

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа XXXIV всероссийской олимпиады школьников по биологии.

2017/18 учебный год.

11 класс [Мак. – 133 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. В благоприятных условиях спора бактерии:

- а) погибает;
- б) делится, образуя 3 – 6 новых спор;
- в) прорастает в новую бактериальную клетку;
- г) сливается с другой спорой с последующим делением.

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. Приведенный график отображает изменение в течение суток концентрации в крови гормона (стрелками обозначено время приема пищи):

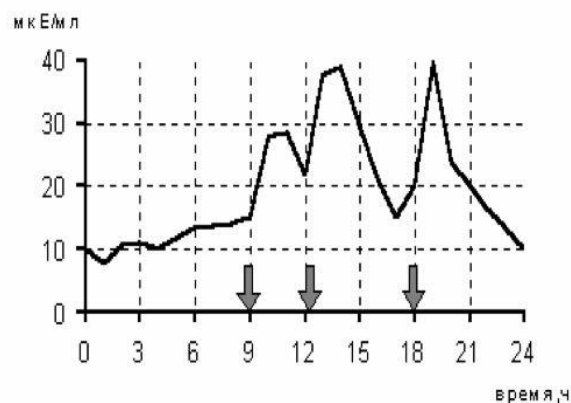
- а) кортизола;
- б) тироксина;
- в) инсулина;
- г) глюкагона.

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:

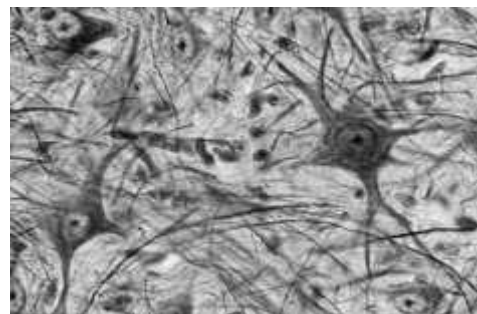
- а) эластичность;
- б) низкая влагоемкость;
- в) устойчивость к биологической деструкции;
- г) низкий коэффициент линейного растяжения.

9. Потревоженный самец гориллы встаёт в полный рост, ударяя себя при этом руками в грудь. Такое поведение является:

- а) демонстративным;
- б) агрессивным;
- в) половым;
- г) ориентировочным.

10. На рисунке изображена ткань:

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



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. Обыкновенный таймень (*Hucho taimen*) – самый крупный представитель семейства лососёвых, достигающий 1,5-2 м длины и 60-80 кг веса. Исходя из особенностей обитания, его можно отнести к рыбам:

- а) жилым;
- б) морским;
- в) проходными;
- г) полупроходным.

13. Размножение этого растения можно успешно осуществить, с помощью посадочного материала, представленного на рисунке. Это растение:

- а) картофель;
- б) георгин;
- в) нарцисс;
- г) гладиолус.



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, который считал, что влияние «внешних обстоятельств» одна из самых важных причин приспособительных изменений организмов, то есть эволюции растений и животных:

- а) К.Ф. Рулье;
- б) Ж.Б. Ламарк;
- в) Ч.Р. Дарвин;
- г) П.С. Паллас.



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

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. В свертывании крови участвует фибриноген, являющийся белком:

- а) плазмы крови;
- б) цитоплазмы лейкоцитов;

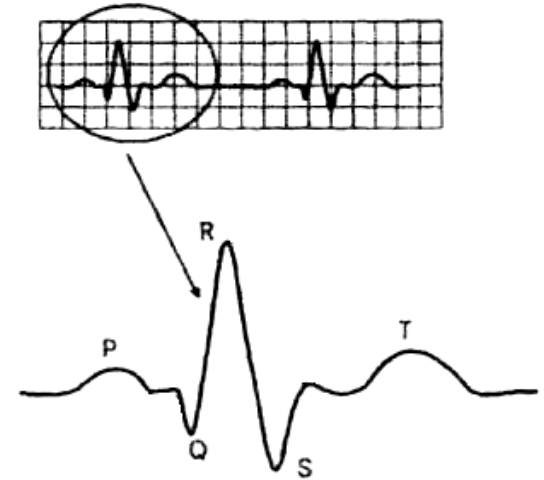
- в) входящим в состав тромбоцитов;
- г) образующимся при разрушении эритроцитов.

28. Универсальными донорами являются лица, имеющие группу крови:

- а) I; б) II; в) III; г) IV.

29. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ). Зубец Р на отражает следующий процесс в сердце:

- а) возбуждение предсердий;
- б) восстановление состояния желудочков после сокращения;
- в) только возбуждение желудочков;
- г) одновременное возбуждение предсердий и желудочков.



