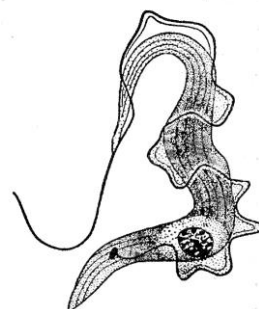
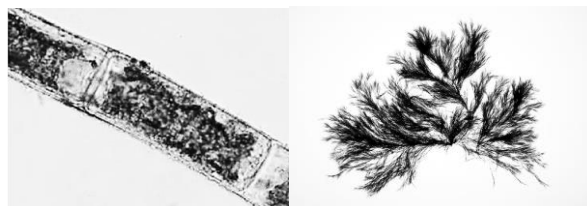


**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
в 2024-2025 учебном году**

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>биология</i>	<i>9 класс</i>	<i>25.11.2024</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

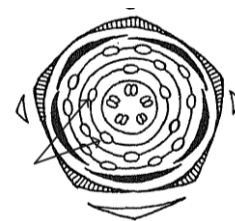
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **40** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов, данное задание можно использовать в качестве черновика.

- Известно, что кристы в митохондриях могут различаться среди организмов, относящихся к разным систематическим группам. Какой тип крист характерен для эвгленовых водорослей (супер-группа Дискоба, *Discoba*)?
 - трубчатые;
 - дисковидные;
 - пластинчатые;
 - митохондрии отсутствуют, поскольку представители анаэробные.
- Какой тип дифференциации таллома характерен для зеленой водоросли из рода Кладофора (*Cladophora*)?
 - сифонокладальный;
 - нитчатый;
 - тканевый;
 - разнонитчатый.
- Известно, что некоторые одноклеточные водоросли имеют трех- и четырехмембранные пластиды, полученные в результате вторичного эндосимбиогенеза. В результате поглощения какой водоросли сформировалась трехмембранная пластида у эвгленовых?
 - зеленой водоросли;
 - красной водоросли;
 - динофитовой водоросли;
 - бурой водоросли.
- Справа на рисунке изображен одноклеточный паразит из рода трипаносом (*Trypanosoma*). Возбудителем какого заболевания является данный организм?
 - Болезнь Лайма;
 - Болезнь Паркинсона;
 - Сонная болезнь;
 - Болезнь Крона.
- В современных реалиях в обсуждаемом отделе споровых растений насчитывается около 1000 видов. У этих растений в жизненном цикле доминирует спорофит, а их споры, после попадания в почву, долго время не прорастают, поскольку для их развития необходимо сформировать симбиотические отношения с грибом. Растения этой группы подразделяются на равноспоровые и разноспоровые. Некоторые, палеоботаники предполагают, что вымершие разноспоровые растения данной группы были крайне близки к формированию семени. О какой группе споровых растений идет речь?
 - Мохообразные;
 - Плауновидные;
 - Папоротниковидные;
 - Хвощевидные.



6. Рассмотрите диаграмму цветка представителя рода Яблоня (*Malus sp.*). Какая структура отмечена стрелками?

- а) пестики;
- б) тычинки;
- в) лепестки;
- г) чашелистики.

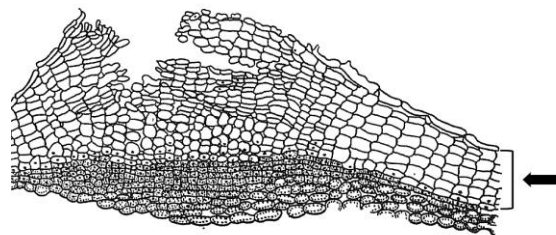


7. В жизненном цикле какого спорового растения доминирует гаметофит?

- а) Страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*);
- б) Плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum*);
- в) Хвощ речной (*Equisetum fluviatile*);
- г) Маршанция изменчивая (*Marchantia polymorpha*).

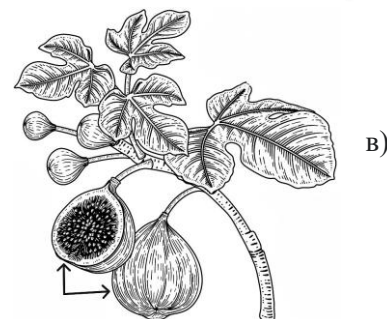
8. Перед Вами фотография вторичной покровной ткани растений. Как называется слой клеток, на который направлена стрелка?

