

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа XXXV всероссийской олимпиады школьников по биологии.

2018/19 учебный год.

11 класс [Max. – 128,5 балла].

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. 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 (1 балл за каждое правильно выполненное тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Для вирусов характерны

- а) рост;
- б) раздражимость;
- в) самосборка;
- г) развитие из споры.

2. Пенициллин подавляет у бактерий:

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

3. Основным запасным веществом у животных и грибов является:

- а) гликоген; б) крахмал; в) глюкоза; г) пектин.

4. Гибриды первого поколения более жизнеспособны и продуктивны из-за:

- а) точечных мутаций;
- б) гетерозиса;
- в) полиплоидии;
- г) модификаций.

5. На рисунке представлена схема агротехнического приема:

- а) пасынкование;
- б) обрезка;
- в) пикировка;
- г) стратификация.

6. Вид хромосомной мутации, в результате которой участок хромосомы прикрепляется к другой, негомологичной ей хромосоме, называется:

- а) делеция;
- б) дупликация;
- в) инверсия;
- г) транслокация.

7. Особенность пищеварительной системы паука:

- а) замкнутость;
- б) наличие печени;
- в) желудок с хитиновыми зубцами;
- г) частично наружное пищеварение.



8. Несмотря на очевидные достижения химической промышленности, веревки из натурального волокна не потеряли своей актуальности в использовании человеком. Преимущество перед синтетическими аналогами им обеспечивает свойство:

- а) эластичность;
- б) низкая влагоемкость;
- в) устойчивость к биологической деструкции;
- г) низкий коэффициент линейного растяжения.

9. Лемуры (семейство Lemuridae) обитают:

- а) в Африке южнее Сахары, в Южной и Юго-Восточной Азии;
- б) в Африке, Юго-Восточной Азии и Южной Америке;
- в) в Юго-Восточной Азии, Австралии и на Мадагаскаре;
- г) только на Мадагаскаре.

10. Язвительная шутка «От редьки верхки, от капусты корешки» была посвящена растению, выведенному в 20-х годах в Ленинграде под руководством:

- а) Николая Ивановича Вавилова;
- б) Ивана Владимировича Мичурина;
- в) Трофима Денисовича Лысенко;
- г) Георгия Дмитриевича Карпеченко.

11. При браках между людьми европеоидной и негроидной расы во втором поколении обычно не бывает людей с белым цветом кожи. Это связано с:

- а) неполным доминированием гена пигментации кожи;
- б) полимерностью генов пигментации кожи;
- в) эпигеномной наследственностью;
- г) нехромосомной наследственностью.

12. По выражению одного из основоположников микробиологии, французского ученого Луи Пастера, «брожение – это жизнь без кислорода». На Руси этот процесс издревле использовали для приготовления различных продуктов питания и напитков, а также для заготовки овощей впрок. Квашение – это разновидность брожения:

- а) молочнокислого;
- б) маслянокислого;
- в) уксуснокислого;
- г) спиртового.



13. Император Рима Максимилиан имел рост 2,5 м, что, по мнению его современников, служило доказательством божественности его происхождения. В наше же время, мы можем предположить, что у него была гиперфункция:

- а) задней доли гипофиза;
- б) передней доли гипофиза;
- в) гипоталамуса;
- г) щитовидной железы.

14. Постепенное откладывание яиц птицами объясняется:

- а) разным температурным режимом в течение суток;
- б) сложным и длительным формированием яйца;
- в) развитой заботой о потомстве;
- г) особыми условиями инкубации.

15. Неверная пара «паразит-хозяин»:

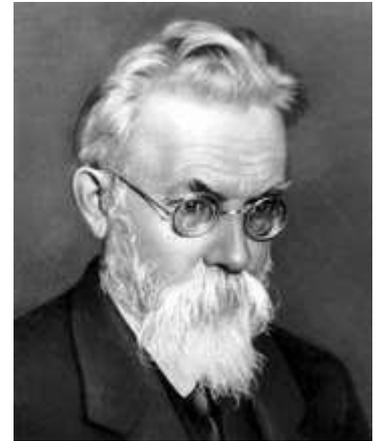
- а) свиной цепень – человек;
- б) трипаносома – малярийный комар;
- в) чесоточный клещ – человек;
- г) печёночный сосальщик – корова.

