

ЗАДАНИЯ
теоретического тура регионального этапа XXX Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2013-14 уч. год.
10-11 классы

Дорогие ребята!

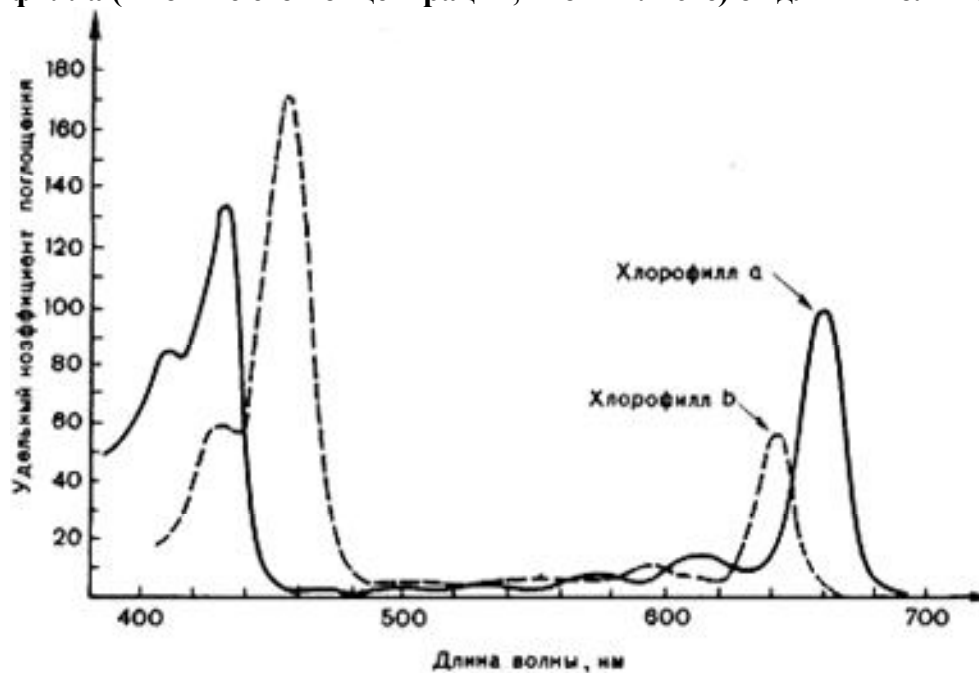
Поздравляем вас с участием в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

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. Возбудитель бубонной чумы по форме клетки является:**
 - а) бациллой;
 - б) вибрионом;
 - в) спириллой;
 - г) кокком.
- 2. Место редукционного деления (мейоз) у морской капусты связано с:**
 - а) прорастанием зиготы;
 - б) образованием спор бесполого размножения;
 - в) образованием гамет;
 - г) редукционное деление отсутствует.
- 3. Из перечисленных водорослей, половой процесс известен для:**
 - а) спирогиры (отдел Харовые);
 - б) хлореллы (отдел Зеленые);
 - в) эвглены (отдел Эвгленовые);
 - г) микроцистис (отдел Синезеленые или Цианобактерии).
- 4. Плетёная обувь из лыка древесных пород деревьев издавна была известна у славян. Из того же материала плели корзины и короба, изготавливали мебель. Основу лыка составляет:**
 - а) древесина;
 - б) пробка;
 - в) камбий;
 - г) луб.
- 5. Листорасположение у одуванчика лекарственного:**
 - а) мутовчатое;
 - б) супротивное;
 - в) очередное;
 - г) очередное и супротивное.
- 6. Первичная кора корня однодольного растения включает:**
 - а) эпидерму, экзодерму, эндодерму;
 - б) экзодерму, мезодерму, эндодерму, перицикл;
 - в) пробку, остатки ризодермы, эндодерму;
 - г) эндодерму, мезодерму, экзодерму.



