

Всероссийская олимпиада школьников по биологии  
Муниципальный этап, 2020 — 2021 учебный год

10 класс

Рекомендуемое время выполнения заданий - 180 мин.

Максимальное количество баллов – 120

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

1. В систематику живого мира бинарную номенклатуру ввел:

- а) В. Ивановский;
- б) К. Мебиус;
- в) В. И. Вернадский;
- г) К. Линней.

2. Однонитевую РНК содержат частицы вируса:

- а) герписа;
- б) гепатита В;
- в) гепатита А;
- г) бактериофага Т4.

3. Пенициллин подавляет у бактерии:

- а) синтез ДНК;
- б) синтез РНК;
- в) синтез клеточной стенки;
- г) синтез белка.

4. Отличие оомицетов от настоящих грибов:

- а) хитин – структурный компонент клеточной стенки;
- б) запасной продукт – гликоген;
- в) запасной продукт - миколаминарин;
- г) запасной продукт – багрянковый крахлал.

5. В симбиотические отношения с бактериями рода *Rhizobium* не вступает:

- а) люпин;
- б) арахис;
- в) чечевица;
- г) морковь.

6. Клетки эукариот не могут осуществлять следующие процессы:

- а) окислительное фосфорилирование;
- б) фотосинтез;
- в) превращение атмосферного азота ( $N_2$ ) в аммоний ( $NH_4^+$ );
- г) гликолиз.

7. Группа веществ, не характерная для здоровых растений и являющаяся токсичной для патогенных организмов – это:

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

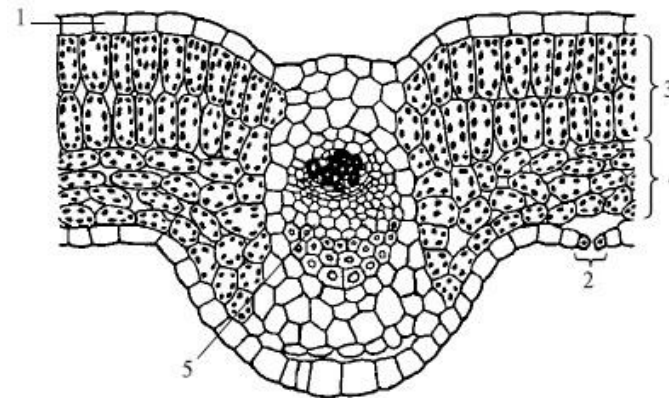
8. Вайями называют:

- а) мелкие листья плаунов;
- б) редуцированные листья хвощей;
- в) сильно рассеченные листья папоротников;
- г) хвоинки голосеменных растений.

9. Движение соцветия подсолнуха вслед за солнцем, является примером:

- а) фототаксиса;
- б) фотопериодизма;
- в) фотонастии;
- г) фототропизма.

10. Какая структура листа обозначена на рисунке цифрой 2:



- а) жилка;
- б) устьице;
- в) покровная ткань;
- г) паренхима.

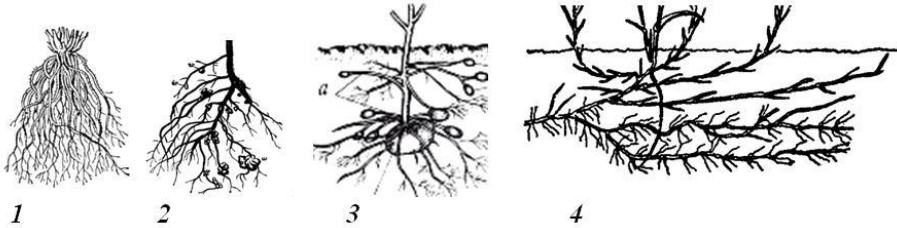
11. Мейоз в жизненном цикле папоротника *Dryopteris filix-mas* происходит:

- а) при делении зиготы;
- б) перед образованием гамет;
- в) перед образованием спор;
- г) перед образованием заростка.

12. Луб преимущественно состоит из:

- а) вторичной ксилемы;
- б) вторичной флоэмы;
- в) перидермы;
- г) камбия.

13. Корневая система гороха посевного представлена на рисунке под номером:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

14. Правильное чередование полового и бесполого размножения наблюдается у:

- а) раковинных амёб;
- б) радиолярий;
- в) фораминифер;
- г) солнечников.

