

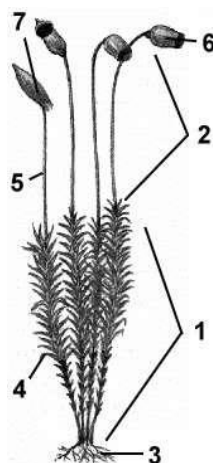
ЗАДАНИЯ
теоретического тура муниципального этапа XXXII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии в 2015/2016 учебном году
11 класс

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Максимально Вы сможете набрать 166 баллов. Успеха Вам в работе!

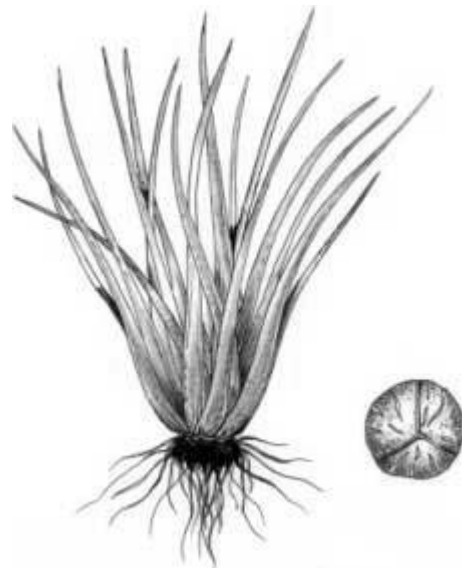
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете *наиболее полным и правильным*, укажите в матрице ответов.

1. Назовите зеленую водоросль, клетки которой имеют хлоропласт (хроматофор) в форме сетчато-продырявленного цилиндра.
 - а) Улотрикс;
 - б) спирогира;
 - в) кладофора;
 - г) хламидомонада.
2. Вспомните классификацию плодов и определите признак, по которому все перечисленные ниже типы плодов, кроме одного, объединены в одну группу. Назовите этот «лишний» среди них плод.
 - а) Зерновка;
 - б) семянка;
 - в) костянка;
 - г) ягода.
3. Назовите явление, с которым связано изменение окраски мушкетера с белой на чёрную.
 - а) Изменение питания;
 - б) формирование спор;
 - в) подготовка к неблагоприятным условиям существования;
 - г) гибель гриба.
4. Гаметофит на рисунке обозначен цифрой:
 - а) 2;
 - б) 6;
 - в) 1;
 - г) 3.



5. Назовите характерную особенность мужских шишек сосны обыкновенной.
 - а) Имеют красноватый цвет;
 - б) расположены у основания молодых побегов;
 - в) образуются осенью;
 - г) расположены поодиночке.

6. Назовите растение, у которого рост побега происходит в результате деления и роста клеток, находящихся в основании междоузлий.
- а) Яблоня;
 - б) шиповник;
 - в) пшеница;
 - г) горох.
7. Назовите структуру (часть) семени фасоли, в которой находится основной запас питательных веществ.
- а) Семенная кожура;
 - б) семядоли зародыша;
 - в) эндосперм;
 - г) корешок зародыша.
8. Среди растений с раздельнополыми цветками укажите растение, опыляемое с помощью насекомых.
- а) Береза;
 - б) дуб;
 - в) ива;
 - г) ольха.
9. Назовите голосеменное растение с чешуевидными листьями.
- а) Можжевельник;
 - б) кипарис;
 - в) тис;
 - г) пихта.
10. К какой группе высших споровых растений относится охраняемый на территории Вологодской области вид, изображенный на рисунке?
- а) Моховидные;
 - б) папоротниковидные;
 - в) хвощевидные;
 - г) плауновидные.



11. Вспомните классификацию удобрений и определите признак, по которому все удобрения, кроме одного, объединены в одну группу. Укажите «лишнее» среди них удобрение.
- а) Мочевина;
 - б) сульфат аммония;
 - в) зола;
 - г) селитра.
12. Назовите растения, которые опыляются только шмелями.
- а) Мак, тюльпан;
 - б) львиный зев, дельфиниум;
 - в) картофель, гвоздика;
 - г) тыква, огурец.

