

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии

(2022/23 уч. год). 10 класс.

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также, если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 78 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 правильным, укажите в матрице ответов.



1. Ареал животного, изображенный на рисунке:

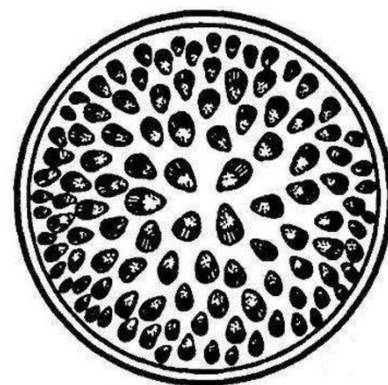
- а) сплошной;
- б) прерывистый;
- в) дизъюнктивный;
- г) реликтовый.

2. Объектами изучения териологов являются:

- а) простейшие;
- б) моллюски;
- в) насекомые;
- г) млекопитающие.

3. Какую анатомическую структуру нельзя обнаружить у растения, срез которого представлен на рисунке:

- а) эпидерму;
- б) ризодерму;
- в) камбий;
- г) флоэму.



4. Известно, что семена большинства растений влажных тропических лесов, в отличие от семян растений, произрастающих в умеренных, холодных и сухих местообитаниях, быстро теряют свою жизнеспособность. Какой из предложенных способов хранения семян какао (*Theobroma cacao*) является наиболее оптимальным?

- а) в бумажных пакетиках в холодильнике;
- б) в пластиковых контейнерах в морозильной камере;
- в) в герметичном сосуде, заполненном влажными опилками;
- г) в стеклянной банке с герметично закрытой крышкой.

5. Колониальными водорослями являются:

- а) водяная сеточка (*Hydrodictyon*) и вольвокс (*Volvox*);

- б) вольвокс (*Volvox*) и фукус (*Fucus*);
 в) водяная сеточка (*Hydrodictyon*) и ульва (*Ulva*);
 г) ульва (*Ulva*) и фукус (*Fucus*).

6. Для каких грибов, характерен половой процесс, подобный, изображенному на микрофотографии?



- а) фитогтора;
 б) мукор;
 в) трутовик;
 г) ольпидиум капустный.

7. Этот азотсодержащий полисахарид, впервые выделенный из внешних оболочек тарантулов, присутствует в составе клеточной стенки:

- а) чумной бациллы;
 б) пеницилла;
 в) хлореллы;
 г) капсида вируса герпеса.

8. Выберите верное утверждение, касающееся строения корневой системы, ветвления побега и строения листьев у растения, изображенного на рисунке:



- а) придаточная, ложнодихотомическое, простые с сетчатым жилкованием;
 б) мочковатая, симподиальное, простые с дуговидным жилкованием;
 в) мочковатая, моноподиальное, редуцированные;
 г) придаточная, дихотомическое, простые с одной жилкой.

9. Ткани клюва, языка и нёба болотных птиц содержат большое количество телец Гербста, которые представляют собой окончания чувствительных нервных волокон, реагирующие на:

- а) механические воздействия;
 б) температуру воды;
 в) химический состав воды;
 г) вкус пищи.

10. Яд какой змеи почти в 100 раз опаснее яда любой другой змеи на планете?

- а) тайпан;
- б) морская змея Белчера;
- в) гремучая змея;
- г) кобра.

11. После прогулки в лесу вы нашли на теле питающегося клеща. Клещ – представитель класса Паукообразные, для которых характерно наличие 4 пар ходильных конечностей. Однако найденная вами питающаяся особь имеет только три пары конечностей. Как это можно объяснить?

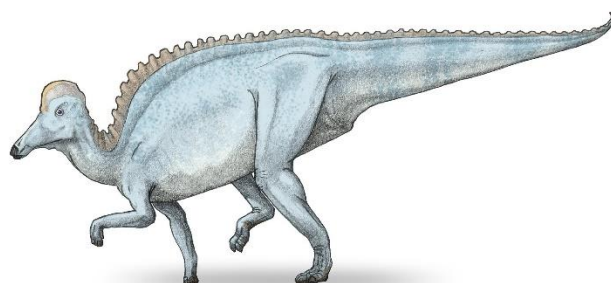
- а) при питании клещ использует первую пару ходильных конечностей для попадания в ранку жертвы, поэтому первая пара находится под кожными покровами;
- б) это покалеченная особь, потерявшая одну пару ходильных конечностей;
- в) это личинка клеща, которая, насытившись, линяет и после метаморфоза становится нимфой с 4 парами конечностей;
- г) это мутировавшая особь, утратившая одну пару конечностей.