- а) Феллоген;
- б) Феллодерма;
- в) Эпидерма;
- г) Феллема.



9. На рисунке изображена ветвь Смоковницы обыкновенной (*Ficus carica*). Какие органы отмечены на рисунке стрелками?

- а) соплодия;
- б) плоды;
- ложные плоды;
- г) почки.



10. Термином «гаустория» в ботанике обозначают различные по происхождению структуры растения. Гаустория не может быть:

- а) видоизменением корня;
- б) выростом стебля;
- в) частью спорофита настоящих мхов;
- г) частью женского гаметофита настоящих мхов.

11. За счет апикальной меристемы побега происходит:

- а) верхушечный рост;
- б) вставочный рост;
- в) рост осевых органов в толщину;
- г) восстановление целостности побега после повреждения.

12. Для боярышника, томата, грецкого ореха характерны следующие плоды:

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

13. Для плода боб характерны:

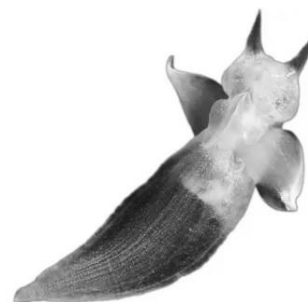
- а) нижняя завязь, нижний плод;
- б) верхняя завязь, нижний плод;
- в) нижняя завязь, верхний плод;
- г) верхняя завязь, верхний плод.

14. Корабельные черви – это морские организмы, способные пробуривать ходы в древесине, тем самым нанося вред деревянным судам и постройкам в воде. К какому типу беспозвоночных относятся корабельные черви?

- а) кольчатые черви (*Annelida*);
- б) круглые черви (*Nematoda*);
- в) иглокожие (*Echinodermata*);
- г) моллюски (*Mollusca*).

15. Справа представлена фотография моллюска под названием «Морской ангел», которое было дано за выросты, похожие на крылья ангела. К какому классу моллюсков относится данное животное?

- а) Брюхоногие;
- б) Головоногие;
- в) Двустворчатые;
- г) Беспанцирные.



16. Органами дыхания паукообразных (*Arachnida*) являются:

- а) Только трахеи;
- б) Только легочные мешки;
- в) Только жабры;
- г) Трахеи и легочные мешки.

17. Печеночная двуустка, или печеночная фасциола (*Fasciola hepatica*) – вид плоских червей из класса трематод (*Trematoda*). Паразиты со сложным жизненным циклом, который включает партеногенетические и гермафродитное поколения. Какой личиночной стадией заражаются окончательные хозяева данного паразита?

- а) редия;
- б) церкария;
- в) адолескария;
- г) мирацидий.

18. Какое количество затылочных мышечков соединяет череп амфибий с шейным позвонком?

- а) четыре;
- б) один;
- в) два;
- г) у амфибий отсутствует шейный отдел позвоночника.

19. Выражение «крокодиловы слезы» вполне обосновано. Было замечено, что во время поедания и переваривания крупной пищи крокодилы «плачут». Что представляют из себя их «слезы»?

- а) секрет потовых желез;
- б) секрет слюнных желез;
- в) избыток слюны;
- г) выброс пищеварительных ферментов из желудка.

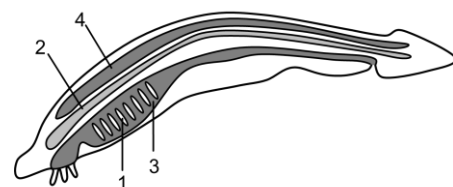
20. Какая из представленных ниже зубных формул принадлежит представителю отряда Зайцеобразные (*Lagomorpha*)?

- а) $\overset{3}{I}-\overset{1}{C}-\overset{1}{P}-\overset{3}{M}_3$;
- б) $\overset{1}{I}-\overset{0}{C}-\overset{0}{P}-\overset{3}{M}_3$;
- в) $\overset{3}{I}-\overset{1}{C}-\overset{4}{P}-\overset{3}{M}_3$;
- г) $\overset{2}{I}-\overset{0}{C}-\overset{3}{P}-\overset{3}{M}_3$.

21. Перед вами схема строения гипотетического раннего хордового.