13. Микоз – это:

- а) нарост на дереве;
- б) разрастание мицелия;
- в) заболевание человека и животных;
- г) повреждение корней.

14. При неблагоприятных условиях бактерии образуют:

- а) цисты
- б) колонии;
- в) споры;
- г) зооспоры.

15. Полип - это название:

- а) вида животного;
- б) класса животных;
- в) отряда животных;
- г) стадии развития животного.

16. Препятствует проникновению воды и микробов внутрь яйца птицы:

- а) надскорлуповая оболочка;
- б) скорлупа;
- в) подскорлуповая оболочка;
- г) белковая оболочка.

17. Заразиться аскаридой можно через:

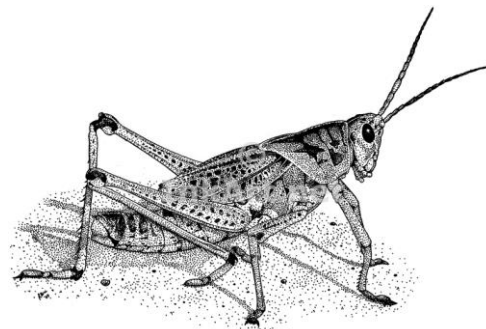
- а) сырую рыбу;
- б) грязное белье;
- в) грязные овощи и фрукты;
- г) непроваренное мясо.

18. У головастика лягушки по мере его развития появляются те или иные органы. Укажите структуру, которая у головастика лягушки не формируется.

- а) Боковая линия;
- б) роговые челюсти;
- в) наружные жабры;
- г) чешуя.

19. Назовите тип ротового аппарата у изображенного на рисунке животного.

- а) Грызуще-сосущий;
- б) сосущий;
- в) грызущий;
- г) лижущий.



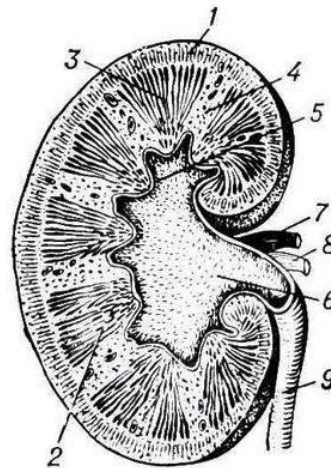
20. Мел и известняк образуются при оседании на дно скелетов:

- а) инфузорий;
- б) радиолярий;
- в) жгутиконосцев;
- г) фораминифер.

21. Газообмен у птиц происходит:

- а) в легких;
- б) в воздушных мешках;
- в) в легких и в воздушных мешках;
- г) в бронхах, трахее, легких.

22. Какие из этих органов отличаются по химическому составу от остальных?
а) Перья страуса;
б) рога оленя;
в) рога коровы;
г) копыта зебры.
23. Не является живородящим животным:
а) ехидна;
б) коала;
в) кенгуру;
г) муравьед.
24. Большинство ящериц, змей, черепах, дневных птиц практически не видят в темноте. Это объясняется тем, что:
а) в сетчатке количество колбочек равно количеству палочек;
б) сетчатка состоит практически целиком из колбочек;
в) сетчатка состоит только из палочек;
г) в сосудистой оболочке присутствуют только колбочки.
25. Определите животных, имеющих наружное оплодотворение, жаберные щели в глотке у зародыша и ядовитые кожные железы
а) Бесхвостые;
б) Змеи;
в) Кистеперые;
г) Хрящевые рыбы.
26. Сросшиеся друг с другом лобковая, седалищная и подвздошная кости называются термином ...
а) сложный крестец;
б) крестец;
в) тазовая кость;
г) копчик.
27. На рисунке изображено строение почки человека. Что обозначено под номером 5?
а) корковое вещество;
б) мозговое вещество;
в) почечный сосочек;
г) почечная пирамида.