7. На пришкольном учебно-опытном участке учащиеся отрабатывали агротехнический прием пикировки растений. После повторения теоретического материала учитель дал школьникам задание: из имеющихся ящиков с проростками различных культурных растений выбрать те, которые следует пикировать при высаживании в грунт. Ящики с какими культурными растениями должны выбрать учащиеся?
- кукуруза, томат, редис;
 - капуста, томат, сладкий перец;
 - капуста, лук, чеснок;
 - лук, редис, овес.
8. Нитрифицирующие бактерии хорошо будут расти в среде, содержащей:
- N_2 ;
 - $(NH_4)_2SO_4$;
 - KNO_3 ;
 - глутамат натрия.
9. Грибы транспортируют питательные вещества в свои клетки следующими способами:
- по градиенту концентрации;
 - с помощью высокого тургорного давления в клетке;
 - с помощью специальных белков-переносчиков в мембране;
 - верны все ответы.
10. Взаимодействие двух фотосистем необходимо для:
- синтеза АТФ;
 - восстановления НАДФ;
 - циклического фотофосфорилирования;
 - создания протон-движущей силы.
11. На рисунке показана зависимость удельного коэффициента поглощения хлорофилла (в той же его концентрации, что и в листе) от длины волны.

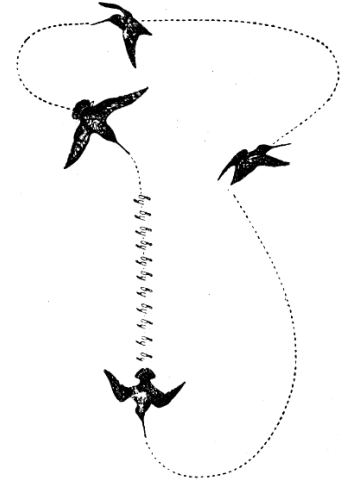


По представленным данным можно утверждать, что основные линии поглощения — это лучи спектра:

- красные и сине-фиолетовые;
- красные и зеленые;
- сине-зеленые и фиолетовые;
- сине-зеленые и желтые.

12. Из следующих процессов не протекает во время цикла Кальвина:
- фиксация углерода;
 - окисление НАДФН;
 - образование кислорода;
 - потребление АТФ.
13. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А (ретинол):
- хлорофилл *b*;
 - β -каротин;
 - хлорофилл *a*;
 - фикоэритрин.
14. Сложные глаза имеются у:
- планарий;
 - каракуртов;
 - дафний;
 - виноградных улиток.
15. Личинка церкарий имеется в цикле развития:
- планарии;
 - аскариды;
 - печёночного сосальщика;
 - свиного цепня.
16. Не встречаются в лесной подстилке:
- скорпионы;
 - многоножки;
 - дождевые черви;
 - немертины.
17. Ротовой аппарат тли:
- грызуще-лижущий;
 - жующий;
 - колюще-сосущий;
 - редуцирован.
18. Пара животных с одинаковым числом усиков:
- водомерка и тутовый шелкопряд;
 - блоха и речной рак;
 - паук-крестовик и речной рак;
 - тигровая креветка и собачий клещ.
19. Среди перечисленных паукообразных развитие с метаморфозом происходит у:
- клещей;
 - пауков;
 - ложноскорпионов;
 - сенокосцев.
20. У моллюсков (тип Mollusca) промежутки между внутренними органами, находящимися в туловищном мешке, небольшие, заполнены кровью или паренхимой. Имеются околосоудная полость и полости гонад, а также мантийная полость. С учётом этих признаков моллюсков относят к организмам:
- вторичнополостным;
 - первичнополостным;
 - бесполостным;
 - со смешанной полостью тела.

21. В процессе эволюции слюнные железы у позвоночных животных впервые возникли у:
- амфибий;
 - костных рыб;
 - млекопитающих;
 - рептилий.
22. У хрящевых рыб отсутствует:
- плавательный пузырь;
 - спиральный клапан;
 - артериальный конус;
 - хорда.
23. На рисунке изображена схема токового полёта:
- бекаса;
 - дупеля;
 - вальдшнепа;
 - турухтана.
24. Из перечисленных объектов, к первичноводным животным относится:
- крокодил;
 - дельфин;
 - ихтиозавр;
 - тритон.
25. В составе кровеносной системы у млекопитающих имеется:
- две дуги аорты, которые затем сливаются в спинную аорту;
 - только правая дуга аорты;
 - только левая дуга аорты;
 - только брюшная аорта, а дуги аорты отсутствуют.
26. Клетки, основной функцией которых является разрушение межклеточного вещества ткани, к которой они принадлежат, в норме присутствуют в:
- нервной ткани;
 - мышечной ткани;
 - костной ткани;
 - многослойном эпителии.
27. Площадь ожоговой поверхности определяется по так называемому правилу «девятки», согласно которому вся площадь поверхности тела разделена на анатомические области, соответствующие 9% от общей площади тела или кратная данной величине поверхность. Если в результате несчастного случая у человека обожжены обе руки и левая нога, то можно считать, что у него площадь ожога составляет:
- 9%;
 - 18%;
 - 36%;
 - 54%.
28. Стресс – это:
- внешние условия, приводящие к негативному воздействию на организм;
 - специфический ответ организма на определенное внешнее негативное воздействие;
 - неспецифическая нейрогормональная адаптивная реакция;
 - состояние нарушенной работы организма при негативном внешнем воздействии.
29. Сыворотки используют для формирования у человека:
- естественного врожденного иммунитета;
 - естественного приобретенного иммунитета;



