*).

25. Какой отдел позвоночника млекопитающих характеризуется высокой степенью постоянства количества позвонков, входящих в его состав?

- а) хвостовой;
- б) грудной;
- в) поясничный;
- г) шейный.

26. Среди млекопитающих наибольшая длина кишечника относительно длины тела свойственна:

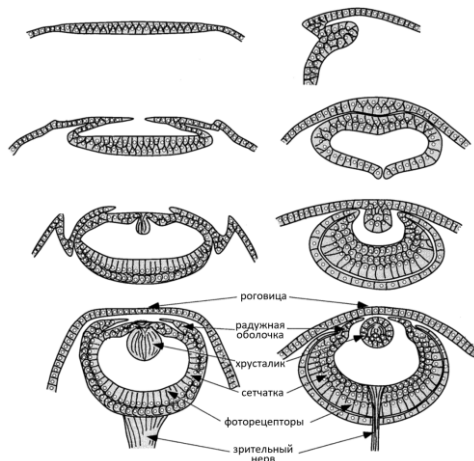
- а) хищным;
- б) всеядным;
- в) травоядным;
- г) паразитическим организмам.

27. Выберите вариант, соответствующий примеру трофического каскада:

- а) увеличение температуры воды в океане ведет к исчезновению некоторых видов кораллов;
- б) использование пестицидов приводит к сокращению численности диких пчел;
- в) увеличение численности волков приводит к сокращению популяции оленей;
- г) органический материал в лесу разлагается вследствие жизнедеятельности бактерий.

28. Пауки-птицееды, вопреки названию, питаются не только птицами. Они могут съедать насекомых, других пауков, мелких грызунов, а также лягушек. Однако нередко можно увидеть, как паук-птицеед заводит себе «домашнее животное» в виде крохотной лягушки из семейства Microhylidae (Узкороты). Дело в том, что некоторые насекомые (в частности, муравьи) любят полакомиться яйцами тарантулов. Лягушки поедают муравьёв, тем самым защищая яйца птицеедов. Птицееды же, в свою очередь, охраняют лягушек от хищных рептилий и членистоногих. Выберите наиболее подходящий тип отношений между птицеедами и узкоротами:

- а) комменсализм;
- б) необязательный мутуализм;
- в) нейтрализм;
- г) аменсализм.



29. На рисунке представлена схема развития органов зрения головоногих моллюсков (слева) и позвоночных животных (справа). Сходство в строении органов зрения моллюсков и позвоночных животных объясняется:

- а) дивергенцией;
- б) конвергенцией;
- в) параллелизмом;
- г) аккомодацией.

30. Знаменитый немецкий микробиолог Роберт Кох, который всем известен тем, что открыл возбудителя туберкулёза – именуемого в честь своего первооткрывателя палочкой Коха, также совершил революционное открытие, которое помогло ускорить темпы развития микробиологии в несколько раз. Какое открытие было совершено Кохом?

- а) открытие возбудителя черной оспы
- б) разработка лекарства от сифилиса
- в) детальное изучение клеточной стенки грам(-) бактерий
- г) создание твердых питательных сред

31. Переходный эпителий можно обнаружить:

- а) в ротовой полости;
- б) в слизистой мочевого пузыря;
- в) в составе кожи;
- г) в слизистой носа.

32. Как располагается пищевод относительно трахеи?

- а) сзади;
- б) спереди;
- в) слева;
- г) справа.

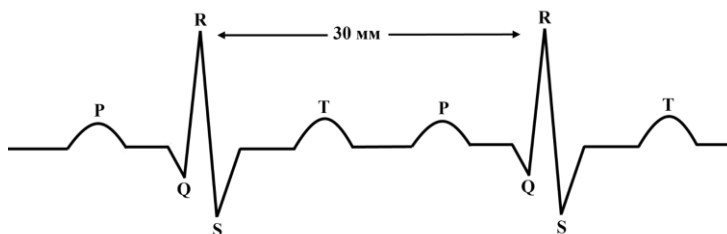
33. В чем заключается механизм работы желчи?

