

6. Гусеницы капустной белянки (*Pieris brassicae*), как правило, питаются листьями капусты. На каком из перечисленных растений также можно найти питающихся гусениц этой бабочки?

1) одуванчик; 2) репа; 3) сельдерей; 4) картофель; 5) пастушья сумка; 6) хрен;
7) шиповник; 8) редька.

а) 1, 2, 8;

в) 2, 5, 6;

б) 2, 4, 6;

г) 3, 5, 7.

7. Какой из представленных фрагментов жизненного цикла сфагнома содержит правильную последовательность событий?

а) формирование спорофита → оплодотворение → рост протонемы;

б) рост протонемы → развитие гаметофитов → образование антеридиев и архегониев;

в) распространение спор → формирование антеридиев и архегониев → рост протонемы;

г) прораствание зиготы → рост гаметофита → созревание гамет.

8. Листья люпина, изображённого на фотографии, являются:



1) простыми;

4) рассечёнными;

2) пальчатосложными;

5) лопастными.

3) черешковыми;

а) 1, 3;

б) 2, 3;

в) 1, 5;

г) 1, 4.

9. К заболеваниям человека, вызываемым грибами, относится:

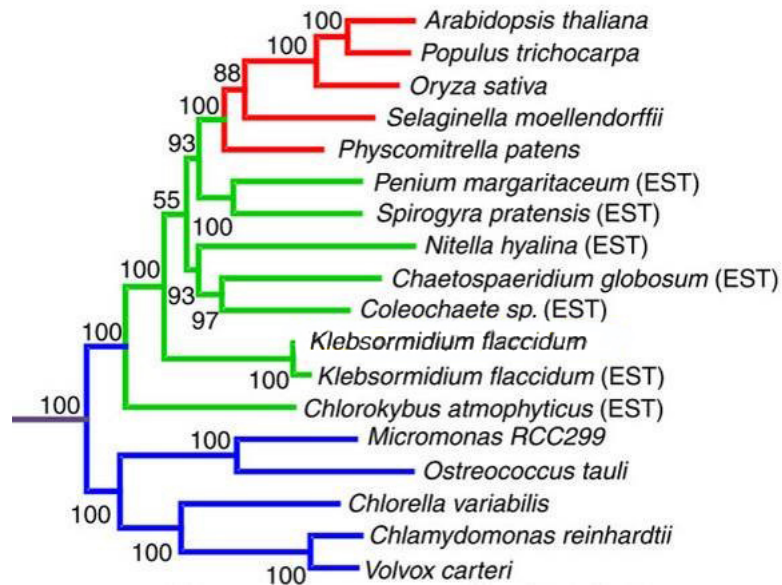
а) микоплазмоз;

в) опоясывающий лишай;

б) ветряная оспа;

г) стригущий лишай.

10. Изучите филогенетическое древо нескольких видов зелёных водорослей, харовых водорослей и высших растений и выберите два наименее родственных вида:



- а) *C. globosum* и *C. atmophyticus*;
- б) *S. pratensis* и *N. hyalina*;
- в) *Micromonas RCC299* и *C. atmophyticus*;
- г) *P. patens* и *S. pratensis*.

11. У мукора присутствуют:

- а) септы между всеми клетками гифы мицелия;
- б) сперматозоиды с единственным жгутиком;
- в) дикарионтные (двуядерные) стадии в жизненном цикле;
- г) бесполое спороношение.

12. Среди представителей зелёных водорослей встречаются:

- а) почвенные организмы;
- б) фотобионты лишайников;
- в) оппортунистические паразиты животных;
- г) всё перечисленное.

13. Карбонат кальция не является компонентом:

- а) скелета большинства фораминифер;
- б) раковины беззубки;
- в) спикул губки бадяги;
- г) скелета морской звезды.

14. Ресничные личинки присутствуют по крайней мере у некоторых:

- а) брюхоногих моллюсков;
- б) круглых червей;
- в) паукообразных;
- г) насекомых.

15. Внутриклеточным паразитом человека не является:

- а) токсоплазма;
- б) вирус кори;
- в) риккетсия;
- г) дизентерийная амёба.

16. Личинкой сцифоидных медуз является:

- а) эфира;
- б) пилидий;
- в) глохидий;
- г) мирацидий.