- в) искусственного активного иммунитета;
г) искусственного пассивного иммунитета.
- 30. У человека развитию стрессорной реакции способствует медиатор:**
а) норадреналин;
б) оксид азота;
в) серотонин;
г) дофамин.
- 31. У заядлого курильщика:**
а) увеличивается эластическая тяга легких;
б) уменьшается эластическая тяга легких;
в) уменьшается дыхательный объем;
г) увеличивается давление в плевральной полости.
- 32. Исходя из особенностей строения организма человека, серое вещество головного мозга следует отнести к уровню организации:**
а) атомно-молекулярному;
б) тканевому;
в) органному;
г) системному.
- 33. Поддержание нормального положения тела в пространстве контролируется:**
а) гипоталамусом;
б) таламусом;
в) корой больших полушарий;
г) продолговатым мозгом.
- 34. В норме в яйцеклетке человека количество хромосом равно:**
а) 12;
б) 22;
в) 23;
г) 46.
- 35. Не является паразитом ни на одной из стадий развития:**
а) беззубка;
б) корнерот;
в) саккулина;
г) широкий лентец.
- 36. Неверная пара «паразит-хозяин»:**
а) свиной цепень – человек;
б) трипаносома – малярийный комар;
в) чесоточный зудень – человек;
г) печёночный сосальщик – корова.
- 37. Взрослые кабаны окрашены однотонно, но их детёныши имеют полосатую окраску. Такая окраска поросят является:**
а) предупреждающей;
б) маскирующей;
в) привлекающей;
г) мимикрирующей.
- 38. Закономерности изменения размеров тела у млекопитающих одного или близких видов в связи с уровнем температуры в разных частях ареала сформулированы в виде:**
а) правила Аллена;
б) правила Бергмана;

- в) закона Харди-Вайнберга;
- г) закона гомологических рядов Н.И.Вавилова.

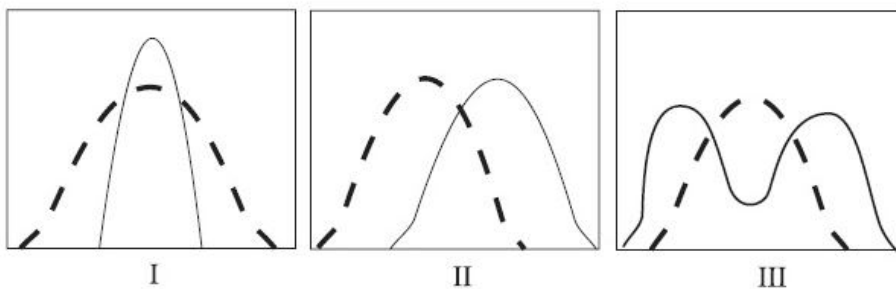
39. Популяция пресноводных рачков дафний состоит:

- а) круглогодично из одних самцов;
- б) круглогодично из одних самок;
- в) летом – только из самок, зимой – только из самцов;
- г) летом – только из самок, осенью – из самок и самцов.

40. Бычий цепень не имеет пищеварительной системы, что может рассматриваться как результат:

- а) идиоадаптации;
- б) морфофизиологического прогресса;
- в) биологического регресса;
- г) морфофизиологического регресса.

41. На графиках пунктирной линией показаны характеристики исходной популяции, а сплошной – характеристики эволюционировавшей популяции.