- а) в расщеплении жиров;
- б) в эмульгировании жиров;
- в) в расщеплении углеводов;
- г) в расщеплении белков.

34. Спортсмен решил принять участие в полумарафоне. Полумарафон представляет собой забег на дистанцию 21 км. Известно, что марафон (42 км) спортсмен пробегает за 160 минут, его пульс в период бега составляет 140 ударов в минуту. В покое сердце выбрасывает 70 мл крови в секунду. Однако во время бега количество крови, выбрасываемое сердцем, составляет на 30 мл больше. Сколько литров крови перекачает сердце спортсмена в течение полумарафона?

- а) 1120 литров;
- б) 112 литров;
- в) 2240 литров;
- г) 224 литров.

35. Любой медицинский осмотр включает в себя классическое исследование сердечной деятельности человека - электрокардиография (ЭКГ). На нормальной ЭКГ человека выделяют 5 зубцов: P, Q, R, S и T. Каждый из зубцов и сегментов (расстояние от одного зубца до другого) отражает электрическую активность определенной анатомической части сердца в некоторый момент времени. Зная расстояние от одного зубца R до другого, можно рассчитать частоту сердечных сокращений (ЧСС). Известно, что скорость записи ленты ЭКГ составляет 40 мм/сек. Какая ЧСС у человека, чей фрагмент ЭКГ приведен ниже?



- а) 60 сокращений/мин;
 б) 70 сокращений/мин;
 в) 80 сокращений/мин;
 г) 75 сокращений/мин.
36. **Нормальный сон - важнейший элемент здорового и нормального существования человека. Известно, что сон делится на медленноволновую фазу и фазу быстрых движений глаз, в течение которых происходят изменения вегетативных функций организма, а также процессы переработки информации, полученной во время бодрствования. Фаза быстрых движений глаз также именуется парадоксальной. В чем заключается парадокс данной фазы?**
- а) у спящего человека в течение фазы быстрых движений глаз возникают быстрые движения глаз при закрытых веках;
 б) относительно мышечной системы наблюдается расслабление, но при этом уровень электрической активности мозга сопоставим с уровнем активности во время бодрствования;
 в) в фазу быстрых движений глаз человек видит яркие сновидения, а также может «ходить во сне» (явление сомнамбулизма, или лунатизма);
 г) у новорожденных доминирует фаза быстрых движений глаз, а у взрослых, напротив, медленноволновая.
37. **Сол Гудман сходил на концерт известной рок-группы, после которого почувствовал кратковременную заложенность в ушах. Исключив любые травмирующие события, связанные со слуховой системой, предположите, почему возникает заложенность?**
- а) при громких звуках напрягающая мышца среднего уха сокращается, ограничивая амплитуду колебаний барабанной перепонки, а после возвращения в тихое помещение не успевает расслабиться;
 б) часть волосковых клеток находится в состоянии рефрактерности и не может возбудиться;
 в) часть клеток первичной слуховой коры находится в состоянии рефрактерности и не может возбудиться;
 г) громкие звуки вызывают сильный сдвиг базилярной мембраны относительно текториальной, поэтому дальнейший изгиб волосков на рецепторных клетках для генерации возбуждения невозможен.
38. **Рецепторы боли, или ноцицепторы, не обнаруживаются в:**
- а) надкостнице;
 б) суставах;
 в) головном мозге;
 г) слизистых оболочках.
39. **Как называется часть хромосомы, к которой непосредственно крепятся микротрубочки веретена деления?**
- а) теломера;
 б) хроматида;
 в) кинетохор;
 г) центромера.



40. Из этого белка формируется важная часть цитоскелета, которая играет роль молекулярных «рельсов», по которым с помощью особых моторных белков осуществляется транспорт везикул или целых органелл. Про какой белок идёт речь?

- а) убиквитин;
- б) тубулин;
- в) актин;
- г) десмин.

41. За счет чего поддерживается кислый рН в полости лизосом?

