

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2023/24 уч.г.**

11 класс

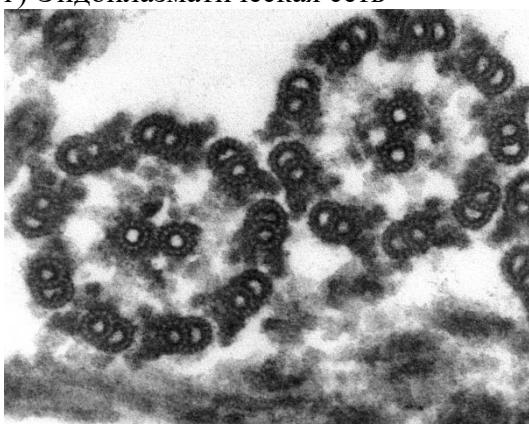
Бланк заданий

Максимальная оценка –100 баллов

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

1. Какой объект изображён на этой фотографии, полученной при помощи электронного микроскопа?

- а) Пероксисомы
- б) Аппарат Гольджи
- в) Жгутики
- г) Эндоплазматическая сеть



2. Выберите гриб, относящийся к отделу зигомицетов:

- а) Ризопус;
- б) Фитофтора;
- в) Хитридиум;
- г) Пероноспора.

3. Из перечисленных классов грибов вторичный мицелий образуется у:

- а) зигомицетов;
- б) аскомицетов;
- в) оомицетов;
- г) базидиомицетов.

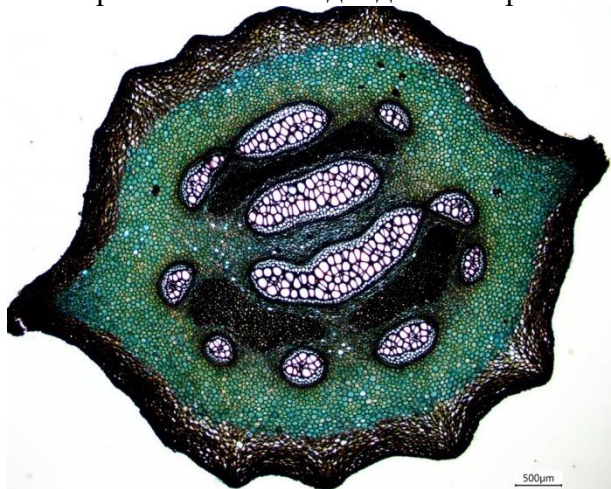
4. Плод растения, изображенного на рисунке:

- а) многолистовка
- б) померанец;
- в) соплодие;
- г) ягода;

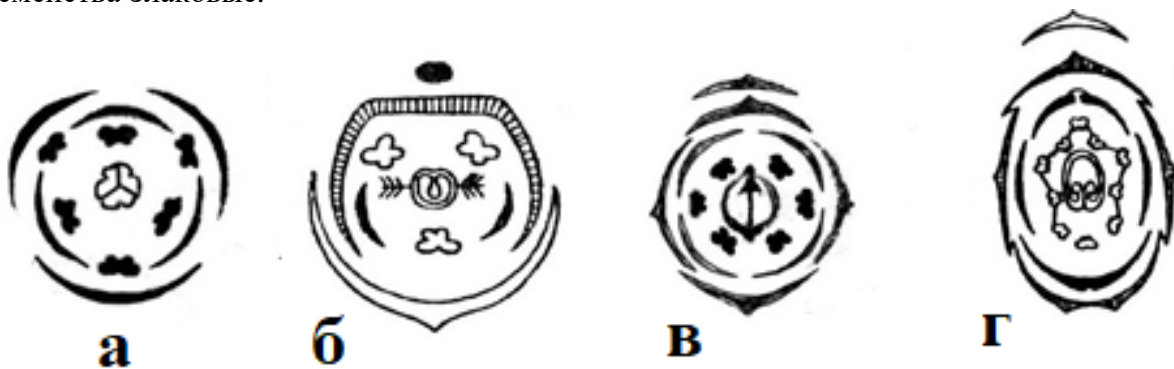


5. Рассмотрите предложенный вам рисунок. На основании анализа анатомической структуры выберите, к какой таксономической группе относится данное растение, которое относится к:

- А. Травянистым папоротникообразным растениям
- Б. Голосеменным хвойным растениям
- В. Покрытосеменным двудольным растениям
- Г. Покрытосеменным однодольным растениям