15. Редия — это:

- а) головастик;
- б) личинка печеночного сосальщика;
- в) личинка медузы;
- г) личинка моллюска.

16. Кольчатые черви отличаются от круглых червей наличием:

- а) выделительной системы;
- б) нервной системы;
- в) пищеварительной системы;
- г) кровеносной системы.

17. Клеточная оболочка отсутствует у:

- а) корненожек;
- б) жгутиконосцев;
- в) инфузорий;
- г) споровиков.

18. Перламутр образуется у:

- а) представителей класса Двустворчатые;
- б) представителей класса Брюхоногое;

в) представителей класса Головоногие;

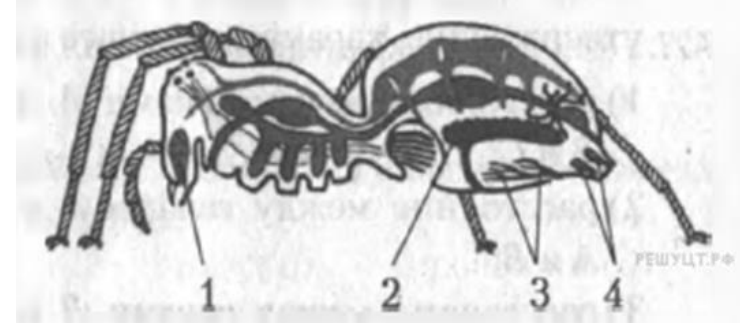
г) у всех представителей типа Моллюски.

19. «Головоногие – приматы моря» названы так потому, что:

- а) имеют сходство с приматами;
- б) считаются наиболее высокоорганизованными среди моллюсков;
- в) появились в морях первыми;
- г) все ответы верны.

20. На схеме строения паука крестовика ядовитая железа обозначена цифрой:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



21. Рабочие пчёлы являются:

- а) самками, отложившими яйца и приступившими к уходу за потомством;
- б) самками, развившимися из неоплодотворённых яиц;
- в) самками, у которых не развиты половые железы;
- г) молодыми самками, способными отложить яйца на следующий год.

22. Каково назначение боковой линии у рыб?

- а) выделяет слизь и вещества, привлекающие особей противоположного пола;
- б) является органом обоняния;
- в) является органом слуха и равновесия;
- г) воспринимает направление и силу тока воды.

23. У речного окуня:

- а) нет мочевого пузыря;
- б) глаза крупные с шаровидным хрусталиком;
- в) внутреннее оплодотворение;
- г) грудная клетка препятствует сдавливанию внутренних органов.

24. Определите животное по описанию: орган дыхания — ячеистые легкие; развиты воздухопроводящие пути (трахея и бронхи); температура тела зависит от температуры окружающей среды.

- а) лещ;
- б) сокол;
- в) ящерица;
- г) жерлянка.

25. Выделительная система земноводных представлена:

- а) туловищными почками;
- б) зелеными железами;
- в) тазовыми почками;
- г) мальпигиевыми сосудами.

26. На рисунке скелета птицы таз обозначен цифрой:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



27. Сложное костное образование пряжка имеется у представителей класса:

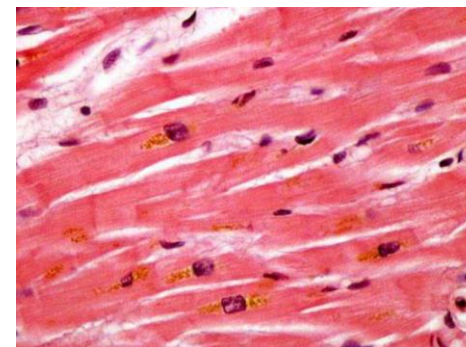
- а) Птицы;
- б) Костные рыбы;
- в) Земноводные;
- г) Пресмыкающиеся.

28. Способность к поддержанию постоянства внутренней среды организма называется:

- а) гомеостаз;
- б) возбуждение;
- в) торможение;
- г) раздражимость.

29. Ткань, изображённая на рисунке, обладает:

- а) возбудимостью и проводимостью;
- б) способностью к непрерывному делению;
- в) возбудимостью и сократимостью;
- г) способностью вырабатывать антитела.