Верно, подписанный вариант:

- а) 1 – глотка, 2 – хорда, 3 – нервная трубка, 4 – жаберные щели;
- б) 1 – жаберные щели, 2 – нервная трубка, 3 – глотка; 4 – хорда;
- в) 1 – жаберные щели, 2 – хорда, 3 – глотка; 4 – нервная трубка;
- г) 1 – жаберные щели, 2 – глотка; 3 – хорда; 4 – нервная трубка.



22. Для осетровых характерен хвостовой плавник:

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

23. У волка все верхние резцы находятся на:

- а) зубной кости;
- б) предчелюстной кости;
- в) верхнечелюстной кости;
- г) решетчатой кости.

24. На фотографии запечатлен(а):

- а) червяга;
- б) миксина;
- в) речной угорь;
- г) минога.



25. Морская черепаха и нильский крокодил считаются настоящими наземными позвоночными так как:

- а) имеют 2 пары конечностей;
- б) имеют зубы;
- в) имеют клоаку;
- г) откладывают яйца на суше.

26. Полная редукция волосяного покрова наблюдается у:

- а) лягушки озёрной;
- б) кита синего;
- в) крота обыкновенного;
- г) карпа зеркального.

27. Сколько шейных позвонков у данного животного?

- а) 24;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 8–10.



28. У головастика, змеи и крокодила сердце:

- а) двухкамерное, трехкамерное, трехкамерное соответственно;
- б) трехкамерное, трехкамерное, четырехкамерное соответственно;
- в) двухкамерное, трехкамерное, четырехкамерное соответственно;
- г) двухкамерное, трехкамерное, трехкамерное соответственно.

29. Малый круг кровообращения у человека начинает функционировать с момента:

- а) образования легких (33 - 37 недели внутриутробного развития);
- б) оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом;
- в) отмирания жаберных щелей (8 неделя внутриутробного развития);
- г) окончания родов.

30. Выберите сосуд, входящий в малый круг кровообращения:

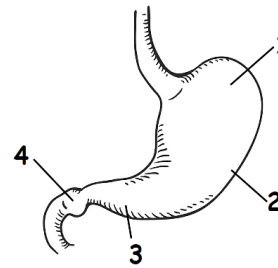
- а) аорта;
- б) легочные вены;
- в) капилляры безымянного пальца;
- г) сонная артерия.

31. Какая ткань образует альвеолы легких?

- а) соединительная;
- б) мышечная;
- в) эпителиальная;
- г) нервная.

32. Какой цифрой обозначено дно желудка?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



33. Сколько отверстий в мочевом пузыре?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

34. Мочевой пузырь и мочеточники выстланы изнутри следующим видом эпителия:

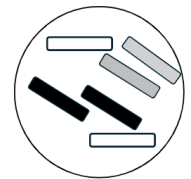
- а) однослойный кубический;
- б) однослойный плоский;
- в) переходный;
- г) многослойный мерцательный.

35. Основной функцией бурой жировой ткани является:

- а) участие в термогенезе;
- б) синтез стероидных гормонов;
- в) теплоизоляционная;
- г) запасание липидов.

36. Реакция «бей или беги» – естественное состояние, во время которого организм мобилизует свои силы для устранения угрозы. Надпочечник начинает выделять именно эти гормоны, которые обеспечивают защитные реакции организма:

- а) адреналин и тестостерон;
- б) норадреналин и эстрадиол;
- в) тироксин и трийодтиронин;
- г) адреналин и норадреналин.

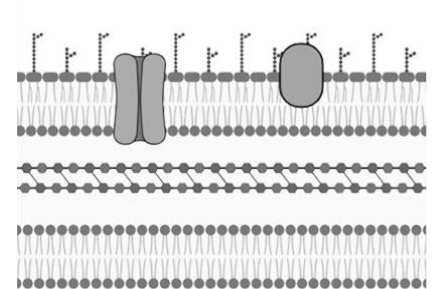


37. Перед вами изображение диплоидной клетки некоторого организма. Сколько хромосом у гаплоидной (n) клетки этого организма?

- а) 6;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 1.

38. Бактерии какого рода может иметь данную клеточную стенку?