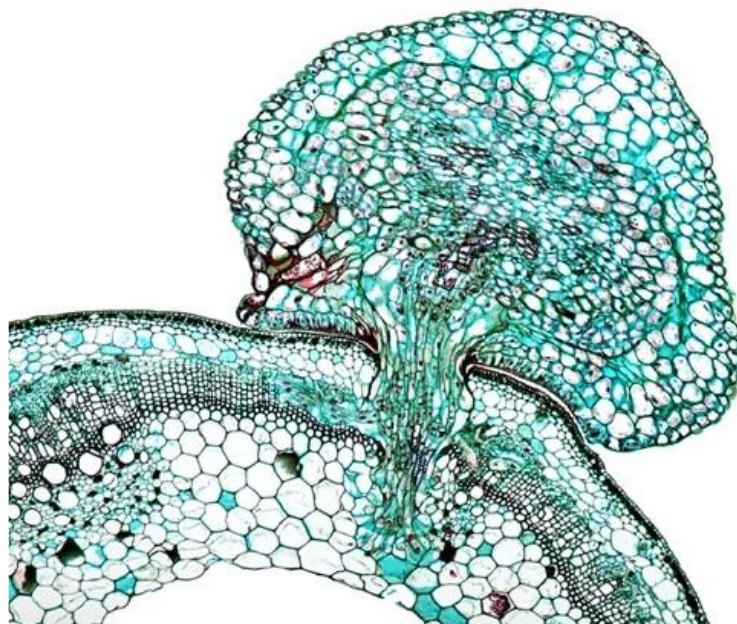


6. На рисунке представлены диаграммы цветков растений. Выберите характерную для семейства Злаковые.



7. Определите по рисунку тип биотических взаимоотношений между организмами

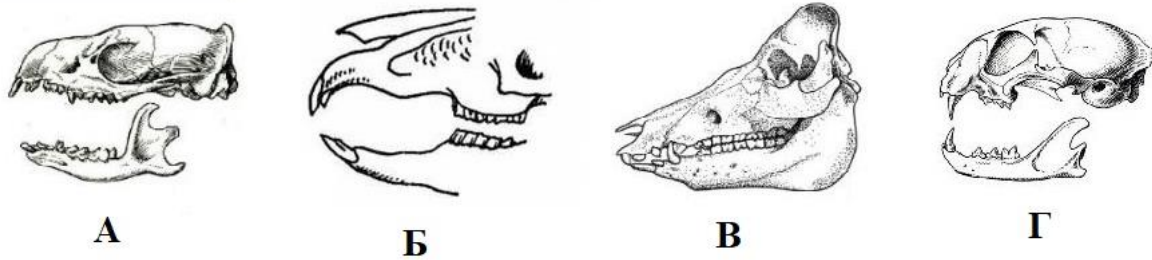
- а) симбиоз;
- б) паразитизм;
- в) эпифитизм;
- г) конкуренция.



8. Из предложенных вариантов дыхательной системы, выберите ту (или те), которые характерны для моллюсков:

- а) жаберное и лёгочное;
- б) жаберное;
- в) лёгочное и кожное;
- г) трахейное.

9. Из предложенных вариантов черепов, выберите тот, который характерен для ежа:



10. Изображенное на рисунке животное по способу питания является:

- а) ихтиофагом;
- б) некрофагом;
- в) копрофагом;
- г) фитофагом.



11. Желудочки головного мозга – это полости в головном мозге, заполненные спинномозговой жидкостью, которая выделяется посредством секреции сосудистыми сплетениями, имеющимися во всех четырёх желудочках. В каком порядке располагаются желудочки головного мозга (от центрального канала спинного мозга):

- а) 4 → 3 → 2 → 1 → силвиев водопровод;
- б) силвиев водопровод → 1 → 2 → 3 → 4;
- в) 1 → 2 → силвиев водопровод → 3 → 4;
- г) 4 → силвиев водопровод → 3 → 2 → 1.

12. Недостаток магния в организме человека в первую очередь отразится на:

- а) ухудшении памяти и внимания;
- б) свертывании крови;
- в) пищеварении;
- г) росте.