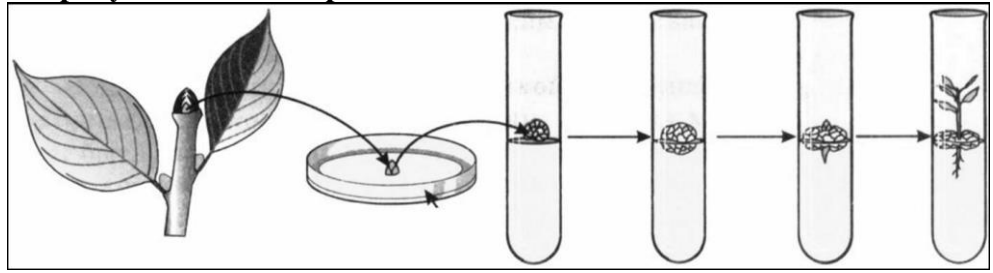
28. Какие клетки обеспечивают функционирование нейронов:
а) клетки глии;
б) эритроциты;
в) остециты;
г) нейтрофилы.
29. Укажите пример условного торможения:
а) в ответ на удар боксер атакует соперника;
б) невольник, проведший 40 лет в заключении, забыл родной язык;
в) при виде любимой еды текут слюнки;
г) горнолыжник после соревнований идет спать.

- 30. Кто описал большой круг кровообращения?**
а) И.И. Мечников;
б) Л. Пастер;
в) Э. Дженнер;
г) У. Гарвей.
- 31. Возбуждение по нервной клетке распространяется следующим путем:**
а) дендрит → синапс → тело нейрона → аксон;
б) аксон → тело нейрона → дендрит → синапс;
в) дендрит → тело нейрона → аксон → синапс;
г) дендрит → синапс → аксон → тело нейрона.
- 32. Для свертывания крови необходимы, помимо прочего:**
а) ионы железа;
б) ионы хлора;
в) аскорбиновая кислота;
г) ионы кальция.
- 33. Изменение электрического заряда клеточной мембраны при возбуждении связано с ионами:**
а) натрия и калия;
б) магния и фосфора;
в) хлора и железа;
г) кальция и йода.
- 34. Слюна не выполняет одну из следующих функций:**
а) энзиматическую;
б) защитную;
в) создание условий для пищеварения;
г) регулирующую.
- 35. Часть клетки, в которой происходит обработка – «паспортизация» - синтезированных веществ, называется:**
а) лизосомой;
б) ЭПС;
в) комплексом Гольджи;
г) митохондрией.
- 36. К какому типу адаптаций относится способность верблюда обеспечивать организм водой путём окисления запасов жира?**
а) Экологические;
б) морфологические;
в) физиологические;
г) этологические.
- 37. К какой функциональной группе организмов в биоценозе относится растение Петров крест?**
а) К продуцентам;
б) консументам I порядка;
в) консументам II порядка;
г) редуцентам.
- 38. Причина того, что при потере воды растительные клетки сжимаются меньше, чем животные, связана:**
а) с подвижностью плазмалеммы;
б) числом пор в плазмалемме;
в) осмотическим потенциалом клетки;
г) наличием оболочки у растительной клетки.
- 39. Термин «биология» для обозначения науки о живом был предложен:**
а) Карлом Линнеем;