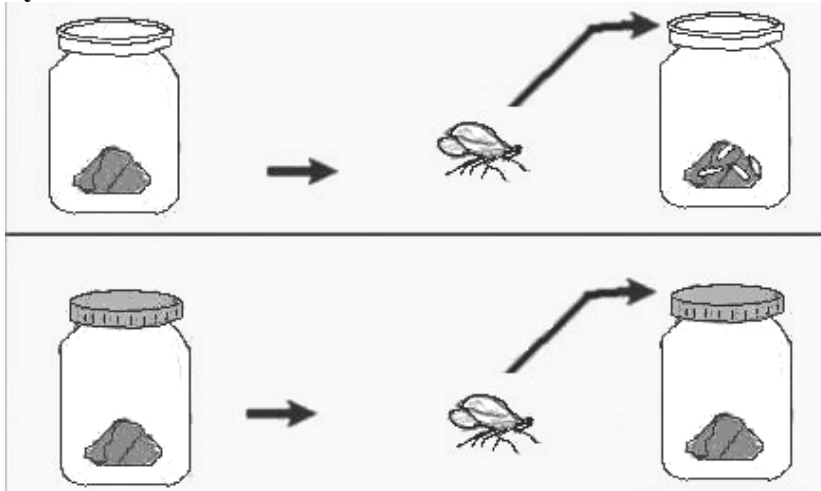


В лучшей степени иллюстрирует/ иллюстрируют причины проявления «индустриального меланизма» у бабочки березовой пяденицы:

- а) только график I;
 - б) только график II;
 - в) только график III;
 - г) графики I и II.
- 42. В Докембрии произошли следующие ароморфозы:**
- а) четырехкамерное сердце и теплокровность;
 - б) фотосинтез и многоклеточность;
 - в) внутренний костный скелет;
 - г) цветы и семена.
- 43. На рубеже между палеозойской и мезозойской эрами произошло вымирание:**
- а) архозавров;
 - б) стегоцефалов;
 - в) панцирных рыб;
 - г) примитивных млекопитающих.
- 44. Основоположником генетического почвоведения, автором учения о зонах природы, основателем великой школы естествоиспытателей России XX века по праву считается:**
- а) В.В. Докучаев;
 - б) В.И. Вернадский;
 - в) Д.И. Менделеев;
 - г) М.В. Ломоносов.
- 45. Клеточный цикл эукариот состоит из двух периодов (периоды клеточного роста и клеточного деления), каждый из которых включает ряд стадий (фаз). Если в эукариотической клетке не визуализируется ядерная оболочка, а хромосомы беспорядочно лежат в цитоплазме, то она находится в:**
- а) G₂-фазе;

- б) профазе;
- в) прометафазе;
- г) метафазе.

46. На рисунке изображен эксперимент, подтверждающий, что живое может возникнуть только из живого.



Имя ученого, который провел этот эксперимент:

- а) Ф. Реди;
 - б) Л. Пастер;
 - в) Л. Спалланцани;
 - г) С. Миллер.
47. Полисахариды не содержат:
- а) азот;
 - б) серу;
 - в) карбоксильные группы;
 - г) нет правильных вариантов.
48. Наиболее опасным повреждением для клетки является:
- а) нарушение целостности эндоплазматического ретикулюма;
 - б) разрыв нити ДНК;
 - в) нарушение целостности митохондрий;
 - г) разрыв нити актина.
49. Замена одного нуклеотида в кодирующей последовательности ДНК может привести к:
- а) исчезновению белкового продукта;
 - б) замене одной аминокислоты в белковом продукте на другую;
 - в) сохранению неизменной последовательности аминокислот в белковом продукте;
 - г) все ответы верны.
50. Альфа-спирали преобладают в структуре белка:
- а) иммуноглобулина G;
 - б) миоглобина;
 - в) фиброина;
 - г) коллагена.
51. РНК, в отличие от ДНК, никогда:
- а) не содержит дезоксирибозу;
 - б) не бывает двуспиральной;
 - в) не содержит тимин;
 - г) все ответы верны.
52. Вирусные частицы содержат ДНК в качестве наследственного вещества у вируса:
- а) СПИДа;