13. Мышца, стабилизирующая впадение лопатки, формируя таким образом точку вращения плеча:

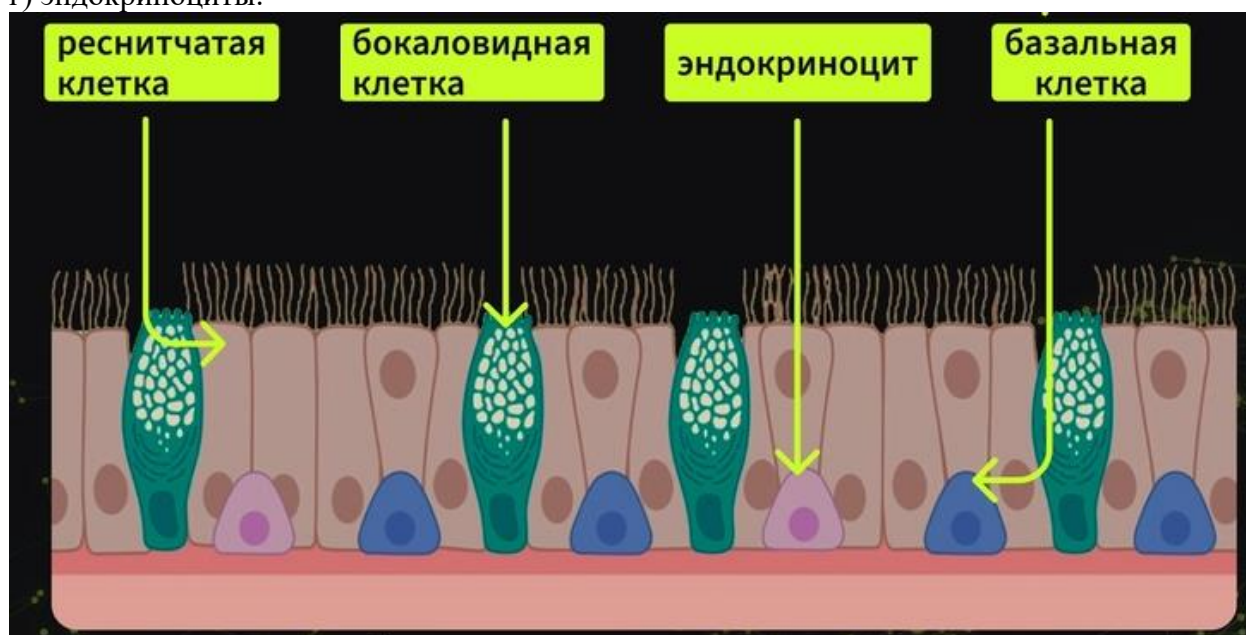
- а) трёхглавая мышца плеча;
- б) двуглавая мышца плеча;
- в) надостная мышца;
- г) дельтовидная мышца.

14. Наш мозг окружён несколькими оболочками, выполняющими определенную роль. Из предложенных вариантов выберите ту оболочку, которая отвечает за поддержание постоянного внутричерепного давления:

- а) ликвор;
- б) паутинная;
- в) мягкая;
- г) твёрдая.

15. Эпителий трахеи и бронхов достаточно разнообразен по составу. На рисунке представлена схема многорядного дыхательного эпителия. Все эти клетки отличаются по морфологии, топологии и функционированию. Какие из них отвечают за выработку слизи, содержащей муцин, образующий защитную биопленку в организме.

- а) реснитчатые клетки;
- б) бокаловидные клетки;
- в) базальные клетки;
- г) эндокриноциты.



16. Если молекула углекислого газа, выделенная в кровь в вашей левой стопе, выйдет через ваш нос, она должна пройти через все следующие структуры, за исключением

- а) правого предсердия;
- б) легочной вены;
- в) альвеолы;
- г) бронха;
- д) легочной артерии

17. В тропических лесах повсюду встречаются бесчисленные муравьи самой разной величины и с самыми разными привычками – свирепые и прожорливые, готовые кусать, жалить или еще каким-нибудь способом уничтожать своих врагов. Они предпочитают селиться на деревьях и для этой цели выбирают в многообразном растительном мире определенные виды. Почти все их избранники объединяются общим названием «муравьиные деревья». Ярким примером являются крупные полые шипы Акации рогатой. **Каким термином называются такие разрастания внутри растений.**

- а) галлы;
- б) домации;
- в) деформации;
- г) модификации.

18. В темновых реакциях фотосинтеза на одну образовавшуюся молекулу глюкозы

- а) расходуется 12 молекул воды;
- б) расходуется 6 молекул воды;
- в) образуется 12 молекул воды;
- г) образуется 6 молекул воды.

19. 63 нуклеотида кодируют:

- а) 189 аминокислот;
- б) 126 аминокислот;
- в) 63 аминокислоты;
- г) 21 аминокислоту.