- б) Жоржем Бюффоном;
 - в) Жаном Батистом Ламарком;
 - г) Чарльзом Дарвином.
- 40. Комнатная муха может быстрее, чем человек, приспособиться к изменяющимся условиям внешней среды, потому что:**
- а) имеет меньшие размеры;
 - б) хорошо летает;
 - в) имеет быструю смену поколений;
 - г) имеет личиночную стадию.
- 41. Нарушение координации движений, проявление беспричинной радости или уныния возникают у человека при концентрации этанола в крови, равной:**
- а) 0,1%;
 - б) 0,04%;
 - в) 0,4%;
 - г) 0,6% и более.
- 42. К бактериям не относится такая характеристика:**
- а) они имеют клеточную структуру;
 - б) они диплоидны;
 - в) они видны в световой микроскоп;
 - г) они свободноживущие, паразитические или симбиотические.
- 43. Утрату конечностей у змей можно рассматривать как:**
- а) биологический регресс;
 - б) идиоадаптацию;
 - в) морфофизиологический регресс;
 - г) ароморфоз.
- 44. Пример конвергентной эволюции представляют собой:**
- а) зубр и благородный олень;
 - б) енот и опоссум;
 - в) белый медведь и бурый медведь;
 - г) волк и австралийский сумчатый волк.
- 45. На агар-агаре можно вырастить культуру возбудителей:**
- а) диабета;
 - б) гриппа;
 - в) малярии;
 - г) дизентерии.
- 46. Механизм работы жгутиков прокариот и эукариот:**
- а) одинаков: и те и другие негибкие и «ввинчиваются» в воду, как штопор;
 - б) одинаков: и те и другие гибкие и бьются как хлыст;
 - в) различен: жгутик прокариот гибкий и бьется, как хлыст, жгутик эукариот негибкий и вращается, как штопор
 - г) различен: жгутик прокариот негибкий и вращается, как штопор, жгутик эукариот гибкий и бьется, как хлыст.
- 47. Первыми живыми организмами на Земле были:**
- а) анаэробные гетеротрофы;
 - б) анаэробные автотрофы;
 - в) аэробные гетеротрофы;
 - г) аэробные автотрофы.
- 48. Эритроциты, помещенные в гипертонический раствор:**
- а) лопаются, освобождая содержимое в окружающую среду;
 - б) уменьшаются в объеме и сморщиваются;
 - в) сохраняют дисковидную форму;
 - г) слипаются (агглютинируют) с образованием осадка.

49. Изображённым на рисунке способом размножают:

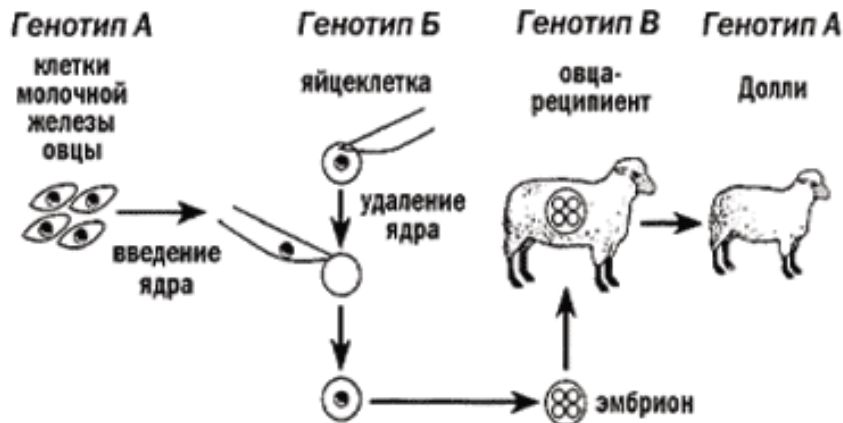
- а) вишню;
- б) малину;
- в) орхидеи;
- г) шиповник.



50. Какой особо охраняемой природной территории Вологодской области в этом году исполнилось 70 лет?

- а) Национальному парку «Русский Север»;
- б) охраняемому природному комплексу «Онежский»;
- в) Дарвинскому заповеднику;
- г) памятнику природы «Андомская гора».

51. Изображенный на рисунке процесс используют в:



- а) генной инженерии;
- б) клеточной инженерии;
- в) соматической гибридизации;
- г) трансплантологии.

52. Получение чистых линий приводит к:

- а) повышению генетического разнообразия;
- б) увеличению числа гомозигот;
- в) увеличению числа особей;
- г) усилению эффекта гетерозиса.

53. Идентичные близнецы появляются в результате:

- а) гетерогамии;
- б) партеногенеза;
- в) полиэмбрионии;
- г) шизогонии.

54. В процессе окислительного фосфорилирования, происходящего в митохондриях, поток электронов направлен:

- а) от АТФ к кислороду;
- б) от НАДН к АТФ;
- в) от НАДН к кислороду;
- г) от кислорода к АТФ.