- б) табачной мозаики;
в) герпеса;
г) ящура.
- 53. В структуре любого глобулярного белка имеется гидрофобное ядро. Следовательно, наиболее распространенной аминокислотой в белках является:**
- а) валин;
б) триптофан;
в) глутамин;
г) гистидин.
- 54. Определена последовательность аминокислот на участке цитохрома С у четырёх близких видов:**
- 1) Лей-Фен-Лей-Мет-Лиз-Цис;**
2) Фен-Вал-Вал-Тир-Арг-Цис;
3) Лей-Фен-Вал-Мет-Лиз-Цис;
4) Фен-Фен-Вал-Тир-Лиз-Цис.
- Наиболее вероятно возникновение этих видов в последовательности:**
- а) 1→2→3→4;
б) 1→2→4→3;
в) 3→2→1→4;
г) 1→3→4→2.
- 55. При репликации ДНК у бактерий большую часть нуклеотидов к растущей цепи присоединяет:**
- а) ДНК-полимераза I;
б) ДНК полимераза II;
в) ДНК-полимераза III;
г) праймаза.
- 56. Наиболее точное определение понятия «генетический код»:**
- а) совокупность генов каждой клетки нашего организма, отвечающих за их фенотип;
б) совокупность кодирующих белки генов живого организма;
в) совокупность нуклеотидных последовательностей особей одного вида;
г) правило соответствия триплетов мРНК и аминокислот белка в ходе трансляции.
- 57. Активация фермента не может происходить путем:**
- а) присоединения остатка ортофосфорной кислоты;
б) расщепления полипептидной цепи;
в) взаимодействия с низкомолекулярным лигандом;
г) термической денатурации.
- 58. Кэп большинства эукариотических мРНК содержит азотистое основание:**
- а) аденин;
б) гуанин;
в) урацил;
г) цитозин.
- 59. Расщепление по фенотипу в потомстве 1 : 2 : 1 невозможно для скрещивания AA x aa в случае:**
- а) полного доминирования;
б) неполного доминирования;
в) кодоминирования;
г) сверхдоминирования.
- 60. Если организм имеет генотип AaBbDDEe, а гены не сцеплены, то сколько типов гамет он образует?**
- а) 3; б) 4; в) 8; г) 16.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание)**. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. В результате различных видов брожения образуются такие соединения, как:

- 1) метан;
 - 2) уксусная кислота;
 - 3) этанол;
 - 4) CO₂;
 - 5) этилен.
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4;
в) 2, 3, 4;
г) 3, 4, 5.

2. Для грибов характерно:

- 1) наличие хитина в клеточной стенке;
 - 2) конечный продукт метаболизма азота – аминокислоты;
 - 3) плоские (пластинчатые) кристы митохондрий;
 - 4) подвижные клетки (если имеются) с единственным задним жгутиком;
 - 5) хемотрофия.
- а) 1, 2, 4;
б) 1, 2, 5;
в) 1, 3, 4;
г) 2, 4, 5.

3. Мицелий плесневого гриба мукор:

- 1) поделен перегородками на отдельные клетки;
 - 2) формирует перегородки при повреждении какой-либо части;
 - 3) формирует перегородки, чтобы отделить спорангии;
 - 4) формирует перегородки, чтобы отделить гаметангии;
 - 5) не ветвится.
- а) 1, 2, 3;
б) 2, 3, 4;
в) 1, 3, 4;
г) 2, 3, 5.

4. Стигма (глазок) встречается в хлоропластах водорослей:

- 1) зеленых;
 - 2) красных;
 - 3) эвгленовых;
 - 4) бурых;
 - 5) золотистых.
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 2, 4;
в) 1, 4, 5;
г) 3, 4, 5.

5. Споры мхов служат для:

- 1) размножения;
 - 2) фотосинтеза;
 - 3) симбиоза с грибами;
 - 4) расселения;
 - 5) образования гаметофита в цикле воспроизведения мхов.
- а) 1, 2, 5;

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

6. **Жизненный цикл со сменой поколений (гаметофит, спорофит) не встречается у водорослей:**

- 1) хлорелла;
- 2) хламидомонада;
- 3) кладофора;
- 4) спирогира;
- 5) ламинария.

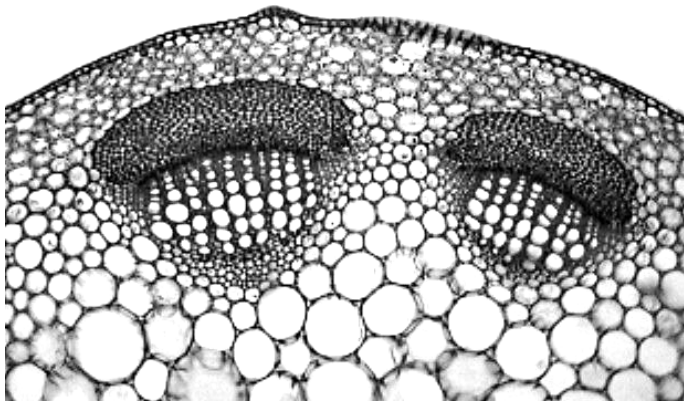
- а) 1, 2, 3;
- б) 1, 2, 4;
- в) 1, 3, 4;
- г) 3, 4, 5.