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 атланто-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*. Этого 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. Кривая выживания, характерная для однолетних культурных растений, на рисунке:

- а) показана линией А;
б) показана линией В;
в) показана линией С;
г) не показана.

43. Наибольшее число кодонов для одной аминокислоты составляет:

- а) 3;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

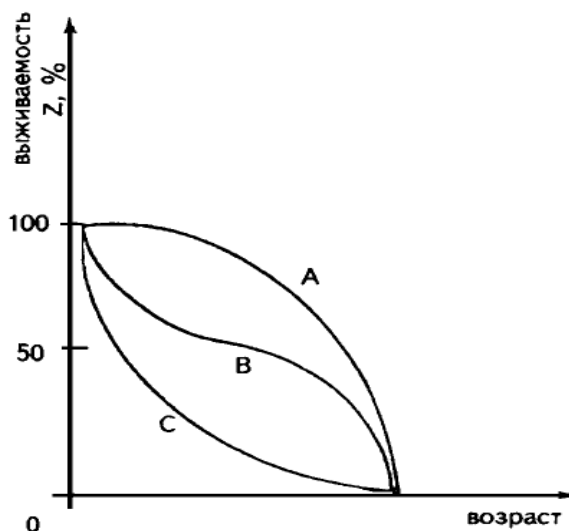
44. В процессе фотосинтеза источником кислорода (побочного продукта) является:

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

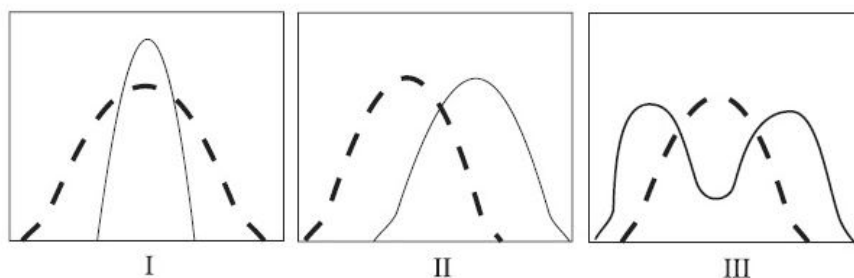
45. САМ-фотосинтез является приспособлением к:

- а) низкой освещённости;
б) низкой влажностью субстрата;
в) малому содержанию фосфатов в почве;
г) механизмам заражения фитопатогенными грибами.

46. В нормальных условиях сроки цветения и созревания семян у луговых растений покрывают всё лето, но на сенокосных лугах семена дают преимущественно те растения, которые успевают отцвести и созреть либо до периода покоса, либо цветут уже в конце лета, после покоса. В результате, например у погремка большого, образуются две расы – раннецветущая и поздноцветущая. Если исходить из того, что на графиках ниже пунктирной линией показаны характеристики исходной



популяции, а сплошной – характеристики эволюционировавшей популяции, то в лучшей степени иллюстрирует/иллюстрируют данное явление:



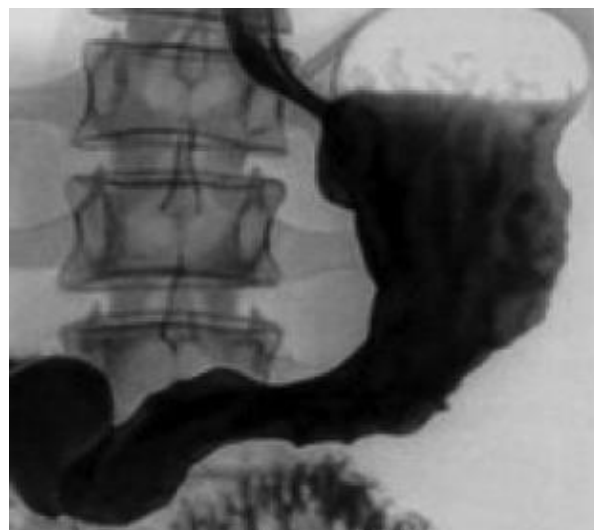
- а) только график I;
- б) только график II;
- в) только график III;
- г) графики II и III.

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

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

48. 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.



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:

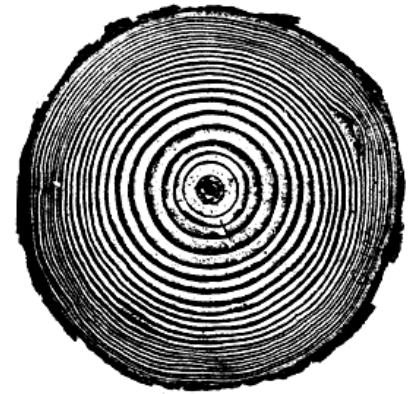
- а) обезболить;
- б) вызывать «скорую помощь»;
- в) промывать рану проточной водой;
- г) приливать небольшое количество раствора щелочи на кисть для нейтрализации кислоты.