- а) за счет образования свободных аминокислот в следствие протеолиза пептидов;
- б) за счет выкачивания из лизосом гидроксид-ионов специальными насосами;
- в) за счет наличия протонных насосов, закачивающих протоны из цитоплазмы в лизосомы;
- г) за счет синтеза кислых белков на рибосомах, находящихся непосредственно в полости лизосом.

42. Выберите неверное утверждение. Все бактерии содержат:

- а) рибосомы;
- б) генетический материал;
- в) цитоплазматическую мембрану;
- г) клеточную стенку.

43. При сокращении скелетных мышц этот белок активно гидролизует АТФ и обеспечивает мышечное сокращение?

- а) актин;
- б) миозин;
- в) цитохром Р450;
- г) миоглобин.

44. Миоглобин, в отличие от гемоглобина:

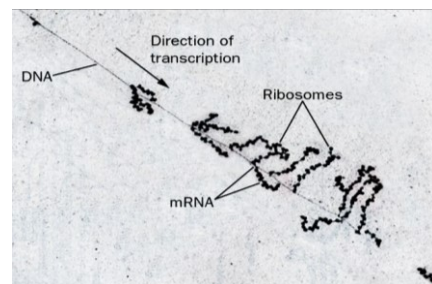
- а) переносит кислород;
- б) имеет в составе гема катион цинка;
- в) состоит из одной полипептидной цепи;
- г) характерен исключительно для млекопитающих.

45. Выберите наиболее быстрый процесс:

- а) репликация всей ДНК клетки;
- б) синтез одной молекулы белка актина на рибосоме;
- в) митоз;
- г) мейоз.

46. Известно, что данная микрофотография была получена при исследовании прокариотической клетки. Внимательно рассмотрите микрофотографию и предположите какие из ниже предложенных утверждений верны:

- а) транскрипция и трансляция у прокариот идут сопряженно;
- б) репликация и трансляция у прокариот идут сопряженно;
- в) репликация и транскрипция у прокариот идут сопряженно;
- г) только после окончания транскрипции начинается трансляция.



47. ДНК представляет собой две полимерные цепочки; азотистые основания в разных цепях образуют между собой водородные связи. Если раствор с ДНК нагреть до 85-95°C, то:

- а) цепочки ДНК будут разрушены до отдельных нуклеотидов;
- б) ДНК перейдет в одноцепочечную форму, водородные связи будут разрушены;
- в) ДНК свернется в «клубочки» и выпадет в осадок;
- г) ковалентные связи между азотистыми основаниями и дезоксирибозой разрушатся, в результате чего информация, записанная в ДНК, будет стерта.

48. Какого вида РНК больше всего в клетке?

- а) мРНК;
- б) рРНК;
- в) тРНК;
- г) мяРНК.

49. Какой из перечисленных полимеразных ферментов называют ревертазой (обратной транскриптазой)?

- а) ДНК-зависимую ДНК-полимеразу;
- б) РНК-зависимую РНК-полимеразу;
- в) РНК-зависимую ДНК-полимеразу;
- г) ДНК-зависимую РНК-полимеразу.

50. Синдром Кернса-Сейра и атрофия зрительного нерва Лебера – заболевания, являющиеся следствием мутаций в митохондриальной ДНК. Выберите верное утверждение о данных заболеваниях:

- а) передаются только от матери к детям обоих полов;
- б) передаются только от отца к детям обоих полов;
- в) передаются как от матери, так и от отца к детям обоих полов;
- г) передаются только от отца и только к детям мужского пола.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 40 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Выберите верные варианты соотнесенной экологической группы водорослей со средой, в которой они обитают: 1) фитобентос – донные (околодонные) водоросли; 2) галофитон – водоросли, обитающие в среде с повышенным содержанием солей; 3) фитоэдафон – паразитические водоросли; 4) фитопсаммон – водоросли влажного песка; 5) криофитон – водоросли горячих источников.

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

2. Выберите верные утверждения относительно плесневых грибов: 1) группа является сборной, то есть включает в себя неродственных организмов; 2) грибы макроскопических размеров, формируют плодовые тела; 3) некоторые из плесневых грибов патогенны для человека; 4) обладают преимущественно мицелиальным талломом.