- 55. Через сколько мембран должны проходить молекулы из внутреннего пространства тилакоида хлоропласта к митохондриальному матриксу той же клетки?**
- а) 3;
 - б) 4;
 - в) 5;
 - г) 6.
- 56. В какой части клетки происходит последняя стадия реализации генетической информации?**
- а) В гиалоплазме;
 - б) рибосомах;
 - в) хроматине;
 - г) кариоплазме.
- 57. Осмос – это проникновение:**
- а) воды в корневые волоски живых растений;
 - б) концентрированного раствора в раствор меньшей концентрации сквозь полупроницаемую мембрану;
 - в) воды из раствора низкой концентрации в раствор с более высокой концентрацией через полупроницаемую мембрану;
 - г) раствора низкой концентрации в раствор с более высокой концентрацией через полупроницаемую мембрану.
- 58. Во время прорастания семян происходит гидролиз запасных веществ. Какие из ферментов могут проявлять высокую активность в прорастающих семенах?**
- а) Липаза, амилаза, протеаза;
 - б) нуклеаза, изомераза и трансминаза;
 - в) ферменты цикла Кальвина;
 - г) пепсин, трипсин и химотрипсин.
- 59. У отдыхающих крокодилов птицы выклевают остатки пищи, застрявшие между зубов. Это следует рассматривать как пример:**
- а) эктопаразитизма;
 - б) симбиоза;
 - в) аменсализма;
 - г) протокооперации.
- 60. От брака женщины с длинными ресницами и мужчины с короткими ресницами родилось 9 потомков, у 4 из них ресницы были длинные, как у матери, у 5 – короткие, как у отца. Каковы генотипы родителей, если известно, что ген длинных ресниц доминантен?**
- а) AA x aa;
 - б) Aa x aa;
 - в) Aa x Aa;
 - г) AA x Aa.

Часть II. 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.

1. Листья щитовника выполняют функции:

I. транспирации; II. полового размножения; III. газообмена; IV. фотосинтеза; V. спороношения.

- а) I, III, IV, V;
- б) I, II, III, IV;
- в) I, III, IV;
- г) I, II, III, IV, V.

2. Выберите из приведенного ниже списка признаки, характеризующие функции пластид.

I. накапливают конечные продукты обмена; II. транспортируют вещества; III. участвуют в фаго- и пиноцитозе; IV. накапливают крахмал; V. придают окраску плодам; VI. обеспечивают фотосинтез.

- а) I, II, IV; V; VI;
- б) I, IV; V; VI;
- в) II, III, IV, V; VI;
- г) IV, V; VI.

3. Сходство Кольчатых червей и Членистоногих заключается в наличии:

I. кровеносной системы; II. сегментированного тела; III. жаберного дыхания; IV. наружного скелета; V. внутреннего скелета; VI. брюшной нервной цепочки.

- а) I, II, III, VI;
- б) I; IV, V;
- в) I, II, III, VI;
- г) I, II, VI.

4. Стрекательные клетки есть:

I. у медузы; II. кораллового полипа; III. планарии; IV. актинии; V. дождевого червя.

- а) I, II, IV;
- б) I, II, III, IV;
- в) I, II, III, V;
- г) I, II, V.

5. По каким признакам можно отличить насекомых, относящихся к разным отрядам:

I. характер развития; II. строение крыльев; III. число крыльев; IV. число ног; V. жилкование крыльев; VI. тип ротового аппарата.

- а) I; II; IV; VI;
- б) I; II; III; IV; V;
- в) I; II; III; V; VI;
- г) I; II; III; IV, V; VI.

6. Гипофиз:

I. состоит из одной доли; II. состоит из нескольких долей; III. не связан с таламусом; IV. не связан с гипоталамусом; V. состоит из нервной и железистой тканей.

- а) I, III, IV;
- б) II, IV, V;
- в) II, III, IV, V;
- г) II, III, V.

7. Выберите клетки и вещества крови, обеспечивающие ее защитные функции:

I. эритроциты; II. лимфоциты; III. тромбоциты; IV. фибрин; V. гемоглобин.

- а) I, III, IV;
- б) II, III, IV;
- в) II, IV, V;
- г) I, II, III, IV, V.

8. Для дыхания человека свойственны:

I. автоматия; II. зависимость от содержания CO_2 в крови; III. независимость от корковых отделов больших полушарий головного мозга; IV. рефлекторная регуляция; V. зависимость от рецепторов растяжения легких.