20. Гаметы аВсDek с наибольшей вероятностью можно получить от особи:

- а) AabbCcDDEEKK
- б) aaBbCcDDeeKK;
- в) aaBBCCDdEeKk;
- г) AaBbCcDdEeKk.

21. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) — это один из важных молекулярно-биологических методов. Что из перечисленного не является правильным в отношении ПЦР?

- а) для ПЦР необходимы праймеры;
- б) необходима ДНК-полимераза, способная выдерживать высокую температуру;
- в) источником энергии для ПЦР является АТФ;
- г) для ПЦР необходима матрица ДНК.

22. Раздел биологии, который изучает причинно-следственные взаимодействия между генами и их продуктами, и как они реализуются в определенные фенотипы?

- а) цитогенетика
- б) евгеника
- в) генетика
- г) эпигенетика

23. Какой будет последовательность иРНК, если известно, что в транскрибируемой ДНК произошла мутация (одновременно делеция 4-го, 5-го нуклеотидов и дупликация 8-го нуклеотида)? До мутации транскрибируемый участок ДНК имел следующий вид:

3'-ААТГГЦАТГГГГЦЦАЦ-5'.

- а) 5'-УАГТAAЦЦГГАЦГГУГ-3';
- б) 5'-УУАЦУААГЦЦЦГЦУА-3'
- в) 5'-УУАГУААЦЦЦГГУГ-3';
- г) 5'-ГГГУААЦЦГГААГГУГА-3';

24. Мужчина, страдающий наследственным заболеванием, женился на здоровой женщине. У них родились 8 детей (4 мальчика и 4 девочки). Все девочки имели симптомы болезни отца, тогда как мальчики были здоровыми. Данное заболевание является:

- а) аутосомно-рецессивным
- б) аутосомно-доминантным
- в) сцепленным с X-хромосомой рецессивным
- г) сцепленным с X-хромосомой доминантным

25. Заболевание муковисцидоз — аутосомно-рецессивное. Если родители, каждый из которых является носителем этого гена, имеют троих детей, то какова вероятность того, что двое из них будут фенотипически нормальными, а третий — нет?

- а) 1/2;
- б) 1/4;
- в) 2/5;
- г) 1/1

26. Часть хроматина, которая в интерфазе сохраняет деспирализованное состояние и содержит большое количество негистидиновых белков, называется:

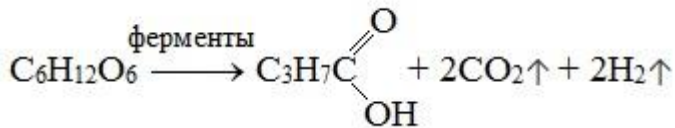
- а) ядрышковый организатор;
- б) гетерохроматин;
- в) нуклеоплазма
- г) эухроматин;

27. Из предложенных вариантов выберите пару ученых, которые в 2023 году получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине за открытия, благодаря которым были разработаны эффективные мРНК-вакцины против COVID-19:

- а) Р. Майер и В. Пфедфер
- б) Ф.Крик и Д.Уотсон

- в) Б.Бламберг и К.Гайдузек
г) К. Карико и Д. Вайсман

28. На рисунке изображена формула широко распространенного в природных условиях процесса анаэробного разложения органических веществ, поэтому возбудителей этого брожения можно обнаружить всюду, где есть растительные остатки, - в почве, в илах водоемов и других естественных субстратах, лишенных доступа кислорода, а также в кишечнике человека и животных. Оптимальная температура развития 30-40 °С. Какое это брожение?



- а) спиртовое;
б) молочнокислое;
в) маслянокислое;
г) муравьинокислое.

29. Из предложенных вариантов, выберите организмы **НЕ** являющиеся эндемиками Байкальского региона:

- а) Осетр байкальский;
б) Шлемник байкальский;
в) Омуль байкальский;
г) Губка байкальская;

30. Ранней весной в апреле-мае после вскрытия Байкала ото льда в полосе прибоя на поверхности льда, воды и каменистом побережье скапливается огромное количество этих организмов

- а) Взрослых поденок
б) Взрослых ручейников
в) Бокоплавов
г) Брюхоногих моллюсков

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественным вариантом ответа из возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 36 (по 1 баллу за каждый правильный ответ).

1. В ротовой полости у каждого человека всегда присутствует слюна. Эта жидкость имеет ряд полезных функций, связанных не только с приёмом пищи, но и с работой иммунитета. Слюна вырабатывается слюнными железами, подразделяющихся на два типа – главные и второстепенные. Из предложенных вариантов выберите те, которые относят к главным парным слюнным железам:

- 1) околоушные;
2) нёбные;
3) язычные;
4) губные;
5) подъязычные;
6) подчелюстные
7) щёчные.

