

Вступительная олимпиада Биологического отделения

Задания для 9 класса

Часть А

*Обратите внимание: во всех тестах части А только один правильный ответ!!!
Все ответы внесите в матрицу!!!*

- Тонкостенные клетки с живым зернистым протопластом слабо развитыми вакуолями характерны для ткани:**
А) покровной;
В) образовательной;
С) проводящей;
D) механической.
- Клетки, выполняющие свою функцию при сохранении протопласта:**
А) склереиды эндокарпия;
B) пробка перидермы;
C) членик сосуда трахеи;
D) хлоренхима первичной коры.
- Транспирация и газообмен активно осуществляются через:**
А) устьица эпидермиса;
B) чечевички перидермы;
C) трещины коры;
D) все упомянутые структуры.
- Колленхима – простая ткань, основной функцией которой является:**
А) фотосинтез;
B) защита;
C) проведение;
D) опора.
- Закрытые коллатеральные хаотически расположенные проводящие пучки, окруженные склеренхимной обкладкой в стеблях – признак растений:**
А) двудольных;
B) травянистых;
C) однодольных;
D) однолетних.
- Пазушные почки возникают в результате:**
А) деления клеток апикальной меристемы;
B) дедифференциации клеток основной паренхимы;
C) деления клеток интеркалярных меристем;
D) появления раневых меристем.
- Зародыш семени пшеницы состоит из ткани:**
А) покровной;
B) образовательной;
C) запасющей;
D) является клеточной структурой.
- Проводящий пучок, в центре которого находится флоэма, окруженная ксилемой, называется:**
А) коллатеральным;
B) радиальным;
C) биколлатеральным;
D) концентрическим.
- Растения семейства Крестоцветные имеют соцветия:**
А) головку;
B) корзинку, листовку;
C) коробочку, корзинку;
D) кисть.
- Для злаков характерны соцветия:**
А) кисть, колос;
B) зонтик, метелка;
C) метелка, султан;
D) колос, тирс.

- 11. Для того чтобы под действием корневого давления происходило движение воды, растению необходимо:**
А) достаточное содержание воды в почве;
В) достаточное содержание кислорода в почве;
С) живые клетки корня;
D) все перечисленное выше.
- 12. Огурец – плод:**
А) верхний, сочный, односемянный;
В) нижний, сочный, односемянный;
С) верхний, сочный, многосемянный;
D) нижний, сочный, многосемянный.
- 13. У растений с ползучим стеблем развиты корни:**
А) главный и боковые;
В) придаточные и боковые;
С) боковые;
D) придаточные.
- 14. Ястребинка – это растение:**
А) семейства Сложноцветных, имеющее соцветие корзинку и плод семянку;
В) семейства Бобовых, имеющее соцветие корзинку и плод семянку;
С) семейства Бобовых, имеющее соцветие головку и плод боб;
D) семейства Сложноцветных, имеющее соцветие головку и плод орешек.
- 15. Общим для голосеменных и покрытосеменных растений является то, что:**
А) имеют триплоидный эндосперм;
В) образуют плоды;
С) в цикле развития спорофит доминирует над гаметофитом;
D) появились в палеозое.
- 16. Гетероспермия наиболее характерна для:**
А) лебеды;
В) подорожника;
С) одуванчика;
D) костяники.
- 17. Шишка хвойных – это:**
А) семязачаток;
В) плод;
С) видоизмененный побег;
D) заросток.
- 18. Рост корня вниз является примером:**
А) настии;
В) геотропизма;
С) таксиса;
D) фотопериодизма.
- 19. Соцветие – простая кисть у:**
А) черемухи, белокрыльника;
В) подорожника, ландыша;
С) капусты, льнянки;
D) белокрыльника, ирги.
- 20. Однолетние растения, вегетирующие в течение короткого наиболее благоприятного периода, называются:**
А) эпифитами;
В) склерофитами;
С) эфемерами;
D) эфемероидами.

21. Позвоночные животные занимают среды жизни кроме:

- A) водной;
- B) воздушной;
- C) внутренних полостей тела;
- D) наземной.

22. Только для млекопитающих характерно:

- A) размножение откладкой яиц;
- B) передвижение на четырех конечностях;
- C) наличие шерстного покрова;
- D) две дуги аорты.

23. Только для птиц характерно:

- A) аутономия;
- B) наличие перьевого покрова;
- C) развитие с личиночной стадией;
- D) живорождение.