- а) II, V;
- б) I, II, III, IV, V;
- в) I, II, IV, V;
- г) II, IV, V.

9. Приспособления животных к недостатку влаги:

I. отложения жира; II. повышение интенсивности обменных процессов; III. дневной образ жизни; IV. летняя спячка; V. ночной образ жизни.

- а) I, II, V;
- б) I, II, III, IV;
- в) IV, V;
- г) I, IV, V.

10. Укажите процессы, которые протекают в профазе редукционного деления мейоза:

I. расположение центромеров в плоскости экватора; II. компактизация хромосом; III. конъюгация гомологичных хромосом; IV. образование бивалентов; V. кроссинговер.

- а) II, III, IV, V;
- б) I, II, III;
- в) I, IV, V;
- г) II, III, IV.

11. Для овогенеза человека характерно:

I. слабо выраженный период роста; II. интенсивное и продолжительное размножение первичных половых клеток; III. отсутствие периода формирования; IV. хорошо выраженный период роста; V. размножение первичных половых клеток идёт только в эмбриогенезе.

- а) II, III, IV, V;
- б) III, IV, V;
- в) I, II, III;
- г) II, III, IV.

12. В любой клетке фосфор всегда входит в состав:

I. рибосом; II. мембран; III. белков; IV. ДНК; V. РНК.

- а) I, II, IV, V;
- б) II, IV, V;
- в) II, III, IV, V;
- г) I, II, III, IV, V.

13. Гемералопия (неспособность видеть при слабом освещении) вызывается рецессивным геном, локализованным в X-хромосоме. У здоровых супругов родился ребенок с этой болезнью. Решите, возможно ли было такое рождение и какова его вероятность?

I. Это практически невозможно; II. четверть всех детей могут быть больны; III. половина всех детей могут быть больны; IV. могут быть больны все мальчики; V. может быть больна половина мальчиков.

- а) I;
- б) II, V;
- в) III, IV;
- г) II, IV.

14. Ферментативную функцию могут выполнять:

I. белки; II. липиды; III. углеводы; IV. ДНК; V. РНК.

- а) I, III;
- б) I, II, III;
- в) I, III; IV, V;
- г) I, V.

15. Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки:

I. имеют две мембраны; II. содержат рибосомы; III. содержат внутри ферменты; IV. имеют кольцевую молекулу ДНК; V. имеют белки и ферменты в мембранах.

- а) I; II, III, IV, V;
- б) II, IV, V;
- в) I, II, III, IV;
- г) I, II, IV.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов вы должны указать вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, определяется из расчета: 1 балл за правильный ответ на каждое суждение.

1. Картофель окучивают для того, чтобы на стеблях образовывались придаточные корни, а на них столоны с клубнями.
2. Касторовое масло получают из семян клещевины.
3. У риниофитов впервые появились покровные, механические и примитивные проводящие ткани.
4. По типу питания грибы могут быть сапрофитами, паразитами, симбионтами и хищниками.
5. Чечевички и гидатоды выполняют функции газообмена у листа.
6. Жировая подушка на голове у кашалотов способствует эхолокации.
7. Верхняя часть икринки лягушки темная, она предохраняет яйцеклетку от проникновения в нее вредных ультрафиолетовых лучей.
8. Неклеточная структура у человека и позвоночных животных, располагающаяся на границе эпителиального пласта и подлежащей соединительной ткани, - это мезогля.
9. Витамины ускоряют рост человека.
10. Мышца левого желудочка сердца человека развита лучше, чем правого.
11. Микориза является примером паразитизма.
12. Хромопласты не могут превращаться в хлоропласты.