12. Какое из утверждений о животных, представленных на фотографии является верным?

- а) это вымершие представители головоногих моллюсков;
- б) это брюхоногие моллюски, от укусов которых в Тихом океане ежегодно погибает больше людей, чем от укусов акул;
- в) у этих моллюсков нет органа химического чувства;
- г) эти моллюски питаются органическими остатками и растительной пищей.



13. На рисунке изображен амурозавр – род динозавров, описанный амурским палеонтологом Юрием Болотским, все окаменелости которого найдены в окрестностях г. Благовещенска. У амурозавра на голове хорошо заметен



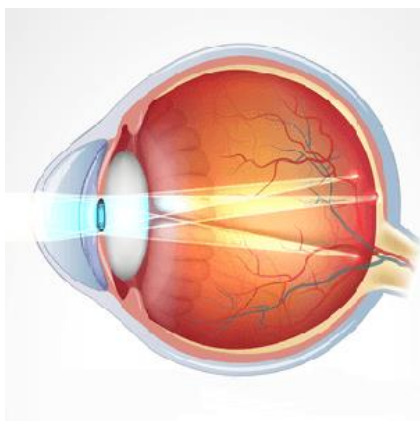
полый гребень, благодаря которому животное:

- а) улавливало запахи;
- б) распознавало звуки;
- в) защищалось от врагов;

г) привлекало самку.

14. У большинства позвоночных животных имеется Гарднера железа. Эта одна из желез:

- а) пищеварительного тракта;
- б) зрительного органа;
- в) иммунной системы;
- г) половой системы.



15. Этот дефект зрения, в переводе с латинского означающий отсутствие фокусной точки, возникает вследствие неправильной формы роговицы или хрусталика:

- а) катаракта;
- б) астигматизм;
- в) миопия;
- г) гиперметропия.

16. Впервые гистологические особенности строения почки описал:

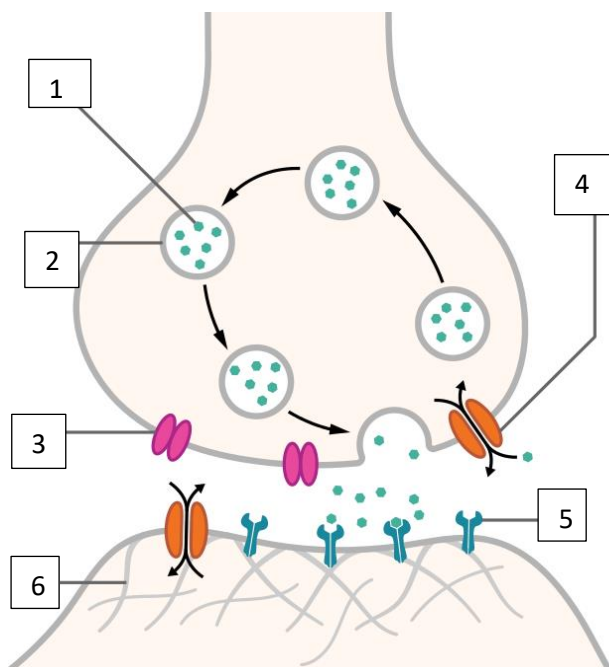
- а) А.М. Шумлянский;
- б) Я. Пуркинье;
- в) В. Гис;
- г) Л.И. Лунин.

17. На рисунке изображена схема

строения химического синапса.

Белки-рецепторы, с которыми взаимодействует медиатор на постсинаптической мембране на рисунке обозначены под цифрой:

- а) 1;
- б) 5;
- в) 3;
- г) 4.



18. «Фрингилла» - первая в мире орнитологическая станция, основанная на Куршской косе в 1901 году профессором И. Тинеманном, мировую известность приобрела как центр

массового кольцевания и изучения миграционных путей птиц. Свое название стационар получил по латинскому названию птицы:

- а) зяблика;
- б) синицы;
- в) озерной крачки;
- г) кроншнепа.