24. Только для земноводных характерно:

- A) размножение откладкой икры;
- B) наличие кожных желез;
- C) сочетание всех указанных признаков;
- D) наличие парных конечностей.

25. Животные с осевым скелетом относятся к типу:

- A) губки;
- B) хордовые;
- C) членистоногие;
- D) моллюски.

26. Сухая кожа с роговым покровом у рептилий обеспечивает им:

- A) защиту от песка;
- B) защиту от низких температур;
- C) защиту от высыхания;
- D) маскировку.

27. У земноводных нет грудной клетки, поэтому вдох происходит за счет:

- A) движения конечностей;
- B) движения головы;
- C) движения рта ротовой полости;
- D) движения диафрагмы.

28. Рыбы не могут поворачивать голову потому что:

- A) у них нет шейного отдела позвоночника;
- B) их мышечная система сегментирована;
- C) в этом нет необходимости;
- D) они ловят добычу, находящуюся только впереди себя.

29. Особенности передвижения определили название класса:

- A) земноводные;
- B) пресмыкающиеся;
- C) птицы;
- D) млекопитающие.

30. Накопленный в организме позвоночных животных жир может выполнять функции кроме:

- A) обеспечение запасов воды;
- B) снижение массы тела при полете;
- C) защита от переохлаждения;
- D) энергетические запасы на период зимовки.

- 31. Китовый ус – это:**
А) видоизмененные зубы;
В) выросты щек;
С) разрастания десен;
D) видоизменения небных костей.
- 32. Единство происхождения парных конечностей у позвоночных животных доказывается:**
А) одинаковыми функциями;
В) одинаковым планом строения;
С) одинаковыми размерами;
D) одинаковым количеством пальцев.
- 33. Птицы объединяются в отряд Воробьинообразные потому что:**
А) все похожи на воробья;
В) имеют одинаковое строение гортани;
С) все поют;
D) все имеют одинаковые по строению клювы.
- 34. Только для хрящевых рыб характерно:**
А) расположение рта на нижней стороне тела;
В) разнолопастный хвостовой плавник;
С) наличие жаберных крышек;
D) отсутствие костной ткани.
- 35. Птиц, гнездящихся в тундрах, привлекает:**
А) обилие пищи;
В) длинный световой день;
С) отсутствие хищников;
D) разнообразие мест для гнездования.
- 36. Среди позвоночных животных слюнные железы впервые появляются у:**
А) птиц;
В) земноводных;
С) пресмыкающихся;
D) костных рыб.
- 37. У крокодилов кровь смешанная потому что у них:**
А) трехкамерное сердце;
В) четырехкамерное сердце;
С) две дуги аорты;
D) один круг кровообращения.
- 38. Кишечнополостные (Cnidaria) характеризуются диффузной нервной системой, в которой отсутствуют нервные стволы и оформленные ганглии. Подобную организацию нервной системы рассматривают как:**
А) примитивный исходный тип системы;
В) вторичное упрощение, вследствие утраты абсорбального нервного центра на личиночных стадиях;
С) сложный высокоразвитый тип системы;
D) локальную систематическую вариацию типа строения.
- 39. Удивительная медуза Craspedacusta обитает в:**
А) сильно засоленных озерах;
В) морях теплых тропических широт;
С) морях полярных широт, может часто вмерзать в лед, при этом сохраняясь долгое время в живом состоянии;
D) водохранилищах реки Волги.
- 40. Главным пульсаторным органом в кровеносной системе Polychaeta является:**
А) брюшной кровеносный сосуд;
В) спинной кровеносный сосуд;
С) кровеносный плексус сосудов кишечника;
D) головная лакуна.
- 41. Для многих Многощетинковых червей известно явление массового нереста, когда миллионы самцов и самок всплывают одновременно и выпускают половые продукты в воду. Сигналом к такому четкому одновременному всплытию служит:**
А) резкое увеличение концентрации половых аттрактантов во время завершающей стадии созревания гамет;
В) увеличение гидростатического давления воды (во время максимального прилива);