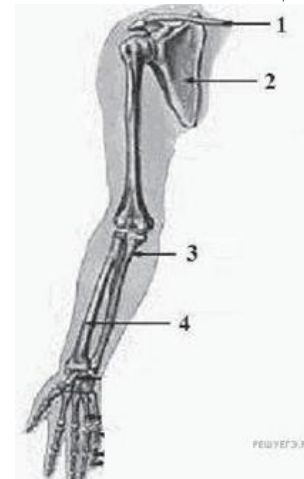


30. Выберите термин, относящийся к атавизмам:

- а) третье веко;
- б) ушные мышцы;
- в) многососковость;
- г) аппендикс.

31. Какой цифрой обозначена ключица?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



32. У человека, акклиматизированного к высокогорью:

- а) увеличивается частота сердечных сокращений;
- б) увеличивается дыхательных объём лёгких;
- в) увеличивается кислородная ёмкость крови;
- г) увеличивается объём крови.

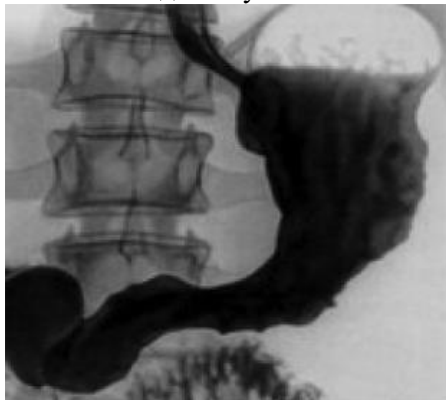
33. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А, – это:

- а) хлорофилл в;
- б) β-каротин;
- в) хлорофилл а;
- г) фикоэритрин.

34. Гемоглобин содержится в:

- а) эритроцитах;
- б) лейкоцитах;
- в) тромбоцитах;
- г) плазме крови.

35. На рисунке представлено изображение, полученное следующим методом изучения человека:



- а) рентгенографией органов грудной клетки без применения рентгеноконтрастных (т. е. поглощающих рентгеновские лучи) веществ;
- б) рентгенографией органов брюшной полости без применения рентгеноконтрастных веществ;
- в) рентгенографией органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ в вену;
- г) рентгенографией органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ через естественные отверстия желудочно-кишечного тракта.

36. У человека жгут может быть использован при:

- а) наружном кровотечении из артерии плечевого сустава;
- б) кровотечении из варикозно-расширенных вен пищевода;
- в) наружном кровотечении из бедренной вены;
- г) внутреннем кровотечении из печени.

37. На практическом занятии по химии школьник, нарушив технику безопасности, случайно вылил несколько капель концентрированной серной кислоты на кисть руки. При оказании помощи юному химику **КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕЛЬЗЯ**:

- а) обезболить;
- б) вызывать «скорую помощь»;
- в) промывать рану проточной водой;
- г) приливать небольшое количество раствора щелочи на кисть для нейтрализации кислоты.

38. После упражнений с гантелями мышцы становятся «каменными», руки плохо разгибаются. Это связано с:

- а) недостатком АТФ в мышечных клетках;
- б) утомлением нервных центров спинного мозга;
- в) накоплением молочной кислоты в мышечных клетках;
- г) истощением медиатора в нервно-мышечных синапсах.

39. Рибосомы эукариот и прокариот не отличаются по:

- а) размерам;
- б) соотношению РНК : белок;
- в) числу рибосомных белков;
- г) числу участков связывания тРНК.

40. Способность аденовируса прикрепляться к мембране животной клетки определяется наличием на его поверхности:

- а) белков;
- б) липидов;
- в) полисахаридов;
- г) нуклеиновых кислот.

41. В столбчатом мезофилле НЕ синтезируются и отсутствуют следующие компоненты:

- а) хлорофилл;
- б) ксантофилл;
- в) кутин;
- г) сахараза.

42. Гибридомы – это:

- а) клетки, полученные путём слияния опухолевых клеток с нормальными;
- б) клетки, полученные путём слияния нормальных клеток с паренхимными клетками;
- в) клетки, полученные путём слияния протопластов с нормальными клетками;
- г) клетки, полученные путём слияния яйцеклетки с другими нормальными клетками.

43. Если кодирующая часть полипептида состоит из 300 нуклеотидов, то сколько аминокислот содержит соответствующий ему белок:

- а) 300;
- б) 900;
- в) 600;
- г) 100.