17. Гипобранхиальная борозда (эндостиль), секретирующая тиреоидные гормоны, характерна для:

- а) ланцетника;
- б) азиатской черепахи;
- в) нереиса;
- г) кошачьей акулы.

18. Из перечисленных животных 3 слуховые косточки имеется у:



1) огненной саламандры;



2) болотной черепахи;



3) крапчатого суслика;



4) сапсана;



5) ондатры;



6) каймана.

а) 2, 6;

б) 4, 6;

в) 3, 5;

г) 1, 2.

19. Позвонки, изображённые на рисунке, принадлежат:

- а) хрящевой рыбе;
- б) безногой амфибии;
- в) птице;
- г) млекопитающему.



20. При помощи положительного давления воздух нагнетается в лёгкие:

- а) серой утки;
- б) гребенчатого тритона;
- в) хамелеона Джексона;
- г) кистеухой свиньи.

21. Какие приспособления используют беспозвоночные для увеличения скорости проведения нервных импульсов?

- а) увеличение вязкости цитоплазмы нервной клетки;
- б) уменьшение порога возбудимости;
- в) увеличение диаметра нервного волокна;
- г) образование многочисленных ответвлений аксонов.

22. Что из перечисленного не влияет на скорость продвижения крови по сосудам?

- а) давление в камерах сердца;
- б) давление в сосудах;
- в) вязкость лимфы;
- г) диаметр сосудов.

23. Тиреоидные гормоны являются очень важными для организма человека, так как контролируют общую скорость метаболизма. Секрцию тиреоидных гормонов стимулирует тиреотропин, выработку которого, в свою очередь, стимулирует тиролиберин. Руководствуясь принципом отрицательной обратной связи, выберите, что будет происходить с уровнями тиреотропина и тиролиберина при снижении концентрации тиреоидных гормонов в крови:

- а) повышается уровень тиреотропина, повышается уровень тиролиберина;
- б) повышается уровень тиреотропина, понижается уровень тиролиберина;
- в) понижается уровень тиреотропина, повышается уровень тиролиберина;
- г) понижается уровень тиреотропина, понижается уровень тиролиберина.

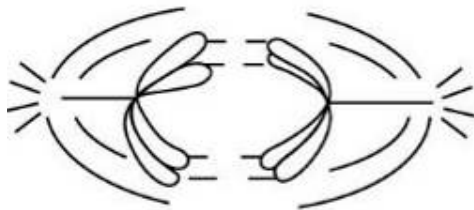
24. Выберите белок, не участвующий в реализации врождённого иммунитета:

- а) рецептор к капсидному белку вируса иммунодефицита;
- б) рецептор к флагеллину (белок жгутика) боррелии;
- в) рецептор к липополисахариду клеточной стенки сальмонеллы;
- г) рецептор к одноцепочечной РНК вируса краснухи.

25. Какой газ транспортируется по крови на большие расстояния преимущественно в виде, не связанном с белками?

- а) O_2 ;
- б) CO_2 ;
- в) CO ;
- г) NO .

26. Изображённую на рисунке картину можно увидеть в ходе:



- а) анафазы митоза;
- б) анафазы I мейоза;
- в) анафазы II мейоза;
- г) интерфазы.

27. Какие компоненты цитоскелета очень важны для поддержания формы изображённых на рисунке структур?



- а) микрофиламенты;
- б) микротрубочки;
- в) промежуточные филаменты;
- г) тонофиламенты.

28. Выберите пункт, в котором молекулы расположены в порядке увеличения молекулярной массы:

- а) вода – сахароза – глюкоза – инсулин – фосфолипид;
- б) вода – сахароза – глюкоза – фосфолипид – инсулин;
- в) вода – глюкоза – сахароза – инсулин – фосфолипид;
- г) вода – глюкоза – сахароза – фосфолипид – инсулин.

29. Какой пигмент является донором электрона в первичном разделении зарядов в процессе фотосинтеза ярутки полевой?

- а) каротин;
- б) хлорофилл *a*;
- в) ксантофилл;
- г) хлорофилл *b*.

30. Какие связи присутствуют в молекулах ДНК?

- а) сложноэфирные;
- б) амидные;
- в) простые эфирные;
- г) ангидридные.