7. **В состав клеточного сока растений часто входят танины – дубильные вещества. Они имеются в клетках:**

- 1) коры дуба;
- 2) коры ивы;
- 3) коры ели;
- 4) коры бадана;
- 5) листьях чая.

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

8. **На рисунке представлена часть поперечного среза стебля клевера лугового, у которого пучки могут быть охарактеризованы как:**



- 1) концентрические;
- 2) сосудисто-волокнистые;
- 3) проводящие;
- 4) коллатеральные;
- 5) биколлатеральные.

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

9. **Присоски имеют:**

- 1) каракатица;
- 2) свиной цепень;
- 3) ланцетовидная двуустка;
- 4) медицинская пиявка;

- 5) аскарида.**
 а) 1, 2, 3, 4;
 б) 1, 2, 4, 5;
 в) 1, 3, 4, 5;
 г) 1, 2, 3, 4, 5.
- 10. В процессе онтогенеза более одного способа дыхания используют:**
1) майский жук;
2) стрекоза;
3) скорпион
4) прудовик
5) дафния.
 а) 1, 3;
 б) 1, 4;
 в) 2, 4;
 г) 2, 3, 5.
- 11. Имеют кутикулу:**
1) дождевой червь;
2) кивсяк;
3) инфузория-туфелька;
4) ланцетник;
5) морская звезда.
 а) только 1, 2;
 б) только 1, 3;
 в) только 2, 4;
 г) 1, 2, 4, 5.
- 12. Клетки, имеющиеся у гидры, и эктодерме и в энтодерме:**
1) эпителиально-мышечные;
2) стрекательные;
3) промежуточные (интерстициальные);
4) нервные;
5) половые.
 а) 1, 3;
 б) 1, 4;
 в) 2, 4;
 г) 2, 3, 5.
- 13. Среди представителей отряда дневных хищных птиц (отряд Falconiformes) имеются:**
1) энтомофаги;
2) планктонофаги;
3) ихтиофаги;
4) некрофаги;
5) бентофаги.
 а) 1, 3, 4;
 б) 1, 2, 5;
 в) 2, 3, 5;
 г) только 3, 5.
- 14. Морские млекопитающие, рождающие детёнышей в воде:**
1) моржи;
2) дюгоны;
3) сивучи;
4) тюлени;
5) белухи.

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

15. Красную окраску (от розовой до рыжей) покровам животных могут придавать:

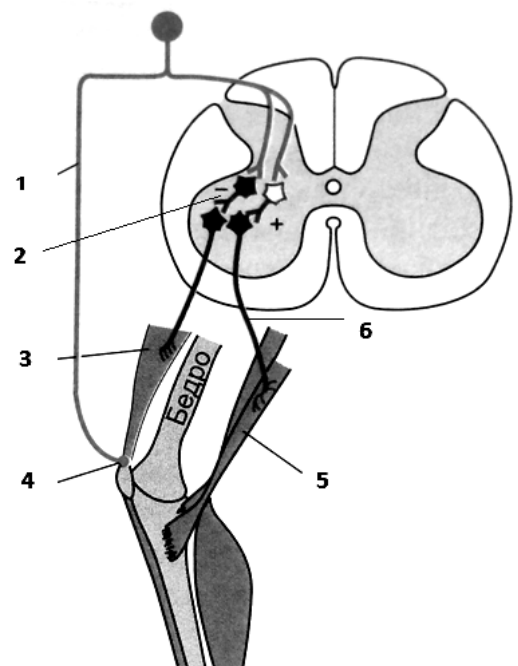
- 1) гемоглобин;
 - 2) кератин;
 - 3) каротин;
 - 4) коллаген;
 - 5) меланины.
- а) 1, 2, 4;
 - б) 1, 3, 5;
 - в) 2, 3, 4;
 - г) 3, 4, 5.

16. Верные соотношения ионов в цитоплазме мышцы в покое:

- 1) $K^+ > Na^+$;
 - 2) $Mg^{2+} > Ca^{2+}$;
 - 3) $Ca^{2+} > Na^+$;
 - 4) $Cl^- > K^+$;
 - 5) $Cl^- > Ca^{2+}$.
- а) 1, 2, 5;
 - б) 1, 3, 4;
 - в) 2, 3, 4;
 - г) 3, 4, 5.