16. Планктоном называются организмы:

- а) живущие на поверхности воды;
- б) пассивно парящие в толще воды;
- в) активно плавающие;
- г) донные.

17. На рисунке представлен портрет ученого геохимика, который сформулировал современное определение понятия «биосфера»:

- а) Эдвард Зюсс;
- б) Жан Батист Ламарк;
- в) Иван Петрович Павлов;
- г) Владимир Иванович Вернадский.



18. Сердце головастика по строению напоминает сердце:

- а) рыбы;
- б) моллюска;
- в) пресмыкающегося;
- г) взрослого земноводного.

19. Неандертальцев относят к представителям:

- а) предшественников человека;
- б) древнейших людей;
- в) древних людей;
- г) ископаемым людям современного анатомического типа.

20. К модификационной изменчивости организмов можно отнести изменчивость:

- а) возрастную, сезонную, экологическую;
- б) экологическую, генотипическую, комбинативную;
- в) мутационную, онтогенетическую, географическую;
- г) коррелятивную и комбинативную, соотносительную.

21. У взрослой асцидии, ведущей прикрепленный образ жизни, отсутствуют хорда и нервная трубка. В то же время у её свободно плавающей личинки они имеются. Их утрата при переходе во взрослую стадию развития – это проявление:

- а) специализации; б) оптимизации; в) дегенерации; г) адаптации.

22. У человека кости черепа соединены:

- а) все неподвижно;
- б) с помощью суставов в лицевом отделе, неподвижно – в мозговом;
- в) неподвижно, за исключением нижней челюсти;
- г) неподвижно, за исключением верхней челюсти, которая соединена полуподвижно.

23. Трансляция – это процесс, в ходе которого:

- а) синтезируются тРНК;
- б) удваивается количество нитей ДНК;
- в) белковые молекулы распадаются на аминокислоты;
- г) рибосомы синтезируют белковые молекулы на матрице информационной РНК.

24. Из следующих процессов не протекает во время цикла Кальвина:

- а) фиксация углерода;
- б) окисление НАДФН;
- в) образование кислорода;
- г) потребление АТФ.

25. Шину нельзя накладывать при переломе костей:

- а) бедра; б) голени; в) плеча; г) грудной клетки.

26. К внутренней среде организма относятся:

- а) только тканевая жидкость;
- б) только кровь и лимфа;
- в) плазма крови, тканевая жидкость и лимфа;
- г) тканевая жидкость и лимфа.

27. Камни, образующиеся в желчном пузыре при желчекаменной болезни, образуются из соединений:

- а) фосфата кальция;
- б) урата кальция;
- в) оксалата кальция;
- г) холестерина.

28. Универсальными донорами являются лица, имеющие группу крови:

- а) I; б) II; в) III; г) IV.

29. У человека, акклиматизированного к высокогорью:

- а) увеличивается частота сердечных сокращений;
- б) увеличивается дыхательный объем легких;
- в) увеличивается кислородная емкость крови;
- г) увеличивается объем крови.

30. Тритикале – это гибрид, полученный в результате скрещивания:

- а) ячменя и ржи;
- б) пшеницы и ржи;
- в) ржи и кукурузы;
- г) пшеницы и пырея.

31. Наименьшая суточная доза у витамина:

- а) А; б) В₁; в) С; г) D.

32. На месте крупного ранения какого-либо органа образуется шрам, состоящий из:

- а) соединительной ткани, которая выполняет функции утраченной;
- б) многослойного эпителия;
- в) ткани, аналогичной поврежденной;
- г) соединительной ткани, которая не может выполнять функции утраченной.