31. Вирус полиомиелита имеет одноцепочечный РНК-геном, размножение этого вируса происходит исключительно в цитоплазме хозяйской клетки. Какой фермент является необходимым в жизненном цикле вируса полиомиелита?

- а) обратная транскриптаза;
- б) ДНК-зависимая ДНК-полимераза;
- в) РНК-зависимая РНК-полимераза;
- г) ДНК-зависимая РНК-полимераза.

32. В каком этапе клеточного дыхания участвует кислород?

- а) гликолиз;
- б) окисление пирувата;
- в) цикл Кребса;
- г) электрон-транспортная цепь.

33. В состав фосфолипида могут входить насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, при этом ненасыщенные жирные кислоты могут находиться только во второй позиции фосфолипида, в то время как насыщенные – в любой. Посчитайте, сколько разных фосфолипидов можно получить из пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот. Считайте, что, помимо жирнокислотных остатков, ничего в химическом составе фосфолипида не меняется:

- а) 6;
- б) 7;
- в) 8;
- г) 9.

34. Какое расщепление по фенотипу будет наблюдаться при скрещивании организмов с генотипами АаВв и ААВв, если гены взаимодействуют по типу кумулятивной полимерии?

- а) 1 : 1 : 1 : 1;
- б) 1 : 2 : 1;
- в) 1 : 1;
- г) расщепление отсутствует, все потомки имеют одинаковый фенотип.

35. Из пруда случайным образом выловили 30 карасей. Все рыбы были помечены и отпущены обратно в пруд. Через неделю из того же пруда выловили 90 карасей, из которых 10 оказались мечеными. Считая, что за неделю с популяцией карасей в пруду ничего не произошло, вычислите, сколько карасей живёт в пруду:

- а) 900;
- б) 270;
- в) 90;
- г) 30.

Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания
с множественными вариантами ответа.

1. Выберите энтомофильные (насекомоопыляемые) растения:



а) глициния;



б) магнолия;



в) тополь;



г) тис;



д) платан (чинар).

2. Пентациклические цветки характерны для:

- а) Крестоцветных;
- б) Розоцветных;
- в) Тыквенных;
- г) Имбирных;
- д) Гвоздичных.

3. В жизненном цикле пеницилла (*Penicillium sp.*) присутствует:

- а) вегетативное размножение;
- б) стадия зооспоры;
- в) гаметогамия;
- г) хологамия;
- д) образование конидий.

4. С полным превращением развиваются:

- а) тутовый шелкопряд;
- б) термит;
- в) наездник трихограмма;
- г) двухвостка;
- д) пустынная саранча.

5. Представителей инфракласса сумчатых в дикой природе нельзя встретить:

- а) на Новой Гвинее;
- б) на Маврикии;
- в) на Тасмании;
- г) на Галапагосах;
- д) в Южной Америке.

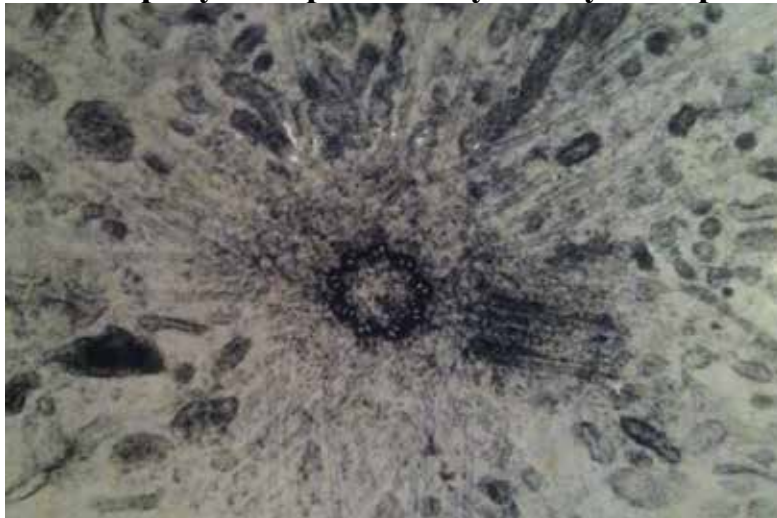
6. Пальцеходящими являются:

- а) шакал;
- б) горная зебра;
- в) канадская рысь;
- г) барсук;
- д) благородный олень.