19. Синдром Дауна, наиболее типичными фенотипическими проявлениями которого являются: уплощенное лицо, монголоидный разрез глаз, эпикант, увеличение языка и пр., диагностируется как:

- а) трисомия по 13 хромосоме;
- б) моносомия по X-хромосоме;
- в) трисомия по 21 хромосоме;
- г) полисомия по X-хромосоме.

20. Резус-конфликт матери и плода во время беременности может возникнуть при:

- а) наличии у матери с резус-положительной группой крови плода с резус-отрицательной группой крови;
- б) наличии у матери с резус-отрицательной группой крови плода с резус-отрицательной группой крови;
- в) наличии у матери с резус-отрицательной группой крови плода с резус-положительной группой крови;
- г) в любом из выше перечисленных случаев.

21. Вещества, синтезирующие в растениях в ответ на поступление в них тяжелых металлов:

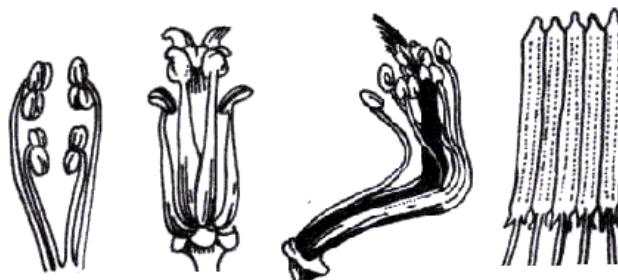
- а) фитонциды;
- б) фитогормоны;
- в) фитоалексины;
- г) фитохелатины.

22. На фотографии изображено комнатное растение кислица со сложенными листьями. Эта настия обусловлена:

- а) снижением уровня освещенности;
- б) изменением тургора;
- в) прикосновением к растению;
- г) снижением температуры.



23. На рисунке изображены типы андроеца. Выберите верные названия с учетом их расположения слева на право.



а) двусильный – четырехсильный – однобратственный – многобратственный;

б) четырехсильный – двусильный – двубратственный – однобратственный;

в) двусильный – четырехсильный – двубратственный – однобратственный;

г) двусильный – четырехсильный – двубратственный – многобратственный.

24. Какие связи поддерживают первичную структуру белка?

а) водородные;

б) пептидные;

в) гидрофобные;

г) дисульфидные.

25. У некоторого вида перепончатокрылых насекомых самки обладают диплоидным набором хромосом, а самцы – гаплоидным, причем самки развиваются из оплодотворенных самцами яиц, а самцы – из неоплодотворенных гаплоидных яиц в результате партеногенеза. В распоряжении ученых имеются дигетерозиготные полосатые самки с длинными щетинками (доминантные признаки) и бесполосые самцы с короткими щетинками (рецессивные признаки). Какое расщепление по генотипу и фенотипу следует ожидать среди самок и самцов F₁, полученных в результате скрещивания данных особей, если гены, контролирующие указанные признаки, локализованы в разных парах гомологичных хромосом?

а) у самок – 2:1, у самцов – 1:1;

б) у самок – 1:1, у самцов – 1:1;

в) у самок – 1:1:1:1, у самцов – 1:1;

г) у самок – 1:1:1:1, у самцов – 1:1:1:1.

26. Установите верную временную последовательность открытий, сделанных известными учеными-биологами:

а) создание Э. Дженнером вакцины от оспы – открытие вирусов Д.И. Ивановским – формулировка теории иммунитета И.И. Мечниковым – формулировка представлений об условно-рефлекторной деятельности коры головного мозга И.П. Павловым;

б) создание Э. Дженнером вакцины от оспы — формулировка теории иммунитета И.И. Мечниковым – открытие вирусов Д.И. Ивановским – формулировка представлений об условно-рефлекторной деятельности коры головного мозга И.П. Павловым;

в) создание Э. Дженнером вакцины от оспы – открытие вирусов Д.И. Ивановским – формулировка представлений об условно-рефлекторной деятельности коры головного мозга И.П. Павловым – формулировка теории иммунитета И.И. Мечниковым;

г) открытие вирусов Д.И. Ивановским – создание Э. Дженнером вакцины от оспы – формулировка представлений об условно-рефлекторной деятельности коры головного мозга И.П. Павловым – формулировка теории иммунитета И.И. Мечниковым.

27. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А:

а) хлорофилл *b*;

б) β -каротин;

в) фикоэритрин;

г) хлорофилл *a*.

28. Советский ученый Г.Д. Карпеченко известен тем, что:

а) впервые в мире получил плодовые гибриды растений, относящихся к разным родам;

б) участвовал в экспериментах по клонированию животных;

в) открыл принцип образования разнообразия антител;

г) впервые выделил витамин С.

29. Специфическими чертами *Homo sapiens* является:

а) семь шейных позвонков;

б) левосторонняя дуга аорты;

в) развитая речь;

г) система крови АВ0.

30. Первые семенные растения появились в каменноугольном периоде палеозойской эры, причем семенное размножение дало им большие преимущества. С какой проблемой пришлось столкнуться этим организмам?

а) зависимость полового размножения от капельно-жидкой влаги;

б) меньший период жизнеспособности семян в сравнении со спорами;

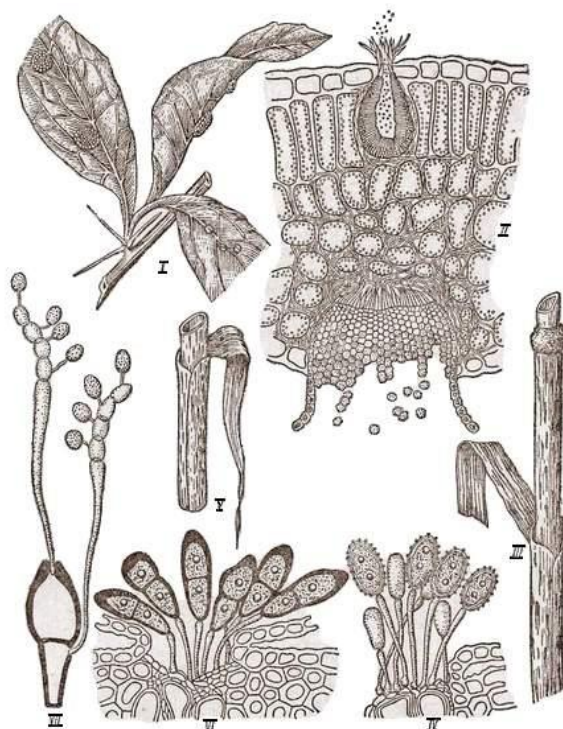
в) низкая вероятность прохождения всех стадий жизненного цикла;

г) зависимость от агентов опыления.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа. Индексы верных ответов (да) и неверных ответов (нет) укажите в матрице знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 баллов за полностью правильный ответ).

1. Выберите верные утверждения, касающиеся цикла развития гриба, изображенного на рисунке:

- а) этот гриб относится к разнохозяйным видам грибов;
- б) летние споры гриба, служащие для распространения, развиваются под эпидермисом стебля и листьев злака;
- в) споры, служащие для перезимовки, являются гаплоидными;
- г) размножение этого гриба осуществляется при помощи конидий;
- д) в цикле развития гриба имеется 5 стадий спороношений, две из которых развиваются на листьях барбариса.



Борец (*Aconitum*), семейство лютиковые

2. Выберите верные утверждения, касающиеся цветка, изображенного на фотографии:

- а) зигоморфный;
- б) с простым околоцветником;
- в) яркая окраска принадлежит венчику;
- г) обоеполый;
- д) андроцей состоит из пяти свободных тычинок.

3. Какие из предложенных классификаций синапсов являются верными?

- а) по утомляемости: активные и высокоутомляемые;
- б) по устойчивости к фармакологическим блокаторам: высокочувствительные и слабовосприимчивые;
- в) по способу передачи сигнала: электрические, химические и смешанные;
- г) по эффекту действия: тормозные и возбуждающие;
- д) по местоположению: периферические, центральные.

4. К факторам, склонным к непереносимости лактозы, относятся:

- а) вредные привычки;
- б) этническая принадлежность;
- в) возраст;

- г) некоторые заболевания, поражающие тонкую кишку;
- д) малоподвижный образ жизни.