17. Рефлекс, схема которого изображена на рисунке, может быть охарактеризован как:

- 1) оборонительный;
 - 2) моносинаптический;
 - 3) проприорецептивный;
 - 4) безусловный;
 - 5) ориентировочный.
- а) только 1, 4;
 - б) только 2, 3;
 - в) 1, 3, 5;
 - г) 1, 2, 3, 4.



18. Клетками соединительной ткани являются:

- 1) фибробласты;
 - 2) гепатоциты;
 - 3) адипоциты;
 - 4) хондроциты;
 - 5) астроциты.
- а) 1, 2, 5;
 - б) 1, 3, 4;
 - в) 2, 3, 4;
 - г) 3, 4, 5.

19. Т-лимфоциты у человека можно найти в:

- 1) крови;
 - 2) тимусе;
 - 3) селезенке;
 - 4) лимфатических узлах;
 - 5) красном костном мозге.
- а) 1, 2, 3, 4, 5;

- б) только 1, 2, 4, 5;
 в) только 1, 2, 4;
 г) только 3, 4, 5.
- 20. У отдельных представителей класса птиц (Aves):**
 1) наблюдается эндопаразитизм;
 2) наблюдается эктопаразитизм;
 3) наблюдается клептопаразитизм;
 4) наблюдается гнездовой паразитизм;
 5) паразитизм не известен ни в какой форме.
 а) 1, 3, 5;
 б) 2, 3, 4;
 в) только 3, 4;
 г) только 5.
- 21. Показателями биологического прогресса являются:**
 1) усложнение морфологической организации;
 2) увеличение видового разнообразия;
 3) усложнение поведения;
 4) расширение территории обитания;
 5) увеличение численности.
 а) 2, 4, 5;
 б) 1, 3, 5;
 в) 1, 2, 3;
 г) только 1, 5.
- 22. В XX веке к предложенному Ч. Дарвином списку факторов эволюции добавили:**
 1) популяционные волны;
 2) дрейф генов;
 3) борьба за существование;
 4) индивидуальная (генотипическая) изменчивость;
 5) изоляция.
 а) 1, 2, 5;
 б) 1, 3, 4;
 в) только 2,4;
 г) 1, 2, 4, 5.
- 23. Центриоли отсутствуют в:**
 1) клетках кишечного эпителия лягушки;
 2) эритроцитах человека;
 3) нейронах комара;
 4) клетках мезофилла листа тыквы;
 5) клетках кишечной палочки.
 а) 1, 2, 5;
 б) 2, 3, 4;
 в) 2, 4, 5;
 г) 3, 4, 5.
- 24. В организмах воски могут выполнять следующие функции:**
 1) выступать в качестве запасного вещества;
 2) уменьшать транспирацию;
 3) регулировать плавучесть;
 4) выступать в качестве основы плазматической мембраны;
 5) кодировать информацию.
 а) 1, 2, 3;
 б) 2, 3, 4;

- в) 2, 4, 5;
- г) 3, 4, 5.

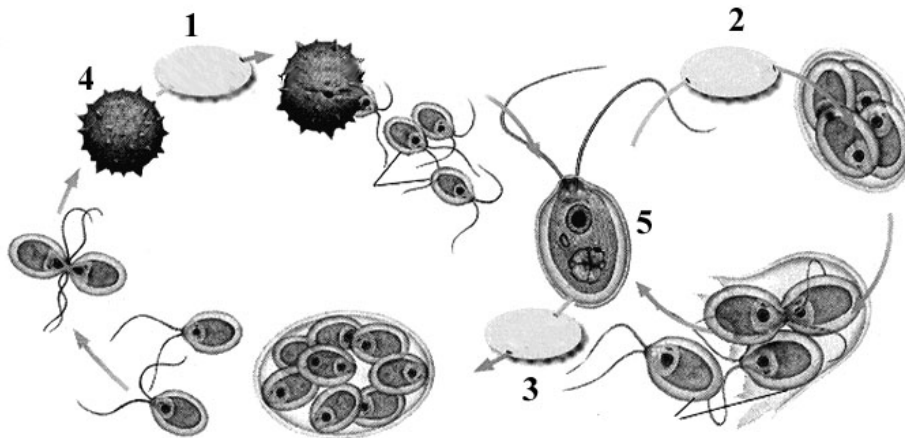
25. В геномах митохондрий животных обычно закодировано около двадцати тРНК. Это означает, что верны следующие утверждения:

- 1) не все аминокислоты присутствуют в генетическом коде митохондрий;**
 - 2) одной аминокислоте в митохондриях обычно соответствует одна тРНК;**
 - 3) одной аминокислоте в митохондриях обычно соответствует несколько тРНК;**
 - 4) синонимичные кодоны обслуживаются одной тРНК;**
 - 5) тРНК узнают в качестве кодирующего стоп-кодон УГА.**
- а) 1, 2, 5;
 - б) 2, 3, 4;
 - в) 2, 4, 5;
 - г) 3, 4, 5.