7. На какие мышцы может воздействовать симпатическая нервная система?

- а) межрёберные мышцы;
- б) мышечные клетки в стенке бронхов;
- в) диафрагма;
- г) мышечные клетки в стенках лёгочных артерий;
- д) мышечные клетки в стенках лёгочных вен.

8. Изображённая на рисунке органелла участвует в процессах:



- а) клеточного деления;
- б) формирования клеточных везикул;
- в) образования митохондрий;
- г) образования жгутиков;
- д) образования ресничек.

9. Какие процессы не происходят в фотосинтезе?

- а) окислительное фосфорилирование;
- б) окисление;
- в) восстановление;
- г) декарбоксилирование;
- д) карбоксилирование.

10. Выберите характеристики, присущие только транскрипции прокариот:

- а) проходит в цитоплазме одновременно с процессом трансляции;
- б) идёт в направлении от 5'-конца к 3'-концу;
- в) идёт в направлении от 3'-конца к 5'-концу;
- г) матрицей для синтеза РНК служит ДНК;
- д) матрицей для синтеза РНК служит РНК.

Часть 3

Вам предлагаются суждения. Определите, верные они или неверные.

1. Цианобактерии не способны к аноксигенному фотосинтезу.
2. Самой продуктивной зоной Мирового океана является открытый океан.
3. У некоторых голосеменных в ксилеме можно обнаружить сосуды.
4. Хлорелла способна к вегетативному и бесполому размножению.
5. Родиной кукурузы и кофе является Центральная Америка.
6. У морского ежа имеется вторичная полость тела.
7. Основу кутикулы нереиса составляет коллаген.
8. У веслоногих рачков имеется стадия планктонной личинки.
9. У рептилий в кровеносной системе большее развитие получает правая дуга аорты.
10. Амилаза входит в состав слюны всех наземных позвоночных.
11. Основным продуктом азотного обмена у хвостатых амфибий служит мочевины.
12. Диафрагма – это гладкомышечное образование, необходимое для осуществления акта дыхания.
13. Наибольшее количество ионов хлора реабсорбируется в собирательной трубке.
14. В состав стенки некоторых капилляров могут входить волокна из белка коллагена.
15. В процессе изучения поверхностных белков лимфоцита можно определить принадлежность его к Т- или В-клеткам.
16. В процессе окисления глюкозы НАДН+Н⁺ превращается в НАД⁺.
17. рН-оптимум работы пепсина находится в кислой среде.
18. Репликация двуцепочечных РНК происходит по полуконсервативному механизму.
19. Не существует вирусов с двуцепочечным РНК-геномом.
20. Чем меньше число особей в популяции, тем точнее для неё выполняется закон Харди–Вайнберга.

Часть 4

Задание 1. Соотнесите рыб (А–Е) и их отряды (1–8).

Рыбы:



А)



Б)



В)



Г)



Д)

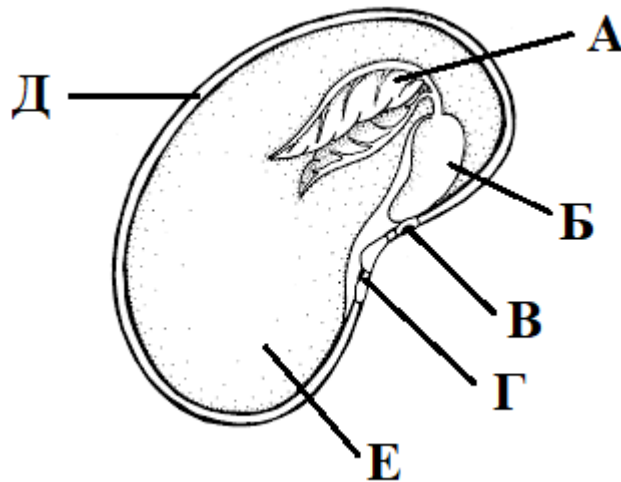


Е)

Отряды:

- 1) Трескообразные;
- 2) Сельдеобразные;
- 3) Карпообразные;
- 4) Лососеобразные;
- 5) Иглообразные;
- 6) Осетрообразные;
- 7) Сомообразные;
- 8) Окунеобразные.