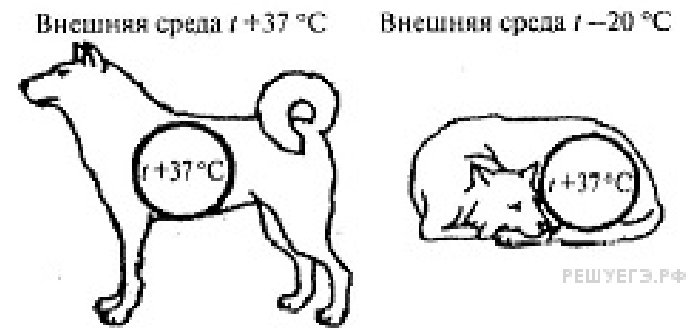
44. Полиплоиды появляются в результате:

- а) хромосомных мутаций;
- б) цитоплазматических мутаций;
- в) генных мутаций;
- г) геномных мутаций.

45. В гаплоидном наборе гороха 7 хромосом. В клетках мезофилла около 50 хлоропластов. В таких клетках содержится:
- около 14 молекул ДНК;
  - более 200 молекул ДНК;
  - 7 молекул ДНК;
  - 28 молекул ДНК.
46. У здоровой супружеской пары родился сын-альбинос, страдающий дальтонизмом. Вероятность рождения в этой семье девочки с нормальным зрением и пигментацией кожи равна:
- 0,75;
  - 0,5;
  - 0,375;
  - 0,25.
47. Утрату конечностей у змеи можно считать:
- биологическим прогрессом;
  - идиоадаптацией;
  - морфологическим регрессом;
  - ароморфозом.
48. Согласно гипотезе самопроизвольного зарождения жизнь:
- была занесена на нашу планету из космоса;
  - была создана сверхъестественным существом в определенное время;
  - возникла в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам;
  - возникла и возникает неоднократно из неживого вещества.
49. Ярким примером приспособлений к недостаточной освещенности является такая жизненная форма растений, как:
- кустарник;
  - трава;
  - лиана;
  - стланник.
50. Если в экосистеме отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена, то в ней:
- происходит накопление органического вещества;
  - ничего не происходит, т. е. она является равновесной;
  - уменьшается численность продуцентов;
  - возрастает численность консументов.

**Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех 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.**

- К характерным признакам семейства злаковые относятся: 1) соцветие сложный колос; 2) соцветие сложный зонтик; 3) стебель соломина; 4) число частей цветка кратно четырем; 5) соцветие щиток.
  - 1, 5;
  - 1, 3;
  - 3, 5;
  - 2, 3.
- Двойное оплодотворение характерно для растений: 1) пихта грациозная; 2) сфагнум; 3) борщевик; 4) береза Эрмана; 5) вельвичия.
  - 2, 3;
  - 1, 4;
  - 2, 5;
  - 3, 4.
- Плодами являются: 1) клубень топинамбура; 2) стручок редьки; 3) корневище брусники; 4) шишка пихты; 5) костянка сливы.
  - 2, 5;
  - 1, 2, 4;
  - 3, 5;
  - 2, 4, 5.
- Из перечисленных болезней выберите те, которые вызваны простейшими: 1) оспа; 2) малярия; 3) сальмонеллез; 4) лямблиоз; 5) туберкулез.
  - 1, 2;
  - 3, 5;
  - 2, 4;
  - 1, 4.
- На рисунке представлено влияние температуры окружающей среды на температуру тела собаки.
  - тетерев
  - тритон
  - барсук
  - лошадь
  - пчела



Укажите животных с подобной терморегуляцией:

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

6. Для большинства млекопитающих характерны признаки: 1) ячеистые легкие, 2) предплечье состоит из двух костей: локтевой и лучевой, 3) кора больших полушарий с бороздами и извилинами, 4) парные яичники лежат в полости таза, 5) развитие с метаморфозом.

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

7. Укажите три верных утверждения: 1) вирусы открыл Э. Геккель; 2) термин «биоценоз» ввел К. Мебиус; 3) учение о высшей нервной деятельности создал И. П. Павлов; 4) бинарную номенклатуру в систематику живых организмов ввел К. Линней; 5) биохимическую гипотезу возникновения жизни на Земле предложили Т. Шванн и М. Шлейден.

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

8. Спиральный клапан в кишечнике имеется у: 1) круглоротых; 2) хрящевых рыб; 3) костнохрящевых рыб; 4) большинства костистых рыб; 5) костных ганоидных рыб.