- С) увеличение длины светового дня и среднесуточных температур;
 D) совокупность всех вышеперечисленных факторов.
- 42. Vestimentifera (т. Pogonophora) – удивительные глубоководные животные, полностью лишенные пищеварительной системы. Питание их происходит за счет:**
 A) пищеварения в щупальцевом бокале (внешнее пищеварение);
 B) диффузии малых количеств растворенных в воде веществ через эпителий;
 C) автохемотрофного питания;
 D) энергии биополя океана.
- 43. Какая кровь течет через сердце моллюсков?**
 A) оксигенированная;
 B) деоксигенированная;
 C) в одной половине оксигенированная, в другой - деоксигенированная;
 D) в одной половине оксигенированная, в другой - смешанная.
- 44. Где локализованы дыхательные пигменты крови?**
 A) только в клетках;
 B) только в плазме;
 C) у одних групп животных только в клетках, у других - только в плазме;
 D) у одних групп животных только в клетках, у других - как в клетках, так и в плазме.
- 45. Специальные видоизмененные щупальца у Сцифоидных (кл. Scyphozoa) – ропалии, выполняют функцию:**
 A) быстрого захвата и мгновенного умерщвления добычи;
 B) дополнительных рулей при плавании;
 C) чувствительных органов (зрения, равновесия и осязания) и водителей ритма сокращений мускулатуры зонтика;
 D) увеличивают общую поверхность зонтика.
- 46. Укажите кости черепа, внутри которых имеется воздухоносная полость:**
 A) клиновидная кость;
 B) затылочная кость;
 C) височная кость;
 D) небная кость.
- 47. Укажите анатомические структуры, которые проходят через отверстия в сухожильном центре диафрагмы:**
 A) грудной лимфатический проток;
 B) аорта;
 C) нижняя полая вена;
 D) пищевод.
- 48. Укажите функции, которые выполняет подкожная мышца шеи:**
 A) предохраняет подкожные вены от сдавления;
 B) опускает нижнюю челюсть;
 C) наклоняет шейную часть позвоночника в свою сторону;
 D) тянет вверх грудную клетку.
- 49. В каком месте ротовой полости открывается проток поднижнечелюстной слюнной железы:**
 A) уздечка языка;
 B) уздечка нижней губы;
 C) подъязычный сосочек;
 D) подъязычная складка.
- 50. Укажите отдел двенадцатиперстной кишки, в который открываются общий желчный и панкреатический протоки:**
 A) восходящая часть;
 B) нисходящая часть;
 C) горизонтальная часть;
 D) верхняя часть.
- 51. В какую сторону обращена дуга перстневидного хряща:**
 A) кпереди;
 B) кзади;
 C) вверх;
 D) вниз.

52. Укажите структуры, входящие в состав форникального аппарата почки:

- A) соединительная ткань, охватывающая почечный сосочек;
- B) мышечная оболочка стенок почечной лоханки;
- C) кольцообразный мышечный слой стенок малых чашечек;
- D) дистальный извитой каналец.

53. В каких канальцах яичка образуются сперматозоиды:

- A) выносящие канальцы;
- B) извитые семенные канальцы;
- C) прямые семенные канальцы;
- D) канальцы сети яичка.

54. Укажите части тимуса, в которых располагаются тимические тельца (Гассалья):

- A) подкапсулярная зона;
- B) корковое вещество;
- C) междольковые перегородки;
- D) мозговое вещество.

55. Укажите отдел головного мозга, к которому относятся ножки мозга:

- A) средний мозг;
- B) промежуточный мозг;
- C) конечный мозг;
- D) задний мозг.

56. В цитоплазме растительных клеток наблюдаются округлые образования, содержащие капли масла различного диаметра. Что обнаружено в поле зрения?

- A) олеопласты;
- B) амилопласты;
- C) хлоропласты;
- D) протеопласты.

57. При микрохимическом анализе золы растений после добавления 1%-ого раствора серной кислоты были выявлены прозрачные игловидные кристаллы. Какие ионы были открыты с помощью этого реактива?

- A) кальция;
- B) калия;
- C) натрия;
- D) железа.

58. В процессе исследования было обнаружено, что клетки выделяют пузырьки газа, в котором тлеющая лучинка вспыхивает. В каком процессе жизнедеятельности выделяется этот газ?

- A) дыхание;
- B) фотосинтез;
- C) молочнокислое брожение;
- D) спиртовое брожение.

59. На электронной микрофотографии эукариотической клетки обнаружена одномембранная органелла, которая имеет сферическую или овальную форму диаметром от 0,1 до 1,5 μm . При дальнейшем исследовании было выяснено, что она принимает участие в различных метаболических процессах, включая дыхание, основанное на H_2O_2 , и метаболизм липидов. Что это за органелла?

- A) комплекс Гольджи;
- B) лизосома;
- C) митохондрия;
- D) пероксисома.

60. При использовании реактива Люголя в растительной клетке были выявлены структуры, которые окрашиваются в темно-синий цвет. Что это за структуры?