- а) Клостридии (*Clostridium sp.*);
- б) Кишечные палочки (*Escherichia sp.*);
- в) Стрептококки (*Streptococcus sp.*);
- г) Стафилококки (*Staphylococcus sp.*).

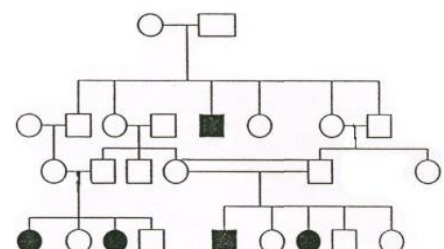


39. Перед Вами родословная, отражающая наследование некоторого заболевания. Определите тип наследования:

- а) Х-сцепленное;
- б) аутосомно-рецессивный;
- в) аутосомно-доминантный;
- г) митохондриальное заболевание.

40. Сколько разных типов гамет может образовать организм, имеющий генотип aaBbCcDDee?

- а) 2.
- б) 4;
- в) 5;
- г) 32.



Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **30** (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Для ламинарии характерно: 1) запасной продукт (ламинарин) откладывается в цитоплазме, 2) зооспоры и гаметы имеют два гетероморфных жгутика, 3) относится к классу Бурые водоросли (Phaeophyceae), 4) в жизненном цикле доминирует спорофит, 5) жизненный цикл гаплобионтный с зиготической редукцией.

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

2. Амебоидные организмы известны среди: 1) грибов, 2) водорослей, 3) простейших, 4) протистов, 5) животных.

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

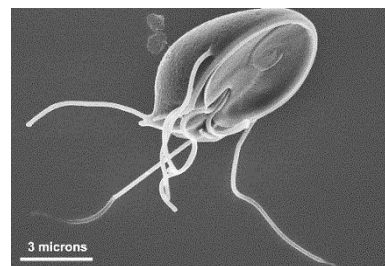
3. Пекарские дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*) – особый штамм, выделенный человеком. Они используются в производстве вин, пива и хлебобулочных изделий. Также пекарские дрожжи являются отличными модельными организмами и имеют огромную роль в биологических исследованиях, им даже установлен памятник в Чехии (г. Густопече). Выберите верные утверждения для пекарских дрожжей: 1) в анаэробных условиях способны к спиртовому брожению, 2) относятся к отделу Аскомикоты (Ascomycota), 3) часть жизненного цикла проводят в гаплоидной, часть – в диплоидной фазах, 4) очень быстро размножаются, 5) пекарские дрожжи более близкие родственники человеку, чем другой популярный модельный организм – *Arabidopsis thaliana*.



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

4. Какие признаки характерны для организма на фотографии? 1) редуцированные митохондрии, 2) кариомастигонт 3) может паразитировать в кишечнике человека, 4) средний размер клетки около трех нанометров.

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



5. Лишайник является симбиотической ассоциацией гриба и: 1) одноклеточных зеленых водорослей, 2) сине-зеленых водорослей, 3) слизевиков, 4) цианобактерий, 5) печеночных мхов.

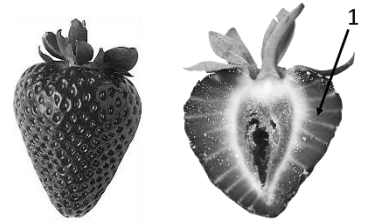
- а) 1, 4;
- б) 2, 3;
- в) 1, 2, 4;
- г) 1, 3, 4;
- д) 1, 2, 3, 5.

6. Растение может запасать: 1) сахарозу, 2) инулин, 3) крахмал, 4) воду, 5) белки:

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

7. На фотографиях представлен плод растения из рода *Fragaria*. Отметьте верные признаки: 1) плод – ягода, 2) плод ложный и сборный; 3) плод – многоорешек, 4) под цифрой 1 отмечено разросшееся цветоложе, 5) под цифрой 1 отмечен мезокарпий.

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



8. Личиночными стадиями моллюсков являются: 1) науплиус, 2) брахиолярия 3) глохидий 4) велигер 5) зоеа.

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

9. Из перечисленных паразитических червей относятся к типу Круглые черви (*Nematoda*): 1). анкилостома 2) острица 3) бычий цепень 4) кошачья двуустка 5) человеческая аскарида.