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. На спилах обитающих в умеренном климате древесных растений можно обнаружить годовичные кольца. К их образованию приводит:

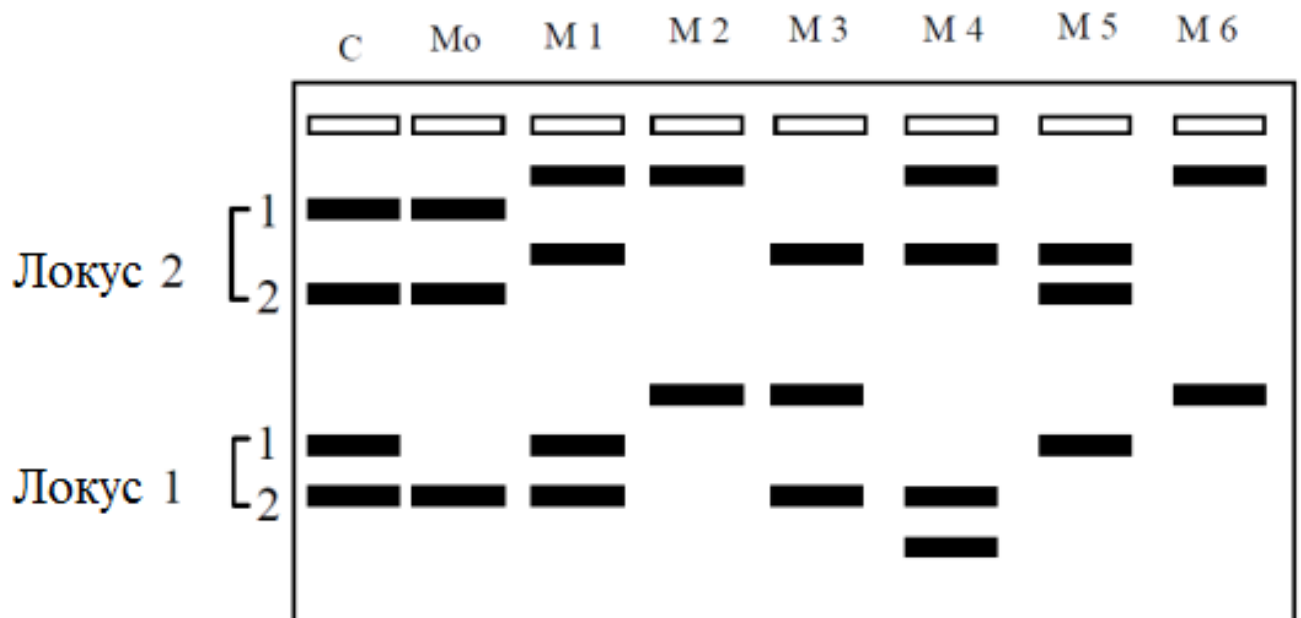
- а) чередование ксилемы и флоэмы;
- б) сезонная активность камбия;
- в) циклический рост коры;
- г) ежегодное отмирание тканей.



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 (Мо) и шести петухов (М1-М6) из этого курятника.



Согласно этим данным:

- а) биологическим отцом цыпленка является петух М1;
- б) биологическим отцом цыпленка является петух М5;
- в) петухи М2 и М3 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. Рисунок, предложенный Ю. Либихом, иллюстрирует экологический закон:

- а) оптимума;
- б) взаимодействия экологических факторов;
- в) минимума;
- г) толерантности.

58. Покровы ракообразных при варке краснеют. Причина изменения окраски в этом случае:

- а) денатурация белка, образующего комплекс с пигментом;
- б) разрушение эумеланина, вследствие чего проявляется окраска, создаваемая феомеланином;
- в) образование красного пигмента астаксантина при повышенной температуре;
- г) разрушение пигментных вакуолей в клетках-хроматофорах, вследствие чего пигмент равномерно распределяется в эпидермисе.

59. Для всех клеток организма человека характерна экспрессия (активная работа) генов, кодирующих:

- а) гемоглобин;
- б) актин;
- в) протромбин;
- г) лизоцим.