- A) крахмальные зерна;
- B) гранулы гликогена;
- C) кристаллы оксалата кальция;
- D) капли масла.

61. Наличие клеточной оболочки является одним из признаков растительной клетки. Под микроскопом обнаружен одноклеточный организм без оболочки. К какому роду водорослей он может принадлежать?

- A) хлорелла;
- B) хламидомонада;
- C) дуналиелла;
- D) спирогира.

62. В экзотическом растении, которое необходимо ввести в культуру, обнаружены клетки проводящей ткани, которые не делятся и имеют одревесневшие клеточные оболочки. Вследствие развития какого процесса клеточной гибели они утрачивают свое живое содержимое?

- A) конечной дифференцировки;
- B) некроза;
- C) атрофии;
- D) апоптоза.

- 76. В телолизосомах некоторых клеток человека при старении откладывается «пигмент старения», это:**
 А) липопротен А; В) фукоксантин; С) липофусцин; D) эйкозан.
- 77. Место локализации пути Эмбдена-Мейергофа-Парнаса в клетке - это:**
 А) матрикс митохондрий; С) гиалоплазма;
 В) межмембранное пространство; D) в глиоксисомы.
- 78. Каково количество мембран у хлоропластов?**
 А) все хлоропласты имеют только 1 мембрану;
 В) существуют только двумембранные хлоропласты;
 С) у некоторых высших растительных организмов могут встречаться кроме двумембранных также 3- и 4-х мембранные;
 D) у высших растений двумембранные, а у некоторых групп низших 3-х или 4-х мембранные.
- 79. Место локализации световой и темновой фаз фотосинтеза – это:**
 А) строма хлоропласта;
 В) мембрана тилакоидов;
 С) световая – в строме, темновая связана с мембранами тилакоидов;
 D) темновая – в строме, световая связана с мембранами тилакоидов.
- 80. Для клеток животных организмов, клеток высших растений и для некоторых простейших характерен:**
 А) открытый ортомитоз; С) закрытый плевромитоз;
 В) закрытый ортомитоз; D) полужакрытый ортомитоз.
- 81. Термопродукция бурой жировой ткани обусловлена активностью:**
 А) митохондрий; С) ферментов цитозоля;
 В) цитоскелета; D) пероксисом.
- 82. Цитохалазины - группа природных алкалоидов, ингибирующих полимеризацию актина. Что произойдет с делящимися клетками млекопитающих при добавлении цитохалазина?**
 А) деление клетки остановится в метафазе;
 В) приведет к образованию многоядерных клеток;
 С) приведет к образованию полиплоидных клеток;
 D) деление клетки остановится в анафазе.
- 83. В митохондриях протекают все перечисленные процессы, кроме:**
 А) биосинтеза жирных кислот; С) β -Окисления жирных кислот;
 В) репликации ДНК; D) цикла Кребса.
- 84. Межмембранное пространство митохондрий:**
 А) содержит ферменты цикла Кребса;
 В) характеризуется высоким рН;
 С) является местом синтеза АТФ и восстановления молекулярного кислорода;
 D) характеризуется низким рН.
- 85. В анафазе митоза число хроматид (n) и количество ДНК (с), соответственно, равны:**
 А) 2n и 2с; В) 2n и 4с; С) 4n и 4с; D) 4n и 2с.
- 86. Гетерозиготной называется особь:**
 А) развившаяся из нескольких зигот;
 В) способная к образованию генетически разных зигот;
 С) с изменчивым фенотипом;
 D) несущая разные аллели одного гена.
- 87. Согласно второму закону Менделя расщепление признаков у гибридов второго поколения будет:**
 А) 1:1; В) 2:1; С) 3:1; D) 3:2.

88. Партеногенез – это:

- A) развитие женского организма из зиготы;
- B) развитие мужского организма из зиготы;
- C) развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки;
- D) развитие организма из сперматозоида (спермия).

89. Мендель вывел свои законы, анализируя:

- A) качественные признаки;
- B) некачественные признаки;
- C) количественные признаки;
- D) признаки, сцепленные с полом.

90. Сколько телец Барра Вы предполагаете увидеть в клетках человека с кариотипом XXXY?

- A) 3;
- B) 2;
- C) 1;
- D) ни одного.

91. У лошади 64 хромосомы, а у осла – 62. Потомство от кобылы и осла называется мулами и обычно стерильно. Сколько хромосом у мула?

- A) 126;
- B) 64;
- C) 63;
- D) 62.