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

9. У человека структуры с хорошо выраженной пейсмейкерной активностью в норме встречаются в стенках: 1) ЖКТ; 2) крупных лимфатических сосудов; 3) сердца; 4) воздухоносных путей лёгких; 5) мочевыводящих путей.

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

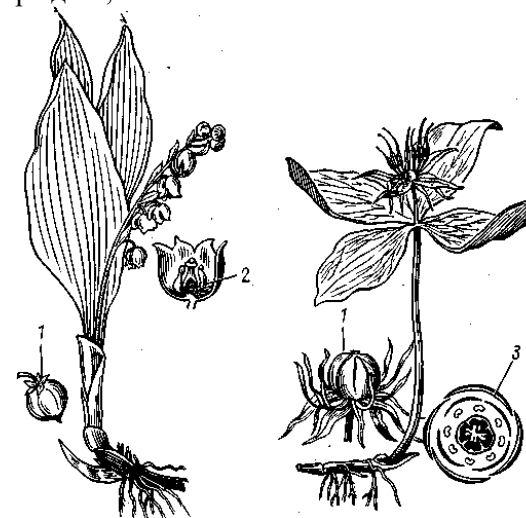
10. Выберите утверждения, верные для слуховой сенсорной системы человека: 1) по слуховой трубе звуки проходят к барабанной перепонке; 2) распознавание звуков осуществляет центральный отдел слуховой сенсорной системы, который расположен в коре височных долей больших полушарий; 3) мембрана овального окна соединена со стремечком; 4) ушная сера вырабатывается клетками наружного слухового прохода и обладает

бактерицидными свойствами; 5) для сохранения хорошего слуха в качестве профилактики необходимо принимать антибиотики

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

11. На рисунке представлены два известных растения – ландыш майский и вороний глаз. Можно утверждать, что эти оба объекта:

- 1) относятся к однодольным;
- 2) имеют параллельное жилкование листьев;
- 3) имеют ползучее корневище и мочковатую корневую систему;
- 4) имеют мутовчатое расположение листьев;
- 5) одинаковое строение цветка и, как следствие, его одинаковую диаграмму.



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

12. Показателями биологического регресса являются: 1) снижение продолжительности жизни; 2) увеличение эмбриональной смертности; 3) уменьшение видового разнообразия; 4) снижение плодовитости; 5) уменьшение размеров.

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

13. Эвтрофикация водоёмов – это:

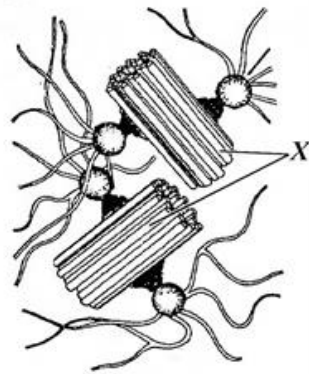
- а) обогащение биогенными элементами;
- б) накопление вредных химических веществ;
- в) увеличение солёности;
- г) изменение кислотности.

14. Рост плотности популяции могут ограничивать факторы: 1) территориальность; 2) наличие паразитов; 3) недостаток пищевого ресурса; 4) накопление продуктов обмена; 5) хищничество.

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

15. Клеточные структуры, обозначенные на рисунке «X», нельзя обнаружить в: 1) клетках кишечного эпителия лягушки; 2) эритроцитах человека; 3) нейронах комара; 4) клетках мезофилла листа тыквы; 5) клетках кишечной палочки.

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



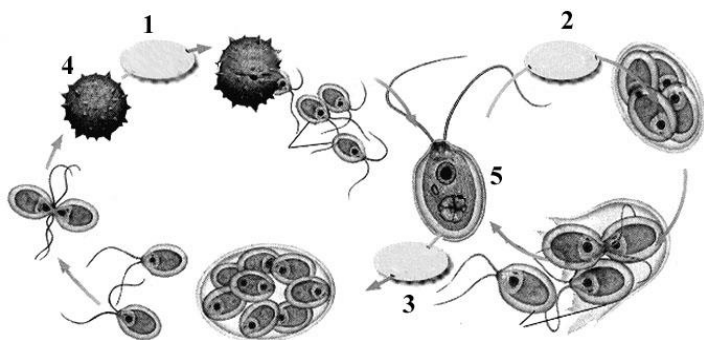
**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

1. Капсид – углеводная оболочка вируса.
2. Мицелий – грибница, вегетативное тело гриба, образованное гифами.
3. В класс Двудольные объединяют растения по следующим признакам: стержневая корневая система, 2 семядоли в семени, цветок трехчленного типа.
4. Моховидные являются тупиковой ветвью эволюции, так как в их цикле развития преобладает спорофит.
5. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для лишайников.
6. Луб преимущественно состоит из вторичной флоэмы.
7. Среди беспозвоночных животных кровеносная система незамкнутого типа встречается лишь в типе кольчатых червей.