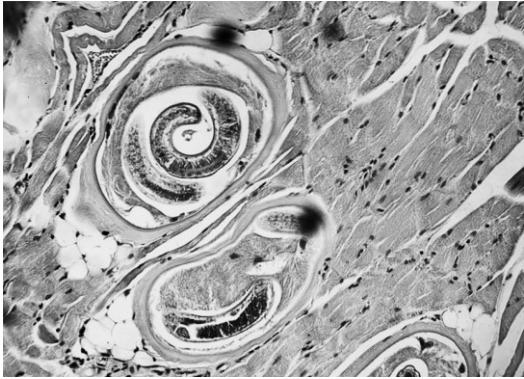
- а) 3, 4;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 2, 3;
- г) 2, 3, 4;
- д) 1, 2, 4.

3. Для микобионта лишайника характерны следующие пути размножения: 1) бесполой; 2) половой; 3) вегетативный.

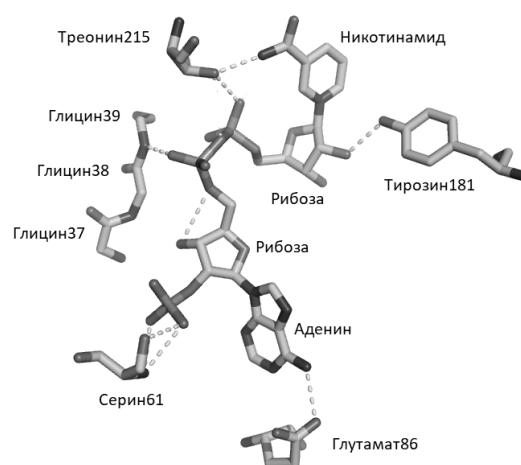
- а) 1;
- б) 1, 2;
- в) 1, 3;
- г) 2, 3;
- д) 1, 2, 3.

4. Выберите стадии развития папоротника, не являющиеся гаплоидными: 1) спора; 2) заросток; 3) архегоний; 4) зигота; 5) спорофит.

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

5. Стадия заростка присутствует в жизненном цикле следующих групп растений: 1) мхи; 2) папоротники; 3) голосемянные; 4) плауны; 5) покрытосемянные.
- 1;
 - 2;
 - 2, 4;
 - 1, 2;
 - 3, 5.
6. К образовательным тканям растения относятся: 1) камбий; 2) перицикл; 3) феллоген; 4) флоэма; 5) феллодерма.
- 1, 2;
 - 1, 2, 3;
 - 2, 4, 5;
 - 2, 3, 4;
 - 3, 4, 5.
7. Основные составляющие устьичного аппарата: 1) трихомы; 2) замыкающие клетки; 3) побочные клетки; 4) устьичная щель; 5) основные эпидермальные клетки.
- 3, 4, 5;
 - 1, 2, 4;
 - 2, 3, 4;
 - 2, 3, 5;
 - 1, 2, 3.
8. Николай Иванович очень любил ходить на охоту. Однажды он поймал дикого кабана, и по возвращении домой приготовил из него стейк слабой прожарки, которым угостил всю семью. Через несколько дней у всех членов семьи появилась тошнота и диарея, а позднее – головная боль, лихорадка, зуд и припухлость вокруг глаз. Они обратились за помощью в медицинское учреждение. В результате гистологического анализа мяса пойманного кабана были обнаружены инкапсулированные личинки гельминтов (гистологический срез тканей представлен на картинке). Выберите верные утверждения: 1) это гистологический срез мышечной ткани; 2) это гистологический срез соединительной ткани; 3) личинки на фотографии – паразитические круглые черви; 4) личинки на фотографии – паразитические плоские черви; 5) личинки на фотографии – трихинеллы.
- 
- 2, 4;
 - 1, 3;
 - 1, 4;
 - 2, 3;
 - 1, 3, 5.
9. К типу Членистоногие относят следующие классы: 1) Насекомые; 2) Ракообразные; 3) Паукообразные; 4) Гидроидные; 5) Головоногие.
- 1, 3;
 - 4, 5;
 - 1, 2, 3;
 - 1, 2, 3, 4;
 - 1, 2; 3, 4, 5.
10. Полноценная плацента не развивается у следующих млекопитающих: 1) утконос; 2) кенгуру; 3) ехидна; 4) крот; 5) землеройка.
- 1, 2;
 - 1, 3;
 - 1, 2, 3;
 - 1, 2, 3, 4, 5;
 - 2, 4;