13. Получившаяся в результате митоза соматическая клетка в норме не может сразу, без периода интерфазы, поделиться еще раз.
14. Явление паразитизма известно во всех царствах живой природы.
15. Увеличение содержания углекислого газа в атмосфере может быть причиной кислотных дождей.
16. Шизогония – это способ полового размножения животных типа Споровики.
17. Подбородочный выступ развит у палеоантропов.
18. Возникновение гомологичных органов является результатом дивергенции.
19. По типу питания протисты подразделяются на автотрофные, гетеротрофные и миксотрофные.
20. Микротрубочки цитоскелета состоят из белка тубулина, а микрофиламенты из белка актина.
21. Транспозоны и плазмиды часто несут гены устойчивости к антибиотикам.
22. Связи аденина с тиминном прочнее, чем гуанина с цитозином.
23. Серповидноклеточная анемия возникает в результате хромосомной мутации.
24. Выращивание овощей без грунта с использованием гравия, орошаемого растворами солей, называется гидропоникой.
25. К факторам расогенеза относятся: наследственная изменчивость, естественный отбор и изоляция.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 51.

1. Установите соответствие между биологическими особенностями и одноклеточным организмом, для которого они характерны.

Организм

- А. Инфузория-туфелька.
- Б. Хламидомонада.
- В. Клубеньковая бактерия.

Биологические особенности

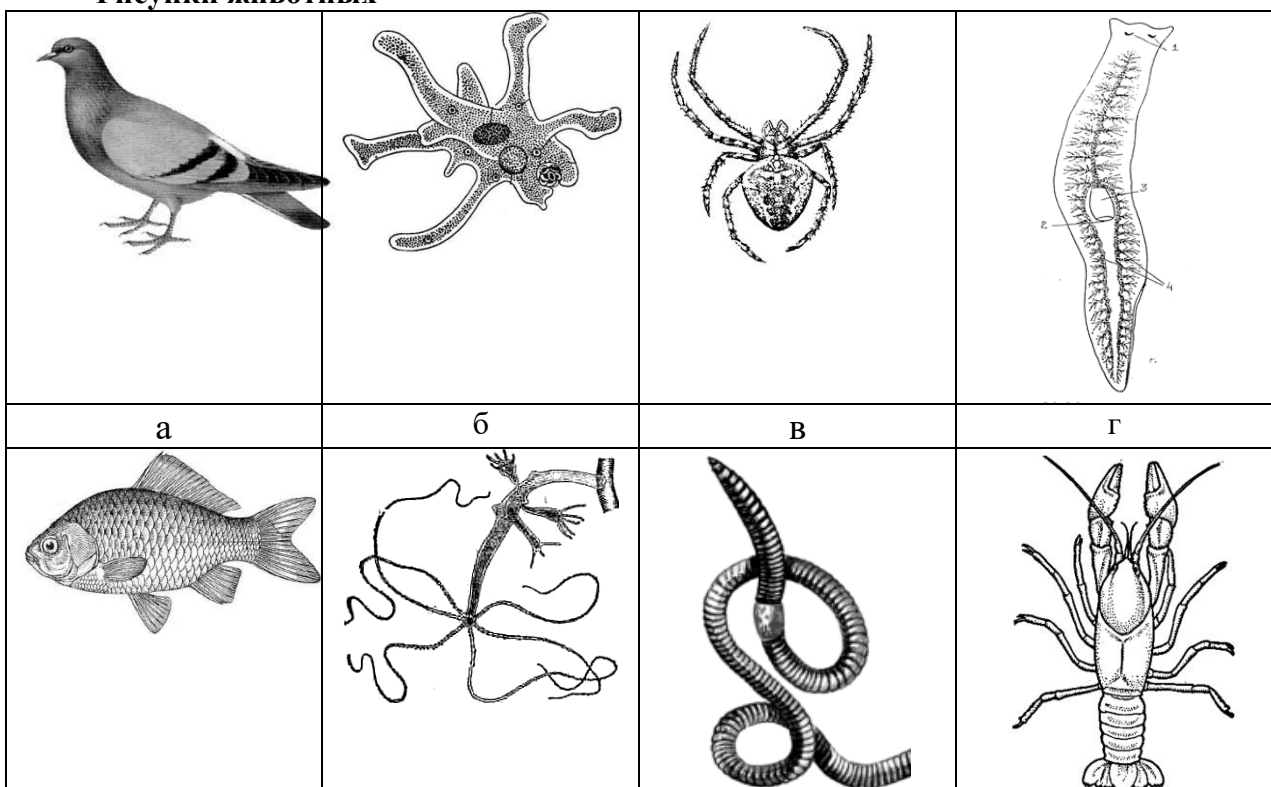
1. Содержит особый пигмент – хлорофилл.
2. Отсутствует ядро.
3. Сократительные вакуоли с приводящими каналами участвуют в удалении излишков воды.
4. Споры отличаются высокой жизнестойкостью и хорошо переносят неблагоприятные условия.