5. Выберите верные утверждения о кожных рецепторах:

- а) основными типами кожных рецепторов являются механорецепторы, терморецепторы и ноцицепторы;
- б) существует три типа терморецепторов: холодные, теплые и нейтральные;
- в) примером кожных рецепторов служат клетки Меркеля;
- г) расположены главным образом в эпидермисе;
- д) ноцицепторы активируются болевым раздражителем.

6. Какие из предложенных видов грибов являются родственными, входя в состав одного и того же класса?

- а) белый гриб и трюфель;
- б) трюфель и сморчок;
- в) опенок и бледная поганка;
- г) груздь и фитофтора;
- д) мукор и фитофтора.

7. У личинки майского жука имеется:

- а) сложные глаза;
- б) жировое тело;
- в) членистые ноги;
- г) ложные ножки;
- д) трахеи.

8. Многие глубоководные рыбы способны светиться в темноте. Это необходимо им для:

- а) привлечения добычи;
- б) лучшей ориентировки в пространстве;
- в) отвлечения внимания хищников;
- г) привлечения особей своего вида;
- д) формирования симбиотических связей с другими глубоководными животными.

9. Сера и фосфор входят в состав жизненно важных соединений организмов растений и животных. Выберите верные утверждения.

- а) сера входит в состав витамина В₁₂;
- б) сера входит в состав некоторых аминокислот;
- в) серу можно обнаружить в нуклеиновых кислотах;
- г) фосфор входит в состав ДНК и РНК;
- д) фосфор можно обнаружить в составе НАД⁺ и НАДФ⁺.

10. Перечислите верные особенности строения и функций органоида, изображенного на микрофотографии.

- а) имеет одну мембрану;
- б) содержит молекулы ДНК;
- в) в нем протекает энергетический обмен;
- г) имеет цис-отдел и транс-отдел;
- д) транспортирует органические вещества.

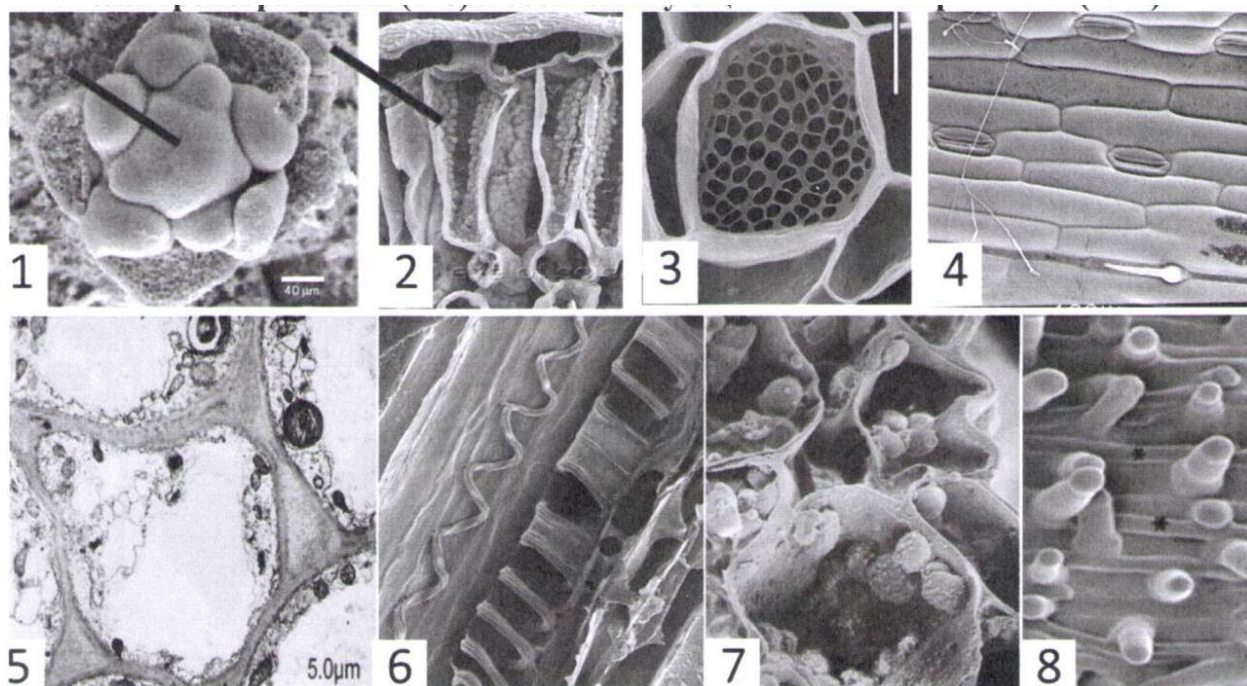


Часть III. Вам предлагаются задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за каждый правильный ответ).