11. Сложные многокамерные желудки характерны для следующих видов млекопитающих: 1) домашняя корова; 2) серый волк; 3) домашняя собака; 4) домашняя кошка; 5) серая крыса.
- 5;
 - 1;
 - 1, 5;
 - 2, 3;
 - 2, 3, 4.
12. В состав рефлекторной дуги коленного рефлекса входят: 1) эффектор, 2) эффекторный нейрон, 3) чувствительный нейрон, 4) рецептор, 5) вставочный нейрон.
- 1, 2, 3;
 - 1, 2, 3, 4, 5;
 - 1, 2, 3, 4;
 - 2, 3, 5;
 - 2, 3.
13. Генетическая информация в клетках эукариот может содержаться в: 1) аппарате Гольджи; 2) митохондриях; 3) сократительных вакуолях; 4) пластидах; 5) центриолях.
- 2;
 - 4;
 - 2, 4;
 - 3, 5;
 - 1, 2, 4.
14. Присутствуют в клетке паренхимы клубня картофеля, но отсутствуют в адипоците человека: 1) митохондрии; 2) клеточный центр; 3) пластиды; 4) мембранные пузырьки; 5) клеточная стенка.
- 1, 3;
 - 3, 4;
 - 3, 5;
 - 1, 4, 5;
 - 2, 3, 4.
15. Четвертичную структуру белковой молекулы могут иметь: 1) ДНК-полимераза I бактерии *E. coli*; 2) инсулин; 3) гемоглобин; 4) гепарин; 5) иммуноглобулины.
- 1, 3;
 - 1, 3, 5;
 - 2, 3, 4;
 - 1, 2, 3, 5;
 - 1, 2, 3, 4, 5.
16. На рисунке изображена молекула NADPH в сайте связывания ферментом 3-хиноклидинон редуктазой из дрожжей *Rhodotorula rubra*. Из отмеченных контактов определяют специфичность по отношению к NADPH, но не NADH: 1) контакт с глутаматом 86; 2) контакт с серином 61; 3) контакт с треонином 215; 4) контакт с глицином 39; 5) контакт с тирозином 181.
- 2;
 - 1, 3;
 - 1, 4;
 - 2, 3;
 - 4, 5.

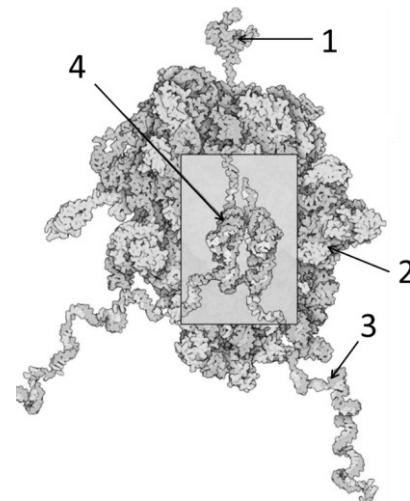


17. Рибосома – сложнейшая молекулярная машина клетки. В процессе трансляции она осуществляет декодирование генетической информации с молекул мРНК в полипептидные цепи белков. Из каких структурных компонентов состоит рибосома? 1) ДНК; 2) РНК; 3) углеводы; 4) липиды; 5) белки.
- а) 5;
 б) 1, 5;
 в) 2, 5;
 г) 2, 4;
 д) 1, 3.

18. Через клеточную мембрану свободно могут проходить путем обычной диффузии: 1) ионы натрия; 2) молекулы воды; 3) этанол; 4) молекулы азота N₂; 5) нуклеиновые кислоты.