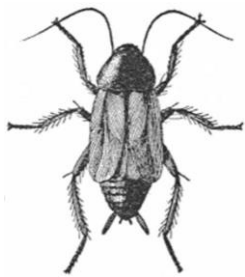

5. В передвижении участвуют реснички.
 6. Является симбиотическим организмом.
 7. Жгутики выполняют функцию передвижения.
 8. Питательные вещества расщепляются в пищеварительной вакуоли.
 9. Светочувствительный глазок необходим для перемещения в освещенные места.
 10. Половой процесс сопровождается обменом мигрирующими ядрами.
- 2. Установите соответствие между рисунками животных и экскреторными структурами.**

Секреторные структуры

1. Мальпигиевые сосуды и жировое тело.
2. Пара зеленых желез.
3. Метанефридии.
4. Сократительные вакуоли.
5. Тазовые почки.
6. Специализированных экскреторных структур нет, продукты обмена выделяются всей поверхностью тела.
7. Мальпигиевые сосуды и коксальные железы.
8. Кожные железы (видоизмененные протонефридии).
9. Туловищные почки.
10. Протонефридии.

Рисунки животных



Д	е	Ж	З
			
И	К		

3. Установите соответствие между названиями высших психических функций и их характеристиками.

Высшие психические функции	Характеристика
А. Воля Б. Воображение В. Мышление Г. Память Д. Внимание Е. Восприятие	1) Отражение объективной реальности в умозаключениях, понятиях, теориях, суждениях и т.п. 2) Способность на короткое или длительное время сохранять информацию о событиях внешнего мира и реакциях организма. 3) Избирательная направленность познавательной деятельности на определенный объект, значимый в конкретный момент. 4) Целостное отражение отдельных предметов, объектов и явлений внешнего мира, возникающее при непосредственном воздействии физических раздражителей на рецепторные уровни сенсорных систем. 5) Способность сознательно управлять своими эмоциями и поступками. 6) Создание мыслительных образов предметов или событий на основе прошлых восприятий и имеющихся понятий.

4. Заполните таблицу, используя порядковый номер предложения из словарика. Обозначения в некоторых графах могут повторяться.

Признаки сравнения	Искусственный отбор	Естественный отбор
Исходный материал для отбора		
Отбирающий фактор		
Путь изменений		
Результат отбора		
Формы отбора		

Словарик.

1. Бессознательный (стихийный) отбор.
2. Человек.
3. Новые виды.
4. Условия среды (живая и неживая природа).
5. Движущий отбор.
6. Индивидуальные признаки организма.
7. Особи отбираются и становятся производителями или отбраковываются человеком.
8. Особи уничтожаются в борьбе за существование, выживают наиболее приспособленные.
9. Методический (осознанный отбор).
10. Новые сорта, породы, штаммы.
11. Стабилизирующий отбор.
12. Массовый и индивидуальный отбор.

5. Выберите характеристики, соответствующие экосистемам суши и Мирового океана.

- А. Экосистемы суши
- Б. Экосистемы океана

Характеристики:

1. Занимают $2/3$ площади поверхности земного шара.
2. Занимают $1/3$ площади поверхности земного шара.
3. Дают $2/3$ всей продукции биосферы.
4. Дают $1/3$ всей продукции биосферы.
5. Основными продуцентами биомассы являются одноклеточные растительные организмы.
6. Основными продуцентами биомассы являются высшие растения.
7. Главные запасы фитомассы находятся в умеренном поясе.
8. Главные запасы фитомассы находятся в тропических областях.
9. Фитомасса составляет $1/20$ часть общей биомассы.
10. Фитомасса составляет более 90% общей биомассы.
11. Пирамида биомассы прямая.
12. Пирамида биомассы перевернутая.