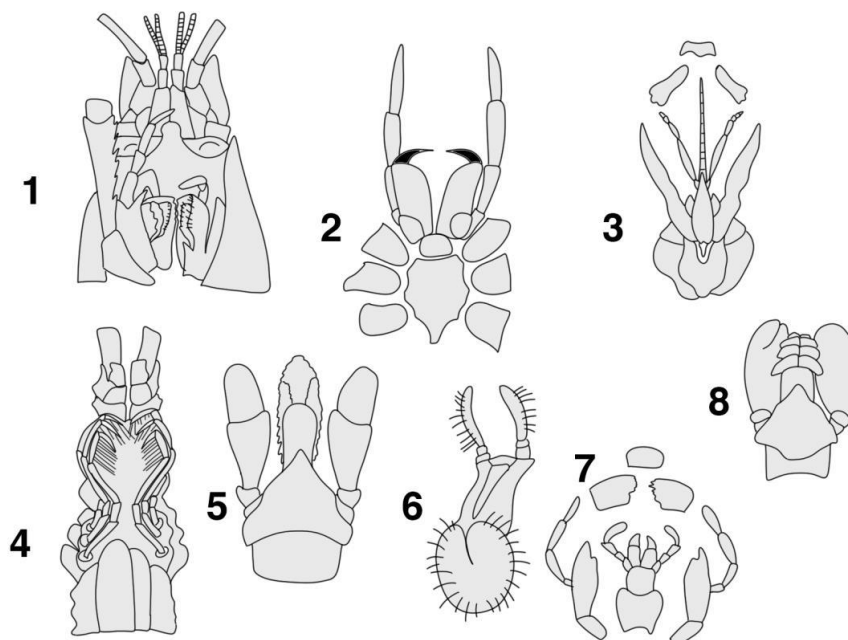
1. В жизненном цикле двустворчатых моллюсков либо присутствует свободноживущая планктонная личинка – велигер, либо развитие прямое без личиночной стадии.
2. В половой системе самцов и самок жаб имеется орган Биддера, в определенных условиях способный производить нормальные ооциты.
3. Миелиновая оболочка существенно увеличивает скорость проведения нервного импульса в аксонах.
4. Попадание особи из одной популяции вида в другую является примером дрейфа генов.
5. Считается, что первые наземные растения, не имеющие корней, существовали в симбиозе с грибами.
6. Сокращение скелетной мышцы невозможно без затрат АТФ.
7. Кости черепа соединены между собой исключительно посредством швов.
8. Роговой слой кожи образован мертвыми постклеточными структурами – корнеоцитами.
9. Понятие “генофонд” можно отнести к отдельной особи популяции.
10. Апикопласты – это пластиды, обнаруженные у большинства простейших паразитов.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 13 баллов.