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

10. Какие признаки из предложенных соответствуют отряду Бесхвостые амфибии (*Anura*): 1) все позвонки хвостового отдела срослись в уrostиль 2) отсутствуют ключицы 3) у многих пожизненно сохраняется орган боковой линии 4) развитие с метаморфозом 5) имеют трехкамерное сердце.

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

11. Выберите верные утверждения. 1) сердце амфибий представлено пятью отделами: венозная пазуха, желудочек, два предсердия, артериальный конус. 2) У акул в сердце артериальная кровь. 3) сердце у Гаттерий четырехкамерное. 4) У костистых рыб сердце состоит из венозной пазухи, предсердия и желудочка. 5) У костистых рыб брюшная аорта разветвляется на 5 пар жаберных дуг.

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

12. Расположите сосуды в порядке увеличения давления: 1) аорта, 2) нижняя полая вена, 3) бедренная вена, 4) бедренная артерия, 5) капилляры стопы.

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

13. Какие вещества вырабатываются в гипофизе? 1) адреналин, 2) фолликулостимулирующий гормон, 3) тироксин, 4) соматотропин, 5) норадреналин, 6) пролактин.

- а) 1, 3, 4, 5;
- б) 2, 4, 6;
- в) 1, 5;
- г) 2, 3, 4, 6;
- д) 3, 4, 6.

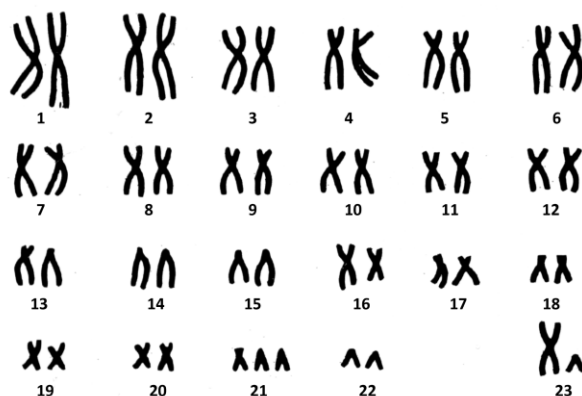
14. Что характерно для химического синапса: 1) передача сигнала с помощью нейромедиаторов, 2) низкая утомляемость, 3) имеет межклеточные контакты – коннексоны, 4) передает сигнал только в одну сторону, 5) отсутствие везикул и малое количество митохондрий в пресинаптическом окончании.

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

15. Справа представлена кариограмма пациента, страдающего определенным генетическим заболеванием. Какие утверждения являются верными?

- 1) данный пациент - женщина,
- 2) генетическое заболевание пациента обусловлено хромосомной перестройкой,
- 3) у пациента есть характерные для его заболевания особенности в строении лица и черепа,
- 4) генетическое заболевание пациента внешне не проявляется,
- 5) скорее всего, пациент имеет умственную отсталость.

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

Соотнесите название растения с его изображением (А-Ж) и семейством, к которому относится это растение (1-7).

Назовите плоды для растения Б, соцветия для растения Г, жилкование листа для растения Ж.



Названия растений: Клевер луговой (<i>Trifolium pratense</i>); Подсолнечник масличный (<i>Helianthus annuus</i>); Ландыш майский (<i>Convallaria majalis</i>); Шиповник иглистый (<i>Rosa acicularis</i>); Паслен клубненосный (<i>Solanum tuberosum</i>); Одуванчик полевой (<i>Taraxacum officinale</i>); Ярутка полевая (<i>Thlaspi arvense</i>).	Семейства: 1)Лилейные (Liliaceae); 2)Пасленовые (Solanaceae); 3)Злаковые (Gramineae); 4)Бобовые (Fabaceae); 5)Сложноцветные (Compositae); 6)Крестоцветные (Cruciferae); 7)Розоцветные (Rosaceae).
--	---

Задание 2 (10 баллов). Сопоставьте организмы (А-К) с названием типа (1-5), к которому они принадлежат:

Организмы: А. Морской анемон; Б. Морская лилия; В. Морской финик; Г. Морской ангел; Д. Морской огурец; Е. Морское ушко; Ж. Морской еж; З. Морская уточка; И. Морской черенок; К. Морской желудь.	Тип беспозвоночных: 1. Кишечнополостные; 2. Моллюски; 3. Иглокожие; 4. Членистоногие; 5. Кольчатые черви.
---	---