33. Гигантские нелетающие птицы эпиорнисы (*Aepyornis maximus*) обитали на острове Мадагаскар и вымерли к началу XVIII века. Главной причиной их вымирания явилось:

- а) разорение гнёзд завезенными человеком крысами, свиньями и собаками;
- б) появление на острове европейцев, вооруженных огнестрельным оружием, и прямое истребление ими;
- в) увеличение численности крупных хищников (львов и леопардов), нападавших на них и конкурировавших с ними за пищу;
- г) эпидемии, вызванные завезёнными с домашними животными возбудителями инфекционных заболеваний.

34. Работа сердца замедляется при возбуждении нерва:

- а) блуждающего;
- б) симпатического;
- в) тройничного;
- г) блокового.

35. Повороты головы возможны благодаря:

- а) особому строению основания черепа;
- б) срастанию тел 1-го и 2-го шейных позвонков;
- в) особому строению первого шейного позвонка;
- г) наличию особых связок в атланта-затылочном суставе.

36. Вакцина содержит:

- а) ослабленных возбудителей; б) яды, выделяемые возбудителями;
- в) готовые антитела; г) убитых возбудителей.

37. При носовом кровотечении необходимо положить холод на переносицу и наклонить (повернуть) голову пострадавшего:

- а) вперед; б) назад; в) вправо; г) влево.

38. Сходные мутации, скорее всего, будут у овса и:

- а) подсолнечника; б) сои; в) кукурузы; г) картофеля.

39. Человеческий инсулин, необходимый для лечения больных сахарным диабетом, сейчас производят в промышленных масштабах при помощи бактерии *Escherichia coli*. Этому удалось добиться, применив метод:

- а) искусственного мутагенеза;
б) клеточной гибридизации;
в) генной инженерии;
г) клонирования.

40. Площадь ожоговой поверхности определяется по так называемому правилу «девяток», 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:

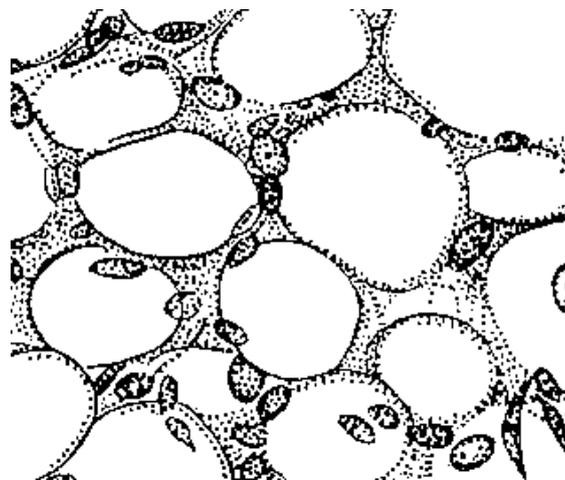
- а) 9%; б) 18%; в) 36%; г) 54%.

41. Этот человек был врачом, ботаником, этнографом, исследователем Сибири и Урала. По результатам исследований Сибири им изданы книги «Флора Сибири» (1747 -1769 годы) в 4-х томах на русском языке и в 4-х томах на немецком языке. Выберите растение, произрастающее в Амурской области, описанное этим естествоиспытателем и названное его именем:

- а) лилия Буша (*Lilium buschianum* Lodd.);
б) лиственница Гмелина (*Lárix gmélinii*);
в) черёмуха Маака (*Prunus maackii*);
г) лотос Камарова (*Ntlumbo komarovil* Grossh.).