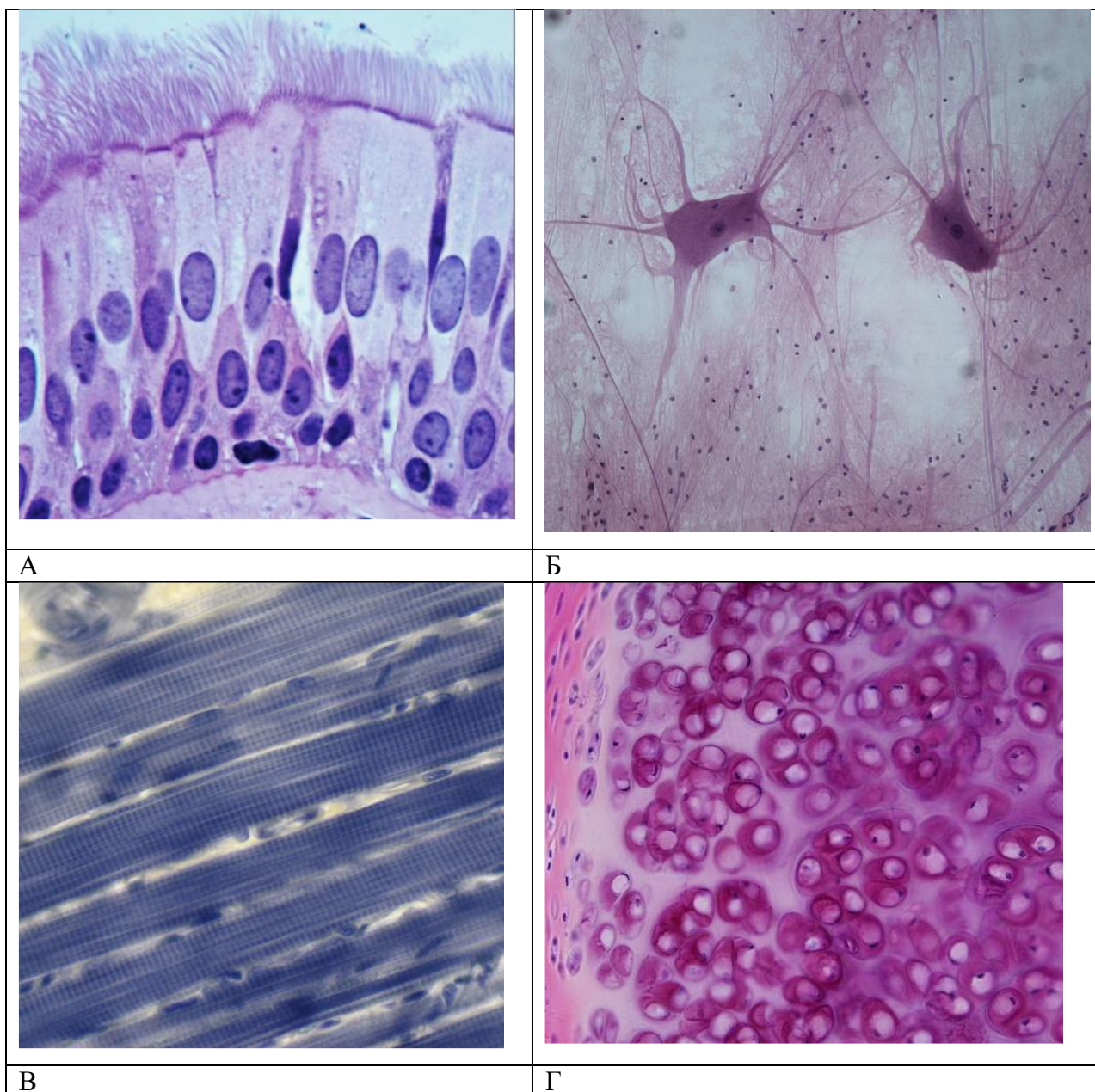
1. [4 балла, по 0,5 баллов за каждое верное соответствие]. Установите соответствие между представленными на рисунках электронограммами и соответствующими тканями растений: А – покровные, Б – проводящие, В – механические, Г – образовательные, Д – запасные, Е – ассимиляционные.



2. [4 балла, по 0,5 баллов за каждое верное соответствие]. Соотнесите ротовые аппараты членистоногих с классами организмов, к которым они принадлежат: А – ракообразные, Б – паукообразные, В – насекомые.



3. [2 балла, по 0,5 баллов за каждое верное соответствие]. Соотнесите изображенные на микрофотографиях ткани с одним из возможных мест их локализации в организме: язык, эпифизы длинных трубчатых костей, воздухоносные пути, головной мозг.



4. [3 балла, по 0,5 баллов за каждое верное соответствие].

Установите соответствие между пластидами высших растений и их основными функциями.

ТИПЫ ПЛАСТИД

- 1) Пропластиды
- 2) Геронтопласты
- 3) Амилопласты
- 4) Хлоропласты
- 5) Элайлопласты
- 6) Хромопласты

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- А) накопление ненужных продуктов обмена
- Б) фотосинтез
- В) накопление каротиноидов
- Г) обеспечение развития остальных типов пластид
- Д) запасание крахмала
- Е) запасание жиров