2. Из предложенных вариантов выберите паразитические взаимосвязи между организмами:

- 1) овца домашняя и печеночная двуустка;
2) кордицепс однобокий-муравей-древоточец;
3) черноголовая утка-лысуха;
4) дуб черешчатый - дубовая златка;
5) актиния – рыбы-клоуны;
6) омела европейская- грецкий орех;
7) черная акация – муравьи;

- 8) краб и саккулина;
- 9) чина луговая - клубеньковые бактерии;
- 10) пиявка писцикола – лещ обыкновенный;

3. Доминантные признаки у человека:

- 1) фенилкетонурия;
- 2) синдром Клайнфельтера;
- 3) полидактилия;
- 4) гемофилия;
- 5) серповидно-клеточная анемия;
- 6) сахарный диабет;
- 7) ахондроплазия;
- 8) гипертония

4. Видоизменениями корня являются:

- 1) контрофорсы сейбы;
- 2) кладодий опунции;
- 3) филлокладий иглицы;
- 4) корнеплоды имбиря;
- 5) гаустории раффлезии;
- 6) пневматофоры кипариса;
- 7) клубнелуковицы гладиолуса;
- 8) корневища осота.

5. Из предложенных вариантов выберите те заболевания, возбудителем которых являются бактерии рода Streptococcus:

- 1) скарлатина
- 2) менингит
- 3) ботулизм;
- 4) столбняк;
- 5) пневмония
- 6) ангина
- 7) актиномикоз;
- 8) дизентерия;
- 9) пародонтит.

6. Укажите насекомых, развивающихся с полным метаморфозом.

1. Вошь платяная;
2. Блоха собачья;
3. Жужелица хлебная;
4. Стрекоза равнокрылая;
5. Ручейник улитчатый;
6. Тля яблонная
7. Муха-сирфида
8. Златоглазка обыкновенная
9. Клоп постельный
10. Толстун Палласов

7. Из предложенных вариантов, выберите тех представителей, для которых характерно наличие целома:

1. Планария бурая;
2. Нематода картофельная;
3. Щетинкобрюх прозрачный;
4. Прудовик обыкновенный;
5. Цепень свиной;
6. Червь дождевой

7. Острица человеческая
8. Морская лилия
9. Пескожил морской
10. Паук-крестовик

8. Из энтодермы в процессе органогенеза формируются структуры:

1. печень;
2. поджелудочная железа;
3. хрящевая ткань;
4. спинной мозг;
5. хорда;
6. трахея;
7. ногти;
8. глаза;
9. щитовидная железа;
10. тела позвонков.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –34. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

(максимум 10 баллов)

1. Рассмотрите изображенных на рисунке животных. Установите соответствие между конечными продуктами азотистого обмена веществ и животными, которые эти продукты преимущественно выделяют. (Укажите соответствующий № рисунка в таблице.)



Ответ:

Конечный продукт азотистого обмена веществ	животное (№ рисунка)
Аммиак	
Мочевина	
Мочевая кислота	
Гуанин	

2. [маx. 12 баллов]

Синтез белков осуществляется как на рибосомах цитоплазмы, так и на рибосомах, расположенных на эндоплазматической сети (ЭПС). Укажите, какие белки синтезируются на рибосомах ЭПС, а какие — на рибосомах цитоплазмы.

1. ДНК-полимераза;
2. антитела;
3. казеин;
4. гистоны;
5. рецептор инсулина;
6. гликогенсинтетаза;
7. глобин;
8. лактатдегидрогеназа;
9. соматотропин;
10. пепсиноген;
11. фибриноген;
12. актин.

Рибосомы ЭПС	
Рибосомы цитоплазмы	

3. [маx. 12 баллов]. Проводящая система растений возникла в связи с выходом на сушу. На схеме представлен транспорт веществ по проводящим тканям. Установите соответствие между «восходящим» и «нисходящим» током веществ, растительными тканями, и их элементами.

- а) трахея
- б) ситовидная трубка
- в) клетки-спутницы
- г) открытый коллатеральный проводящий пучок
- д) радиальный проводящий пучок
- е) ксилема
- ж) флоэма
- з) хлоренхима
- к) камбий
- л) трихобласты
- м) устьичный аппарат
- н) склеренхима