60. Обнаружен человек, лежащий без сознания на остановке общественного транспорта. Пульс на сонных артериях не определяется. Дыхательные движения грудной клетки отсутствуют. Очевидцами вызвана бригада «скорой помощи». До прибытия квалифицированной помощи в первую очередь из нижеперечисленного следует выполнить:

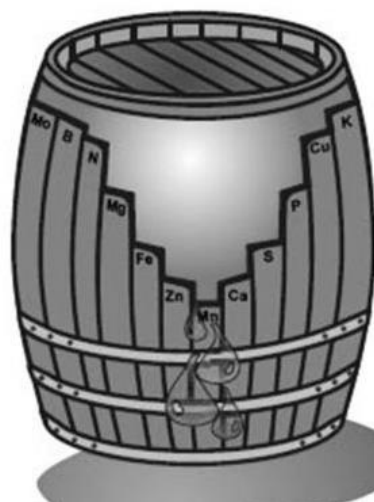
- а) проверку наличия дыхания альтернативными методами (например, с помощью теста на запотевание поднесенного ко рту пострадавшего зеркальца);
- б) освобождение верхних дыхательных путей от инородных предметов и мокроты;
- в) искусственное дыхание;
- г) непрямой массаж сердца.

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. Из перечисленных заболеваний вирусами вызываются:

- 1) корь;
- 2) ящур;
- 3) столбняк;
- 4) бешенство;
- 5) сибирская язва.

- а) 1, 2, 3;
- б) 1, 2, 4;
- 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 schreberi*);
- 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.

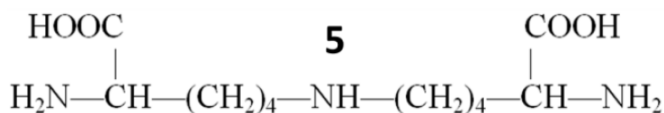
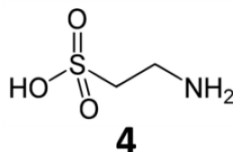
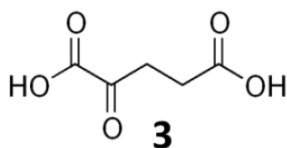
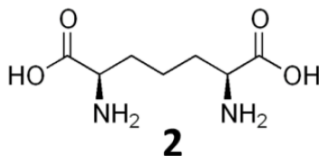
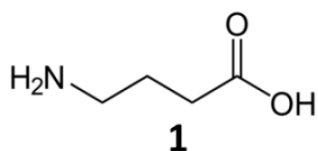
- а) 1, 2, 3;
- б) 1, 2, 5;
- в) 1, 3, 4;
- г) 1, 3, 5;
- д) 1, 2, 3, 4, 5.

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. Из приведенных на рисунке молекул, аминокислотами являются:



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

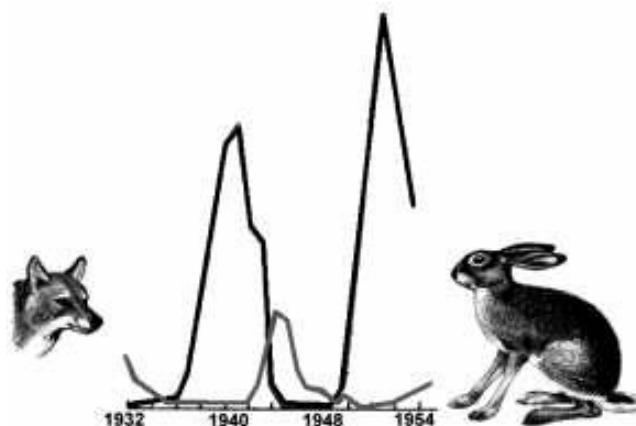
8. Рисунок иллюстрирует периодические колебания численности, наблюдавшиеся на протяжении двух десятков лет у популяций хищника и его жертвы. На основании анализа представленных данных можно утверждать, что популяционные волны:

- 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. Рассмотрите половые хромосомы человека, представленные на рисунке справа.

Можно верно утверждать, что:

- 1) X-хромосома слева (большая по размеру);
- 2) X-хромосома справа (меньшая по размеру);
- 3) X-хромосома имеет два плеча, длинное и короткое;
- 4) кроме половых хромосом, у человека есть еще 23 пары аутосом;
- 5) эти хромосомы, вероятно, принадлежат человеку женского пола.

- а) 1, 2;
- б) 1, 3;
- в) 1, 3, 4;
- г) 2, 3, 5;
- д) 2, 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. Мейозом могут делиться клетки:

- 1) гаплоидные;
- 2) диплоидные;
- 3) триплоидные;
- 4) тетраплоидные;
- 5) гексаплоидные.

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



14. У бархатцев (*Tagetes*) есть сорта с тёмно-бардовыми 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. Николай Иванович Вавилов создал в Санкт-Петербурге мировую коллекцию культурных растений.