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

19. Следующий рисунок иллюстрирует процесс, который изучается в рамках молекулярной биологии. Выберите верные утверждения: 1) цифрой 1 обозначена молекула РНК; 2) цифрой 2 обозначена РНК-полимераза; 3) цифрой 3 обозначена молекула ДНК; 4) цифрой 4 обозначена молекула тРНК; 5) данный рисунок иллюстрирует процесс транскрипции.



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

20. Какие два из предложенных заболевания имеют вирусное происхождение: 1) ветряная оспа; 2) кулицидоз; 3) желтая лихорадка; 4) сибирская язва; 5) малярийная лихорадка.

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

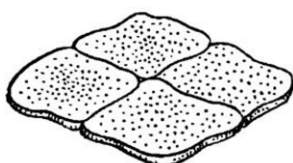
Часть III. Вам предлагаются задания на сопоставления. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20.

Задание 1 (10 баллов). Зоология позвоночных.

Чешуя – наружный покров некоторых животных, образуемый твердыми пластинками. У рыб, в зависимости от особенностей ее образования и основных компонентов, составляющих чешую, различают четыре основных типа. Соотнесите тип чешуи с её схематичным изображением (1-4) и описанием (А-Г).



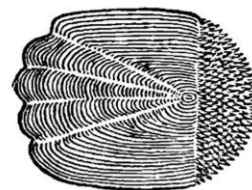
1



2



3



4

Фамилия		Класс	
Имя		Школа	
Шифр		Район	
		Учитель	



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников в 2023-2024 учебном году

Предмет	Класс	Дата	Время начала	Время окончания
биология	10	27.11.2023	10:00	13:00

Заполняйте бланк только ручкой синего или черного цвета. Ни в коем случае не карандашом.

Шифр _____

Поле для проверяющих. Не пишите в нем ничего.

Номер задания	1	2	3.1	3.2	Σ
Максим.балл	50	40	8	10	108
Баллы					
Фамилия проверяющего					

10 класс

Часть 1. Вопросы с одним правильным ответом. Обведите правильный ответ кружком.

(Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. Максимум – 50 баллов, минимум – 0.)

1				Г
2			В	
3				Г
4			В	
5			В	
6			В	
7				Г
8		Б		
9			В	
10			В	
11			В	
12	А			
13				Г
14				Г
15		Б		

16		Б		
17			В	
18		Б		
19		Б		
20	А			
21		Б		
22		Б		
23				Г
24		Б		
25				Г
26			В	
27			В	
28		Б		
29		Б		
30				Г

31		Б		
32	А			
33		Б		
34	А			
35			В	
36		Б		
37	А			
38			В	
39			В	
40		Б		
41			В	
42				Г
43		Б		
44			В	
45		Б		

46	А			
47		Б		
48		Б		
49			В	
50	А			

Фамилия		Класс	
Имя		Школа	
Шифр		Район	
		Учитель	



Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников в 2023-2024 учебном году

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
биология	10	27.11.2023	10:00	13:00

Заполняйте бланк только ручкой синего или черного цвета. Ни в коем случае не карандашом.

Шифр _____

Часть 2. Вопросы с предварительным множественным выбором. Обведите ОДИН правильный ответ кружком. (Верный ответ – 2 балла, неверный – 0. Максимум – 40 баллов, минимум – 0.)

1			В			8					Д	15					Г
2		Б				9			В			16	А				
3					Д	10				Г		17			В		
4		Б				11		Б				18		Б			
5			В			12			В			19	А				
6		Б				13			В			20	А	А			
7			В			14			В								

Часть 3. Задания на сопоставление.

Задание 1. (Максимум - 8 баллов: верный ответ – 2 балла, неверный – 0)

Тип чешуи	Ктеноидная	Циклоидная	Ганоидная	Плакоидная
Схема (1-4)	4	3	2	1
Описание (А-В)	А	А	В	Б

Задание 2. (Максимум -10 баллов, минимум -0)

Фракция (1-10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Органеллы/ молекулярные частицы (А-К)	К	Ж	И	Г	В	Д	Е	А	Б	З