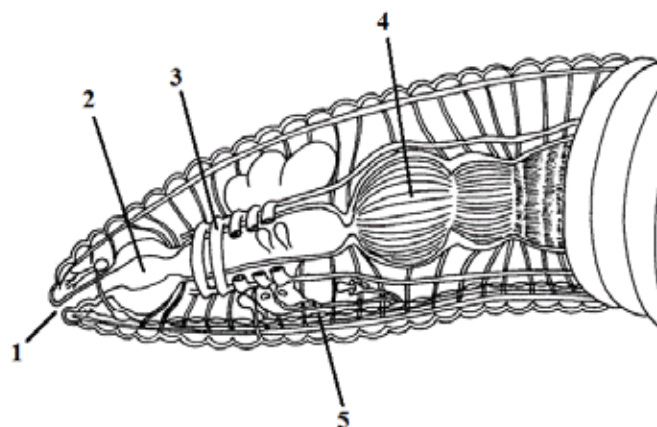
Задание 2. Укажите верные названия (1–8) структур семени двудольного растения (А–Е).



Названия:

- 1) рубчик;
- 2) семенная кожура;
- 3) эпикотиль (надсемядольное колено);
- 4) гипокотиль (подсемядольное колено);
- 5) эндосперм;
- 6) микропиле;
- 7) первый настоящий лист;
- 8) семядоля.

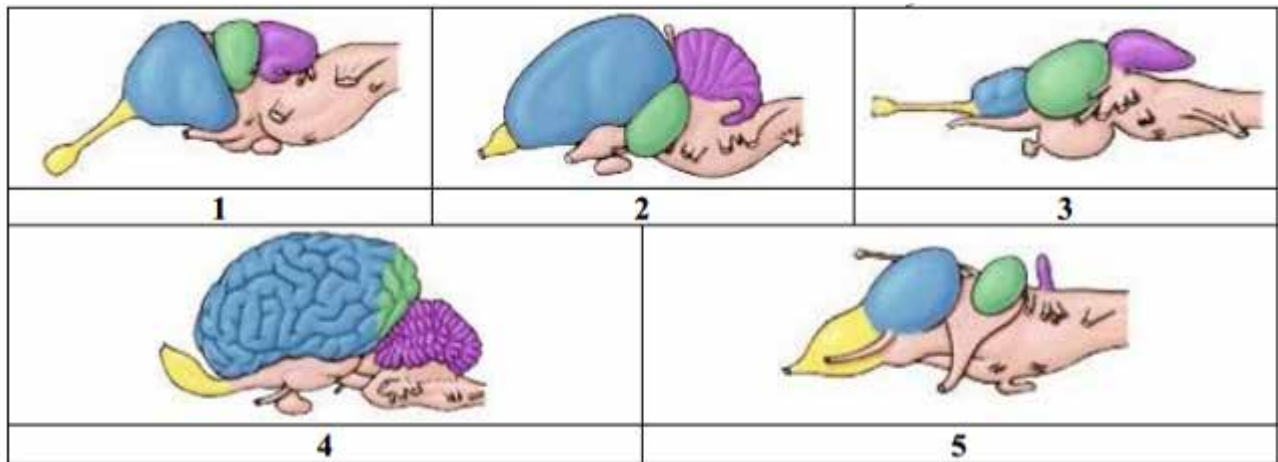
Задание 3. Укажите верные подписи (А–З) к структурам (1–5) на схеме вскрытия кольчатого червя.



А – пищевод;
Б – глотка;
В – поясок;
Г – метанефридий;

Д – ротовое отверстие;
Е – "сердце";
Ж – брюшная нервная цепочка;
З – зуб.

Задание 4. Соотнесите схемы строения головного мозга (1–5) с животными (А–Д), которым они могут принадлежать.



Животные:

А – голубь;

Б – варан;

В – орангутан;

Г – карась;

Д – квакша.

Задание 5. Для каждого типа клеток (А–Е) укажите столбец графика (I–III), соответствующий содержанию ДНК в этих клетках.

Клетки:

А – зигота;

Б – спора плауна;

В – нейрон человека;

Г – клетка листа сфагнума;

Д – кроветворная стволовая клетка после S-фазы клеточного цикла;

Е – сперматозоид кошки.