42. На рисунке изображена ткань:

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



43. Наибольшее число кодонов для одной аминокислоты составляет:

- а) 3;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

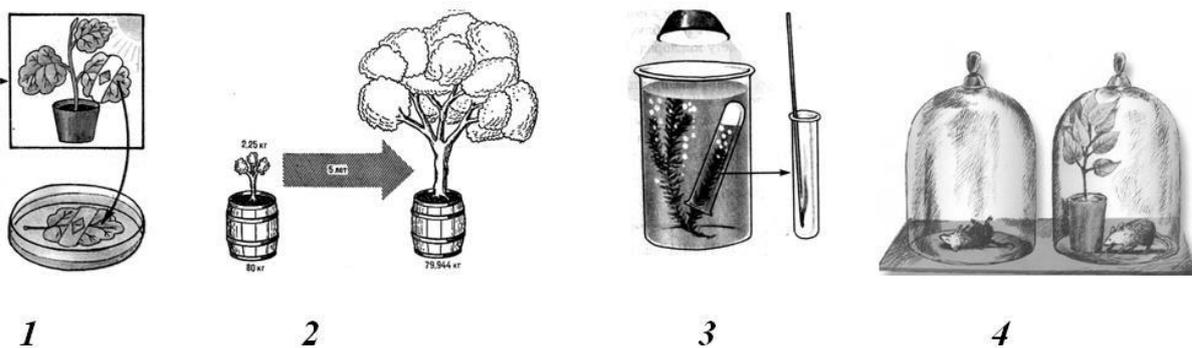
44. В процессе фотосинтеза источником кислорода (побочного продукта) является:

- а) АТФ;
б) глюкоза;
в) вода;
г) углекислый газ.

45. Александр Валентинович поместил под один герметичный прозрачный колпак два растущих в горшках растения: одно С-3, а другое С-4. Оба растения не испытывают недостатка ни в воде, ни в свете, ни в минеральных удобрениях, но конкурируют за углекислый газ. Какое растение проживёт дольше?

- а) С-4;
б) С-3;
в) оба растения погибнут одновременно;
г) ни одно растение не погибнет.

46. Опыт Яна ван Гельмонта, выявивший, что растительное вещество образуется из воды, изображен на рисунке:



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

47. Первым веществом биологического происхождения, синтезированным в химической лаборатории, был(-а):

- а) глицерин;
б) крахмал;
в) мочеви́на;
г) глицин.

48. К модификационной изменчивости организмов можно отнести изменчивость:

- а) возрастную, сезонную, экологическую и географическую;
б) экологическую, генотипическую и комбинативную;
в) мутационную и онтогенетическую;
г) коррелятивную и комбинативную.

49. Вырожденность генетического кода выражается в том, что:

- а) один кодон может кодировать несколько аминокислот;
б) одна аминокислота может кодироваться несколькими кодонами;
в) один кодон может кодировать разные аминокислоты в разных организмах;
г) одна аминокислота может кодироваться разными кодонами в разных организмах.

50. 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.

51. Главными направлениями биологического прогресса являются:

- а) дивергенция и конвергенция;
б) адаптация, метаморфоз, изоляция;
в) адаптивная радиация, оптимизация, специализация;
г) ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация.

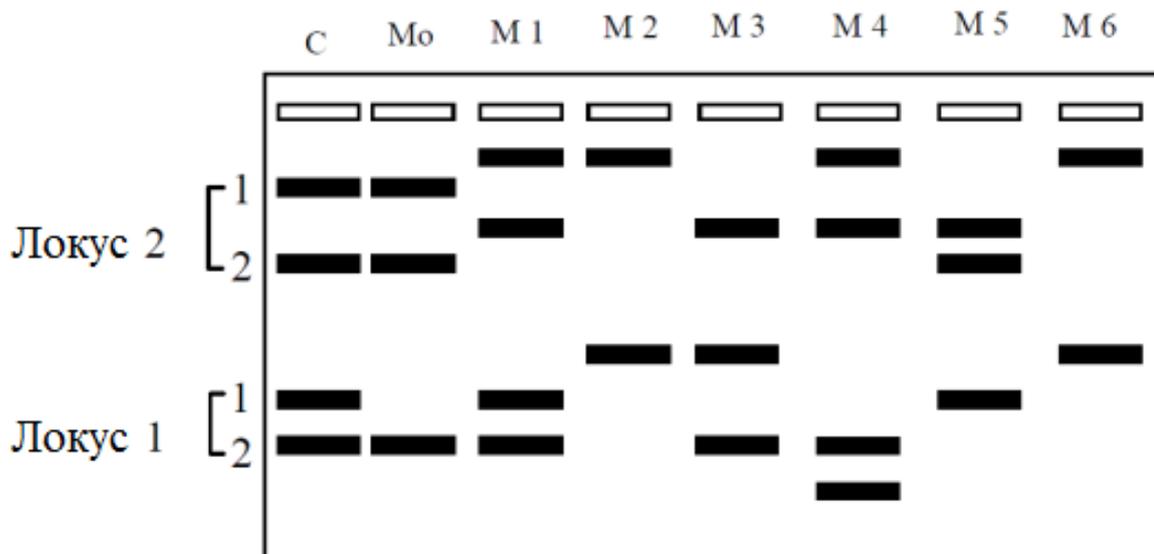
52. Хитин – это:

- а) основа наружного скелета членистоногих;
б) пигмент в покрове беспозвоночных;
в) составная часть целлюлозы;
г) панцирь ракообразных.

53. Целлюлоза, попавшая в желудочно-кишечный тракт человека:

- а) не расщепляется из-за отсутствия специфического фермента;
б) частично расщепляется бактериями в толстом кишечнике;
в) расщепляется α -амилазой слюны;
г) расщепляется панкреатической α -амилазой.

54. На рисунке показаны результаты электрофореза микросателлитной ДНК двух локусов цыпленка (С), его матери (Mo) и шести петухов (M1-M6) из этого курятника.



Согласно этим данным:

- а) биологическим отцом цыпленка является петух M1;
- б) биологическим отцом цыпленка является петух M5;
- в) петухи M2 и M3 с равной вероятностью могут быть биологическими отцами цыпленка;
- г) биологического отца установить нельзя, так как для однозначного ответа нужно проанализировать, по меньшей мере, три локуса.

55. Цианистый калий является сильным ядом, потому что он:

- а) ингибирует фотосинтез;
- б) ингибирует синтез белков;
- в) ингибирует перенос электронов в дыхательной цепи;
- г) ингибирует окисление жирных кислот.

56. Выдающийся русский биолог Карл Максимович Бэр является автором:

- а) закона зародышевого сходства;
- б) закона независимого наследования признаков;
- в) закона гомологических рядов;
- г) биогенетического закона.

57. Из перечисленных экосистем самую низкую первичную продукцию в расчете на квадратный метр имеет:

- а) луг;
- б) тайга;
- в) открытый океан;
- г) тропический лес.

58. Известно, что Ч. Дарвин занимался разведением кур и голубей. Используя данные, полученные при скрещивании представителей разных пород этих домашних животных, он доказал, что:

- а) все породы произошли от одного дикого вида-родоначальника;
- б) разные породы произошли от разных диких видов;
- в) путем скрещивания можно создавать новые виды;
- г) меняя условия содержания, можно превращать один вид в другой.

59. Рождение детей-мулатов в смешанных афро-европейских семьях объясняется:

- а) неполным доминированием по гену, отвечающему за цвет кожи;
- б) множественным аллелизмом гена, отвечающего за цвет кожи;
- в) взаимодействием генов, отвечающих за цвет кожи, по типу полимерии;
- г) индивидуальной вариативностью проявления гена, отвечающего за цвет кожи.

60. Белая окраска кошек зависит от нескольких генов, среди которых аутосомный ген W, доминантная мутация в котором приводит к нарушению миграции меланобластов и белой окраске, и не сцепленный с ним аутосомный ген c,

рецессивная мутация в котором приводит к альбинизму. Для скрещиваний кошки Василисы генотипа $CCWw$ и кота Василия с генотипом $ccww$ наиболее вероятно, что:

- а) оба родителя белые, все котята белые;
- б) оба родителя белые, половина котят белые, половина – окрашенные;
- в) оба родителя белые, $3/4$ котят белые, $1/4$ – окрашенные;
- г) мать окрашенная, отец белый, $3/4$ котят окрашенные, $1/4$ – белые.