92. Если у данного гена могут быть 5 аллелей, то сколько существует возможных генотипов по этому гену?

- A) 32;
- B) 25;
- C) 15;
- D) 5.

93. Фенилкетонурия – ауточомное заболевание, связанное с рецессивным аллелем. У двух нормальных родителей родился ребенок с фенилкетонурией. Какова вероятность того, что следующий ребенок тоже будет болен?

- A) 1;
- B) $\frac{1}{2}$;
- C) $\frac{1}{4}$;
- D) $\frac{1}{16}$.

94. Анализирующее скрещивание применяют для:

- A) определения фенотипа;
- B) определения генотипа;
- C) определения пола;
- D) определения фертильности.

95. У некого вида в норме 8 пар хромосом. В клетках какого мутанта этого вида мы обнаружим 14 хромосом?

- A) моносомика;
- B) ауотриплоида;
- C) трисомика;
- D) нульсомика.

96. Материалом для эволюции является:

- A) комбинационная изменчивость;
- B) мутационная изменчивость;
- C) модификационная изменчивость;
- D) дрейф генов.

97. Чаще встречаются:

- A) геномные мутации;
- B) хромосомные мутации;
- C) точковые мутации;
- D) синонимичные замены (мутации).

98. Для изучения соотношения генетической и социальной составляющей признака человека (например, склонности к алкоголизму) больше подходит метод:

- A) генеалогический;
- B) близнецовый;
- C) гибридологический;
- D) цитогенетический.

99. Укажите, какое воздействие НЕ МОЖЕТ быть мутагенным:

- A) рентгеновские лучи;
- B) ультрафиолет;
- C) видимый свет;
- D) скрещивание.

100. Матричный синтез белка называется:

- A) репликация;
- B) транскрипция;
- C) сплайсинг;
- D) трансляция.

101. В изоэлектрической точке белок:

- A) обладает наибольшей степенью ионизации;
- B) является анионом;
- C) является катионом;
- D) имеет наименьшую растворимость.

102. Какой атом углерода является хиральным (асимметричным)?

- A) имеющий четыре разных заместителя;
- B) имеющий четыре атома водорода;
- C) имеющий двойную связь;
- D) имеющий два разных и два одинаковых заместителя.

103. Одним из важнейших свойств ферментов как биокатализаторов является:

- A) способность к денатурации;
- B) регулируемость активности;
- C) способность смещать положение равновесия реакции;
- D) способность входить в состав конечных продуктов.

104. Укажите неверное утверждение об углеводах:

- A) альдозы имеют на один хиральный атом углерода больше, чем кетозы с одинаковым количеством атомов углерода;
- B) при переходе из линейной формы в циклическую появляется дополнительный хиральный атом углерода;
- C) в водных растворах пентозы и гексозы существуют преимущественно в циклической форме;
- D) циклические формы альдоз представлены пиранозами, кетозы – фуранозами.

105. Трансмембранный электрохимический потенциал ионов H^+ на внутренней мембране митохондрий формируется благодаря:

- A) простой диффузии;
- B) облегченной диффузии;
- C) активному транспорту;
- D) осмосу.

106. Синтетические аналоги какого стероидного гормона используются в качестве контрацептивов?

- A) фолитропина;
- B) лютропина;
- C) хорионического гонадотропина;
- D) прогестерона.

107. Какое из утверждений является правильным?

- A) трансферазы – ферменты, ускоряющие реакции переноса атомных групп и молекулярных остатков от одного соединения к другому;
- B) мутазы – ферменты, катализирующие реакции переноса ацильных остатков;
- C) киназы – ферменты, катализирующие межмолекулярный перенос атомов и атомных групп;
- D) изомеразы – ферменты, катализирующие межмолекулярный перенос атомов и атомных групп.

108. Где локализуется АТФ-азная активность в саркомере при мышечном сокращении?

- A) в I-диске;
- B) в A-диске;
- C) в M-диске;
- D) нет правильного ответа.

109. Резервные белки семян растений в отличие от резервных липидов и углеводов могут выступать в качестве источника:

- A) энергии;
- B) углерода;
- C) азота;
- D) незаменимых аминокислот.

110. Перечислите системы транспорта CO_2 кровью согласно их вкладу (от меньшего к большому):

- A) HCO_3^- ; гемоглобин- CO_2 ; раствор плазмы;
- B) гемоглобин- CO_2 ; раствор плазмы, HCO_3^- ;
- C) HCO_3^- ; раствор плазмы, гемоглобин- CO_2 ;
- D) гемоглобин- CO_2 , HCO_3^- , раствор плазмы.