8. У современных хордовых животных хорда всю жизнь сохраняется у ланцетника.
9. В дыхательных путях происходит согревание воздуха, так как они содержат железы, выделяющие слизь.
10. Животные имеют 4 типа тканей.
11. Атавизм – это проявление у отдельных представителей вида признаков предков, утраченных в ходе эволюции.
12. Теорию о возникновении жизни на Земле абиогенным путем создал Ч. Дарвин.
13. Гаметы образуются в результате амитоза.
14. Интерфаза – период клеточного цикла между двумя делениями.
15. Изменчивость – это свойство живых организмов передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение.
16. Изучение строения тканей человека позволяет утверждать, что для его соединительных тканей характерно минимальное содержание межклеточного вещества.
17. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
18. Согласно правилу Аллена, размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с юга на север.
19. Крылья бабочки и летучей рыбы являются аналогичными органами.
20. Совокупность рецессивных мутаций в генотипах особей популяции образует резерв наследственной изменчивости.

**Часть 4. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 баллов. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.**

1. На рисунке представлен жизненный цикл хламидомонады. Соотнесите процессы деления (1–3) и стадии жизненного цикла хламидомонады (4–5) с описанием их характеристик (А–Д) (максимальное количество баллов за ответ – 5).



**Характеристика:**

- А) митоз
- Б) мейоз
- В) диплоидная стадия
- Г) гаплоидная стадия

<b>Стадии</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Характеристика</b>					

2. Установите соответствие между систематической группой (1-6) и соответствующими им животными (А-Д) (максимальное количество баллов за ответ – 5).

<b>Животное</b>	<b>Систематическая группа</b>
А) медуза	1) Насекомые
Б) скорпион	2) Плоские черви
В) трихинелла	3) Круглые черви
Г) дождевой червь	4) Паукообразные
Д) яблонная плодовая жорка	5) Кольчатые черви
	6) Кишечнополостные

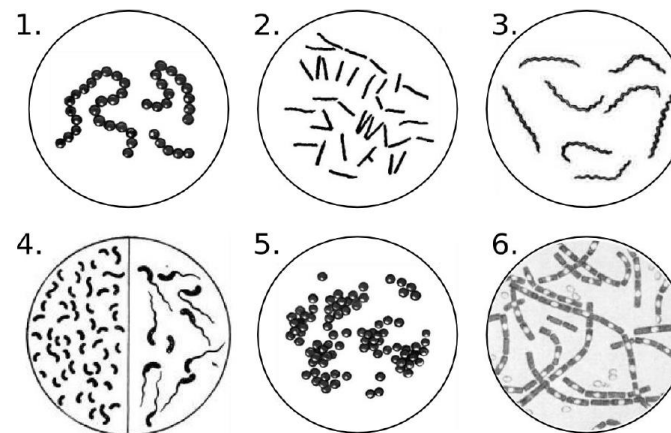
<b>Животное</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>Систематическая группа</b>					

3. Установите соответствие между организмами (А-Д) и способами их размножения. Максимальное количество баллов за задание – 5.

<b>Протист</b>	<b>Размножение</b>
А. хлорелла	1. только половое
Б. спирогира	2. бесполое и половое
В. ламинария	3. только бесполое с помощью спор
Г. инфузория туфелька	4. только бесполое путем деления надвое
Д. амеба обыкновенная	

<b>Протист</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>
<b>Размножение</b>					

4. Сопоставьте изображения известных патогенных бактерий (возбудитель) (1–6) с заболеваниями (А–Д), которые они вызывают (максимальное количество баллов за ответ – 5).



Заболевание:

- А) стрептококковая ангина;
- Б) сифилис;
- В) туберкулез;
- Г) стафилококковая пневмония;
- Д) холера.

<b>Возбудитель</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Заболевание</b>					