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 баллов (2 балла за каждое правильно выполненное тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Из перечисленных видов генетических патологий, встречающихся у человека, к трисомиям относятся синдромы:

- 1) Шершевского-Тернера;
- 2) Дауна;
- 3) Патау;
- 4) Эдвардса;
- 5) кошачьего крика.

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

2. Примером идиоадаптации является:

- 1) защитная окраска;
- 2) приспособление семян к рассеиванию;
- 3) появление двухкамерного сердца;
- 4) двойное оплодотворение;
- 5) превращение листьев в колючки.

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

3. Реликтовыми растениями, произрастающими в водоёмах Амурской области, являются:

- 1) Водяной орех плавающий (*Trapa natans*);
- 2) Рдест плавающий (*Potamogeton natans*);
- 3) Лотос Комарова (*Nelumbo komarovii* Grossh.);
- 4) Бразения Шребера (*Brasenia shreberi*);
- 5) Эвриала устрашающая (*Euryale ferox*).

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

4. По мере старения листьев происходит:

- 1) разрушение хлорофилла;
- 2) накопление каротиноидов и антоциана;

3) разрушение кристаллов оксалата кальция;

4) повышение интенсивности дыхания;

5) снижение интенсивности фотосинтеза.

а) 1, 2, 3;

б) 1, 2, 5;

в) 1, 3, 4;

г) 1, 3, 5;

д) 1,2,3,4,5.

5. Эритроциты крови выполняют следующие функции:

1) перенос газов (O_2 и CO_2);

2) перенос O_2 и питательных веществ к мышцам;

3) перенос питательных веществ и выделение CO_2 из организма;

4) перенос глюкозы из печени и желудочно-кишечного тракта ко всем органам;

5) выделение молочной кислоты и CO_2 из мышц и перенос их к лёгким и почкам.

а) только 1;

б) только 2, 3;

в) только 4, 5;

г) только 1, 2, 3;

д) 2, 3, 4, 5.

6. Трепанги – промысловые съедобные морские огурцы. Их разные виды в основном промышленно выращивают в странах Юго-Восточной Азии. В Приморском крае России в гастрономических целях в основном добывают:

1) мириотроха (*Myriotrochus rinkii*);

2) чешуйчатую голотурию (*Psolus peronii*);

3) жёсткую голотурию (*Sphaerothuria bitentaculata*);

4) кукумарию японскую (*Cucumaria japonica*);

5) дальневосточного трепанга (*Stichopus japonicus*).

а) 1, 4;

б) 1, 5;

в) 2, 3;

г) 2, 4;

д) 4, 5.



7. Рост плотности популяции могут ограничивать факторы:

1) территориальность;

2) наличие паразитов;

3) недостаток пищевого ресурса;

4) накопление продуктов обмена;

5) хищничество.

а) только 1, 5;

б) только 2, 3;

в) только 2, 3, 5;

г) только 1, 2, 3, 5;

д) 1, 2, 3, 4, 5.

8. Рисунок иллюстрирует периодические колебания численности, наблюдавшиеся на протяжении двух десятков лет у популяций хищника и его жертвы. На основании анализа представленных данных можно утверждать, что популяционные волны:

1) находятся в противофазе;

2) никак не связаны друг с другом;

3) полностью совпадают по времени и амплитуде;

4) у хищника запаздывают по отношению к жертве;

5) у хищника имеют меньшую амплитуду, чем у жертвы.

а) только 2;

б) только 3, 4;

в) только 4, 5;

г) 1, 3, 5;

д) 1, 4, 5.

9. Эволюция организмов приводит к:

- 1) разнообразию видов;
- 2) естественному отбору;
- 3) возникновению мутаций;
- 4) адаптации к условиям существования;
- 5) обязательному повышению организации.

а) 1, 4;

б) 1, 5;

в) 2, 3;

г) 2, 5;

д) 3, 5.