111. Кашалот – удивительный морской хищник, питающийся головоногими моллюсками на огромных океанских глубинах (до 3000 м). Но так же интересны некоторые его анатомические особенности – кит имеет голову, составляющую по весу почти треть от всего его тела. Но не надо думать, что кит очень умный, т.к. 90% веса головы составляет особое вещество – спермацет, заключенное в особый “спермацетовый мешок”. Вы, начинающий биохимик, получили от своего знакомого (бывалого китобоя и морского бродяги) образец спермацета и сразу провели его физико-химический анализ. Выяснилось, что спермацет является смесью триацилглицеридов и восков, содержащих большое количество непредельных жирных кислот, которые при температуре 37°C находятся в жидком состоянии, но стоит температуре понизиться на несколько градусов (до 32°C), как спермацет начинает кристаллизоваться. Какие выводы, относительно функции “спермацетового мешка” у кашалота, вы должны сделать исходя из полученных данных?
- A) “спермацетовый мешок” является запасом питательных веществ на неблагоприятный период в жизни кашалота;
 B) “спермацетовый мешок” выполняет роль регулятора плавучей плотности для кашалота;
 C) “спермацетовый мешок” необходим кашалоту для обогрева при нырянии на большие глубины, где температура воды очень низкая, а благодаря интенсивным процессам бета-окисления жирных кислот спермацета и богатой сети капилляров “спермацетового мешка” – кит имеет возможность поддерживать температуру тела постоянной длительное время;
 D) “спермацетовый мешок” защищает мозг животного от переохлаждения при плавании на больших морских глубинах.
112. Как известно, ДНК отличается от РНК с химической точки зрения не только составом азотистых оснований (в ДНК – Т, а вместо него в РНК – U), но и тем, что основным сахаром в ДНК является дезоксирибоза, а в РНК – рибоза. Именно на последнем различии основана большая устойчивость ДНК, по сравнению с РНК, к гидролизу:
- A) неорганическими кислотами;
 B) щелочами;
 C) ферментами;
 D) растворами солей с высокой ионной силой.
113. Приблизительно сколько различных комбинаций может образоваться при случайном сочетании 20 естественных аминокислот в полипептиде, состоящем из 10 аминокислот?
- A) 200; C) 10 000 000 000 000;
 B) 40 00; D) 100 000 000 000 000 000 000.
114. После выпускного вечера Вы и 19 Ваших друзей (соотношение полов 1:1) построили плот, на котором доплыли до необитаемого острова и образовали новую, полностью изолированную популяцию. Двое Ваших друзей были носителями гена цистозифброза *c* (т.е. они были гетерозиготны по этому гену). Этот ген *c* в гомозиготном состоянии вызывает цистозифброз (муковисцидоз). Учитывая, что частота этой аллели *c* с ростом популяции не меняется, определите, какова будет частота встречаемости муковисцидоза на острове:
- A) 0,05 %; B) 0,0025 %; C) 0,25 %; D) 0,5 %.
115. В стебельке сувойки расположена специализированная структура цитоскелета – саркомера, обеспечивающая сокращение стебелька при механическом раздражении клетки. Саркомеру можно выделить из клетки и реконструировать систему *in vitro* (в физиологическом растворе). При этом, сокращение можно вызвать добавлением Ca^{2+} , а расслабление - добавлением хелаторов кальция (например, ЭДТА). Цикл сокращение-расслабление можно повторять многократно, даже при отсутствии АТФ и ГТФ. Какая система обеспечивает движения саркомеры?
- A) полимеризация-деполимеризация актина; C) тубулин-динеин;
 B) актин-миозин; D) нет правильного ответа.
116. Ферменты, субстратом которых является O_2 , локализованы в:
- A) цитозоле; C) пероксисомах;
 B) эндоплазматическом ретикулуме; D) во всех перечисленных органеллах.