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. При сильном похолодании некоторые птицы могут впадать в спячку.

5. Гипервитаминоз известен только для жирорастворимых витаминов.

6. Аммиак, образующийся при окислении белков, в печени превращается в менее ядовитое вещество мочевины.

7. Партогенез, как правило, наблюдается у животных с высоким уровнем смертности или у видов, живущих в таких условиях, когда встреча самки с самцом затруднена.

8. Состав желудочного сока зависит от химического состава пищи.

9. Гипоксия – недостаточное поступление воздуха в легкие.

10. Вид – элементарная единица эволюции.

11. Негомологичные хромосомы не конъюгируют.

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. Ультрафиолетовые лучи обладают мутагенным действием.
16. Все биоценозы обязательно включают автотрофные растения.
17. Все мышцы с помощью сухожилий присоединяются к костям скелета.
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. В составе хромосомы всегда присутствует только одна молекула ДНК, имеющая вид двойной спирали.
25. Совокупность рецессивных мутаций в генотипах особей популяции образует резерв наследственной изменчивости.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 18 баллов. Используя цифровую нумерацию заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [макс. 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.

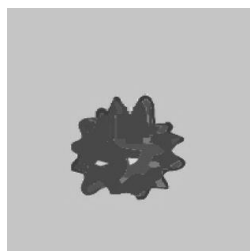
Процесс	1	2	3	4	5	6
Органеллы клетки						

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

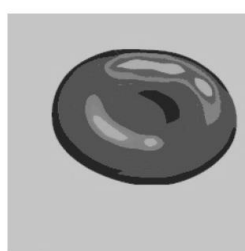
Установите соответствие между изображениями эритроцитов (1–3) с раствором хлорида натрия (А–Е) соответствующей концентрации, в котором эритроциты принимают такую форму.

Раствор NaCl:

- 1) гипотонический
- 2) 0,9% NaCl
- 3) гипертонический
- 4) изотонический
- 5) 1,9% NaCl
- 6) 0,2 % NaCl



А)



Б)



В)

Раствор	1	2	3	4	5	6
Эритроцит						

3. [макс. 5 баллов, по 0,5 баллов за каждый правильный ответ] Установите соответствие между конечными продуктами (1–12), получаемыми в различных биотехнологических производствах и участвующими в них микроорганизмами (А–И):

Конечный продукт биотехнологического процесса:

- 1) биогаз;
- 2) ацидофилин;
- 3) антибиотик мицетин;
- 4) выщелачивание меди;
- 5) лейцин;
- 6) инсулин;
- 7) вакцина против сибирской язвы;
- 8) инсектицидные препараты;
- 9) витамин В12;
- 10) белково-витаминные концентраты.

Микроорганизмы:

- А) актиномицеты;
- Б) бациллы;
- В) дрожжи;
- Г) кишечная палочка;
- Д) метансинтезирующие;
- Е) молочнокислые бактерии;
- Ж) пропионовокислые бактерии;
- З) тионовые бактерии.

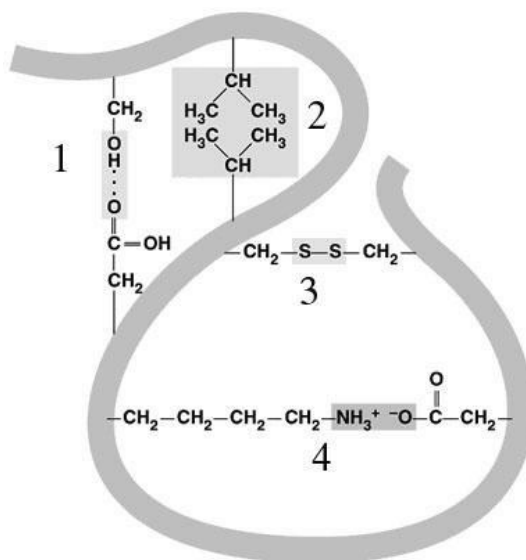
Конечный продукт биотехнологического процесса:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Микроорганизмы										

4. [мах. 4 балла, по 1 баллу за каждый правильный ответ]

В образовании четвертичной структуры белка принимают участие различные виды связей. Соотнесите пронумерованные виды связей (1–4) с их названиями (А–Д).

Внимание, одно название дано избыточно!

- А – водородная связь;
 Б – гидрофобное взаимодействие;
 В – пептидная связь;
 Г – дисульфидная связь;
 Д – ионная связь.



Взаимодействие	1	2	3	4
Название связи				

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

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) 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						

Желаем успеха!