10. 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) 2, 3, 4;

б) 1, 2, 3;

в) 2, 4, 5;

г) 3, 4, 5;

д) 1,2,3,4,5.

11. Бактерии вызывают заболевания:

- 1) возвратный тиф;
- 2) сыпной тиф;
- 3) малярия;
- 4) туляремия;
- 5) гепатит.

а) 1, 3, 4;

б) 1, 3, 5;

в) 1, 2, 4;

г) 2, 4, 5;

д) 2, 3, 4, 5.

12. Переохлаждение характеризуется:

- 1) расширением периферических сосудов;
- 2) сужением периферических сосудов;
- 3) урежением дыхания;
- 4) учащением дыхания;
- 5) понижением артериального давления.

а) только 1, 4;

б) только 2, 3;

в) 1, 3, 5;

г) 2, 3, 5;

д) 2, 4, 5.

13. Конечным продуктом бактериального брожения может быть:

- 1) этанол; 2) этилен; 3) этан; 4) ацетилен; 5) ацетат.

а) только 1, 4;

б) только 1, 5;

в) 1, 3, 4;

г) 2, 4, 4;

д) 2, 3, 5.

14. У бархатцев (*Tagetes*) есть сорта с тёмно-бордовыми лепестками. Предположительно, в них могут содержаться в большом количестве следующие пигменты:

- 1) феомеланины;**
- 2) каротины;**
- 3) билирубины;**
- 4) ксантофиллы;**
- 5) антоцианы.**

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



15. Начиная создавать российский флот, Петр I ввел в практику голландский рацион для моряков, который включал лимоны и апельсины. Это делалось для того, чтобы предотвратить развитие цинги. Цитрусовые доставлялись в Россию из Европы. Однако эту проблему можно было решить, используя российские продукты. Для этого достаточно было включить в рацион моряков:

- 1) хлеб;**
- 2) квашенную капусту;**
- 3) клюкву;**
- 4) мясо;**
- 5) рыбу.**

- а) 1, 2, 3;
- б) 4, 5;
- в) 2, 3;
- г) 2, 4, 5;
- д) 1, 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 - 25 баллов (1 балл за каждое правильно выполненное тестовое задание).

1. Все наследственные заболевания связаны с мутациями в хромосомах.
2. У различных сумчатых животных выводковая сумка может располагаться как на животе, так и на спине, и открываться вперед или назад.
3. Все представители типа Хордовые раздельнополые животные.
4. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне.
5. Орангутаны являются ближайшими родственниками человека.
6. Сила сокращения поперечно-полосатой мышцы в наибольшей степени зависит от ее длины.
7. Плацента может выполнять секреторную функцию как железа внутренней секреции.
8. Состав желудочного сока зависит от химического состава пищи.
9. Гипоксия – недостаточное поступление воздуха в легкие.
10. И кислород, и углекислый газ транспортируются кровью, главным образом, в виде обратимых соединений с гемоглобином.
11. Сукцессия возникает в результате нарушения равновесия в экосистеме.
12. Кариотип особей одного вида может различаться.
13. Растения поглощают углекислый газ только на свету.
14. Вдох у человека осуществляется без затрат энергии в виде АТФ
15. Обычно резус-конфликт возникает при первой беременности у резус-отрицательной

матери и резус-положительном ребенке.

16. Если самке кулика-сороки положить рядом с ее яйцами муляж, в несколько раз больший по размеру, она перестает обращать внимание на настоящие.

17. Птицы, для которых характерен гнездовой паразитизм, не могут совершать движения, связанные с гнездованием.

18. Предметом исследования биологии являются общие и частные закономерности организации, развития, обмена веществ, передачи наследственной информации.

19. Y-хромосома самая маленькая по размеру из всех хромосом человека.

20. Рибосомы имеются в клетках всех живых организмов.

21. Основные запасы воды в клетке растения находятся в пластидах.

22. Самые длинные РНК – информационные.

23. Водородные связи участвуют в образовании первичной структуры белка.