127. Подсчитайте внутриклеточную концентрацию калия у *Escherichia coli*, если измеренное содержание калия равно 7,8 микрограммам на миллиграмм сухого веса клеток. Предположим, что все ионы калия находятся в цитозоле в свободной форме (не связаны с макромолекулами) и занимают внутриклеточный объем равный 2-ум микролитрам на миллиграмм сухого веса клеток. Атомный вес калия равен 39 Дальтон.
- A) 1 M;
 - B) 10 mM;
 - C) 100mM;
 - D) 1000 mkM.
128. Найдите неправильное утверждение о генетическом материале организмов:
- A) имеются вирусы, геном которых представлен РНК;
 - B) некоторые клеточные органеллы имеют свои собственные геномы из РНК;
 - C) генетический материал в клетках бактерий может существовать во внехромосомном состоянии;
 - D) вхождение чужеродной ДНК в клетку не всегда летально для клетки, особенно для эукариотической клетки.
129. В геноме бактерий некоторые гены организованы в оперон. Какое из утверждений об опероне верно?
- A) гены оперона являются мозаичными структурами, представленными интронами и экзонами;
 - B) трансляция всех генов одного оперона начинается в одном и том же кодоне инициации;
 - C) белки, кодируемые генами одного оперона, транслируются с одной общей молекулы мРНК;
 - D) трансляция мРНК всех генов одного и того же оперона терминируется общим STOP кодоном.
130. Какой из названных компонентов не нужен для репликации ДНК *in vivo* ?
- A) матрица одноцепочечной ДНК;
 - B) дезоксинуклеозид-монофосфаты (дАМФ, дЦМФ, дГМФ, дТМФ);
 - C) РНК полимераза – праймаза;
 - D) ДНК полимераза.

Часть В

Обратите внимание: в тестах части В может быть несколько правильных ответов!!! Правильные ответы внесите в матрицу!!!

1. Образование годичных колец можно наблюдать на поперечном срезе:
 - A) стеблей деревьев покрытосеменных;
 - B) стеблей травянистых однолетников;
 - C) стеблей травянистых многолетников;
 - D) корневищ травянистых многолетников;
 - E) черешках листьев.
2. Многоклеточными образованиями являются следующие выросты покровных тканей:
 - A) железистые трихомы листа герани;
 - B) жгучие волоски крапивы;
 - C) шипы розы морщинистой;
 - D) трихомы корня в зоне всасывания;
 - E) колючки боярышника.
3. Кристаллами оксалата кальция образованы:
 - A) друзы;
 - B) алейроновые зерна;
 - C) рафиды;
 - D) рибосомы;
 - E) цистолиты.
4. Для основных эпидермальных клеток двудольных растений характерны признаки:
 - A) равноутолщенные первичные клеточные оболочки;
 - B) живой пропласт;
 - C) клеточные оболочки извилистые;
 - D) хорошо развитый аппарат Гольджи и эндоплазматический ретикулум;
 - E) равноутолщенные вторичные клеточные оболочки.

5. **Аэренхима – разновидность основной паренхимы, которую можно обнаружить в вегетативных органах:**

A) мезофитов;	C) гидрофитов;	E) суккулентов
B) ксерофитов;	D) гигрофитов;	
6. **Кожные железы лягушек выделяют много слизи, которая:**

A) препятствует высыханию кожи;	D) сдерживает проникновение микроорганизмов;
B) обеспечивает чувствительность кожи;	E) обеспечивает кожное дыхание.
C) облегчает движение в воде;	
7. **Млекопитающим помогает переживать холодный период года:**

A) накопление жира;	D) линька и развитие подшерстка;
B) впадение в спячку;	E) зимовка на отличной от взрослого состояния стадии.
C) миграции;	
8. **Тип Хордовые делится на подтипы:**

A) Черепные;	D) Бесчерепные;
B) Личиночнохордовые;	E) Полухордовые.
C) Иголокожие;	
9. **К отряду Бескилевые птицы относятся:**

A) куры;	C) киви;	E) эму.
B) страусы;	D) пингвины;	
10. **Земноводные обитают в:**

A) лесах разного типа;	C) сырых почвах	D) степях Азии;
B) пустынях Австралии;	тропиков Африки;	E) кроне деревьев.
11. **Укажите анатомические образования, которые формируют спинномозговой нерв:**

A) задний канатик спинного мозга;	C) передний корешок спинномозгового нерва;
B) боковой канатик спинного мозга;	D) задний корешок спинномозгового нерва.
12. **Укажите артерии, образующие большой артериальный круг мозга:**

A) передняя соединительная артерия;	C) задние мозговые артерии;
B) передние мозговые артерии;	D) передние ворсинчатые артерии.
13. **Укажите анатомические образования, входящие в состав мягкого скелета сердца:**

A) правый фиброзный треугольник;	C) правое фиброзное кольцо;
B) левый фиброзный треугольник;	D) левое фиброзное кольцо.
14. **Укажите органы, от которых лимфа течет в грудной проток:**

A) левая половина грудной полости;	C) органы таза;
B) правая половина грудной полости;	D) нижние конечности.
15. **Укажите функции гортани:**

A) голосообразовательная;	C) защитная;
B) дыхательная;	D) секреторная.
16. **Укажите анатомические образования, характерные для прямой кишки:**

A) поперечные складки;	C) групповые лимфоидные узелки;
B) кишечные ворсинки;	D) продольные складки.
17. **Укажите мышцы, поднимающие ребра:**

A) верхняя задняя зубчатая мышца;	C) поперечная мышца груди;
B) передняя зубчатая мышца;	D) наружные межреберные мышцы.