Часть III. 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 – **10 (по 0,5 балла за каждое задание).**

1. Хлорофилл а встречается у представителей всех отделов водорослей.
2. У эвглен хлоропласты одеты тремя мембранами.
3. Головневые грибы не поражают древесные растения.
4. В рубце коровы грубые целлюлозные волокна кормов разрушаются ферментами анаэробных грибов.
5. Углекислый газ проникает в лист растения через устьица и кутикулу.
6. Морские гребешки передвигаются реактивным способом.
7. Жук-плавунец имеет грызущий ротовой аппарат на всех стадиях развития.
8. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне.
9. Зубы у всех млекопитающих дифференцированы.
10. Концентрация Ca^{2+} в цитоплазме клетки возрастает при угнетении энергетического обмена.
11. Открытие лекарств, блокирующих способность клеток к апоптозу, позволило бы победить многие виды рака.
12. При туберкулезе эластическая тяга легких падает.
13. Аммиак, образующийся при окислении белков, в печени превращается в менее ядовитое вещество мочевины.
14. Все биоценозы обязательно включают автотрофные растения.
15. Млекопитающие появились после вымирания динозавров.
16. Упаковка атомов в гидрофобном ядре миоглобина плотнее, чем в кристалле поваренной соли.
17. В большей части молекулы коллагена водородные связи играют незначительную роль в формировании вторичной структуры.
18. При 70°C репликация ДНК невозможна.
19. Прокариотическая рибосома делает 1 ошибку на 10 000 встроенных аминокислотных остатков.
20. Ген – это последовательность ДНК, кодирующая определенный белок.

3. [маx. 2,5 балла] На рисунке представлен жизненный цикл хламидомонады. Соотнесите процессы деления (1–3) и стадии жизненного цикла хламидомонады (4–5) с описанием их характеристик (А–Д).



Характеристика:

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

Стадии	1	2	3	4	5
Характеристика					

4. [маx. 2 балла] Укажите соответствие между экологической группой растений (1–4) и характерными для нее особенностями (А–Г).

Экологическая группа:

- 1) Гидрофиты
- 2) Суккуленты
- 3) Эпифиты
- 4) Эфемеры

Особенности:

- А) поселяются на побегах других растений и способны поглощать воду из влажного воздуха;
- Б) отличаются коротким онтогенезом, длящимся в течение нескольких недель;
- В) характеризуются низкой интенсивностью транспирации и фотосинтезом по САМ-типу;
- Г) обладают хорошо развитой аэренхимой и неразвитой механической тканью.

Экологическая группа	1	2	3	4
Особенности				

5. [маx. 3 балла] Полисахариды выполняют в живых организмах преимущественно структурные или запасные функции. Соотнесите полисахарид (1–6) с названием группы, к которой его можно отнести по выполняемой функции (А–Б).

Полисахариды:

- 1) цианофициновый крахмал
- 2) инулин
- 3) хитин
- 4) гиалуроновая кислота
- 5) гликоген
- 6) агароза

Группа:

- А) Запасные полисахариды
- Б) Структурные полисахариды

Полисахариды	1	2	3	4	5	6
Группа						

6. [маx. 3 балла] Соотнесите скрещивание (1–6) и вероятное расщепление по фенотипу в полученном потомстве (А–Е).

Скрещивание:

- 1) AaBb x aabb для доминантного эпистаза А над В.
- 2) aaBB x AAbb для комлементарного действия генов
- 3) AaBb x AaBb для рецессивного эпистаза а над В
- 4) AaBb x aabb для рецессивного эпистаза а над В
- 5) AABb x aaBb для полностью сцепленных генов А и В
- 6) AABb x aaBb для неполного доминирования у гена В

Расщепление:

- А) Нет, потомство единообразно
- Б) 3 : 1
- В) 2 : 1 : 1
- Г) 9 : 3 : 3 : 1
- Д) 9 : 4 : 3
- Е) 12 : 3 : 1

Скрещивание	1	2	3	4	5	6
Расщепление						