24. Энергия, полученная с пищей, полностью переходит в биомассу.

25. Все фототрофные микроорганизмы синтезируют пигменты хлорофилльной природы.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 13,5 баллов. Используя цифровую нумерацию заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маx. 3 балла, по 0,5 баллов за каждый правильный ответ]

Соотнесите биохимические процессы (1–6) с органеллами клетки человека, в которых они происходят (А–Г).

Процесс:

- 1) гликолиз;
- 2) гидролиз фагоцитированных частиц;
- 3) окисление жирных кислот;
- 4) синтез нуклеотидов;
- 5) сплайсинг;
- 6) окислительное фосфорилирование.

Органеллы клетки:

- А) ядро;
- Б) цитоплазма;
- В) митохондрии;
- Г) лизосомы.

Процесс	1	2	3	4	5	6
Органеллы клетки						

2. [маx. 3 балла по 0,5 балла за каждый правильный ответ]

В 2018 году научный мир отметил юбилеи выдающихся ученых-биологов. Соотнесите их имена (1-6) с открытиями, совершенными в биологии (А–Е).

Учёные:

- 1) Антони Ван Левенгук
- 2) Луиджи Гальвани
- 3) Луи Пастер
- 4) Владимир Бехтерев
- 5) Николай Вавилов
- 6) Александр Чижевский.

Открытия

- А) основатель иммунологии и микробиологии
- Б) основатель научной микроскопии
- В) создатель рефлексологии – оригинальной научной теории поведения
- Г) основатель космической биологии
- Д) основатель электрофизиологии, исследовавший электрические явления при мышечных сокращениях
- Е) создатель учения о мировых центрах происхождения культурных растений, открыл закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости организмов

Ученый	1	2	3	4	5	6
Открытия						

3. [маж. 2,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ] Распределите животных (А–Д) согласно успешности решения ими задач на экстраполяцию, который указан в таблице в процентах правильных предсказаний направления движения предметов, вышедших из поля зрения.

Животные: А) Мышь Б) Волк В) Кошка Г) Собака Д) Крыса

Процент правильных решений при первой попытке	1	2	3	4	5
	59,1 %	67,5 %	82 %	87,9 %	100 %
Животное					

4. [2,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ]

В процессе исследования анатомического строения клеток и тканей растений приготовленный микропрепарат сначала рассматривают при малом увеличении в капле воды, а затем окрашивают различными реактивами (красителями). Соотнесите красители (1–5) и эффект, который они обеспечивают (А–Д).

Краситель:

- 1) судан III
- 2) раствор Люголя
- 3) сернокислый анилин
- 4) гипохлорит натрия
- 5) флороглюцин с концентрированной серной или соляной кислотой

Видимый эффект:

- А – окрашивает крахмальные зерна в синий цвет.
 Б – окрашивает одревесневшие стенки клеток в лимонно-желтый цвет.
 В – окрашивает одревесневшие стенки клеток в малиново-красный цвет.
 Г – окрашивает жирные и эфирные масла, жироподобные вещества в оранжевый цвет.
 Д – обесцвечивает красители, ничего сам не окрашивает.

краситель	1	2	3	4	5
видимый эффект					

5. [маж. 2,5 баллов, по 0,5 балла за каждый правильный ответ]

Углеводы – чрезвычайно многообразная группа биологических молекул, выполняющая самые разнообразные функции. Соотнесите углевод (1–5) с функцией, которую он выполняет (А–Д).

Углеводы:

- 1) Глюкоза
- 2) Сахароза
- 3) Лактоза
- 4) Гиалуроновая кислота
- 5) Крахмал

Функции:

- А) Является основным углеводом, транспортируемым в растении.
 Б) Составляет основу межклеточного матрикса животных.
 В) Основной углевод, транспортируемый в крови позвоночных.
 Г) Дисахарид, образующийся в клетках млекопитающих.
 Д) Полисахарид, не встречающийся у животных.

углеводы	1	2	3	4	5
функции					

Желаем успеха!