30. Женский пол у дрозофилы определяется кариотипом (набором хромосом):

- A) XX;
- B) XY;
- C) соотношением числа X-хромосом к аутосомам 1:1;
- D) соотношением числа X-хромосом к аутосомам 1:2;
- E) соотношением числа Y-хромосом к аутосомам 1:2.

31. Кроссинговер (перекрест) хромосом в мейозе необходим для:

- A) создания новых комбинаций аллелей, расположенных на одной хромосоме;
- B) создания новых комбинаций аллелей, расположенных на нехомологичных хромосомах;
- C) поддержания длины хромосом;
- D) обеспечения спаривания гомологичных хромосом;
- E) разрушения групп сцепления.

32. Признаки могут передаваться по наследству посредством:

- A) РНК;
- B) ДНК;
- C) белков;
- D) полисахаридов;
- E) липидов.

33. Что у эукариот в среднем больше по сравнению с прокариотами?

- A) размер генома;
- B) число генов в геноме;
- C) плотность генов (число генов на единицу длины ДНК);
- D) число белков, кодируемых одним геном;
- E) число интронов на один ген.

34. Биологическое преимущество полового размножения перед бесполом состоит в:

- A) недопущении полиплоидии;
- B) увеличении скорости фиксации полезной мутации;
- C) увеличении генетического разнообразия;
- D) возможности накопления в популяции рецессивных мутаций;
- E) возможности переживания неблагоприятных условий.

35. Существует две основные гипотезы старения. Согласно первой, старение является результатом накопления «поломок» (в ДНК, белках и т.д.). Согласно второй, старение идет по специальной генетической программе. Укажите, какие факты говорят в пользу второй, но не первой гипотезы:

- A) гибель лососей после нереста;
- B) негативное влияние престарелого партийного руководства в СССР времен «застоя» ;
- C) существование генов, увеличивающих продолжительность жизни;
- D) существование генетически запрограммированной гибели клеток;
- E) процесс исчезновения хвоста у головастика.

36. Среди приведенных групп соединений выберите те, в которых находятся только электролиты:

- A) K_2SO_4 , $CuCl_2$, HNO_3 ;
- B) CuO , $NaOH$, H_2O ;
- C) HCl , $Ba(OH)_2$, H_3PO_4 ;
- D) $NaCl$, SO_2 , PCl_5 ;
- E) KOH , H_2SO_3 , $NaNO_3$.

37. Выберите правильные утверждения относительно электролитической диссоциации:

- A) в результате электролитической диссоциации в растворе образуются ионы;
- B) все электролиты подразделяются на сильные и слабые;
- C) все кислоты являются слабыми электролитами;
- D) степень диссоциации показывает какая часть молекул электролита подверглась диссоциации в растворе;
- E) все оксиды относятся к электролитам.

38. Выберите правильные утверждения относительно скорости химической реакции:

- A) все реакции протекают только под действием катализаторов;
- B) скорость реакции не зависит от концентрации реагентов;
- C) скорость реакции увеличивается при повышении температуры;
- D) скорость любой реакции зависит от давления газов;
- E) ферменты в организме выполняют функции катализаторов.

39. Выберите правильные утверждения относительно растворов:

- A) раствор белка является идеальным раствором;
- B) в коллоидных растворах все растворенные вещества измельчаются до отдельных молекул;
- C) жиры не растворяются в воде благодаря гидрофобности;
- D) белки и углеводы можно выделить из раствора выпариванием;
- E) жиры способны образовывать с водой эмульсии.

40. Выберите правильные утверждения относительно химического равновесия:

- A) состояние химического равновесия описывается законом действующих масс;
- B) при достижении химического равновесия реакция останавливается.
- C) на состояние химического равновесия влияет наличие катализатора;
- D) при изменении температуры среды химическое равновесие смещается;
- E) смещение химического равновесия описывается принципом Ле Шателье.

Желаем удачи!!!