

Заключительная олимпиада Биологического отделения **Задания для группы Профи 9**

Часть А

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

1. Устьица, замыкающие клетки которых приподнимаются над поверхностью эпидермиса имеют листья:
А) наземных растений;
В) растений плавающих в толще воды;
С) растений плавающих на поверхности воды;
D) хвойных растений.
2. Гиподерма – производная ткань эпидермиса, главной функцией которой является:
А) запас первичного крахмала;
В) накопление воды;
С) газообмен;
D) фотосинтез.
3. Моторные клетки можно обнаружить в:
А) эпидермисе листьев злаков ;
В) корневом чехлике;
С) сухих плодах при их созревании;
D) в складчатом мезофилле хвойных.
4. У ребристых стеблей травянистых растений в ребрах чаще всего находится ткань:
А) хлоренхима;
В) уголково-колленхима;
С) рыхлая колленхима;
D) основная паренхима.
5. Безъядерными клетками с живым протопластом являются:
А) клетки-спутницы;
В) ситовидные клетки;
С) членики ситовидных трубок;
D) паренхимные элементы флоэмы.
6. Дерматоген – это участок апекса корня, при делении клеток которого образуется:
А) ризодерма;
В) первичная кора;
С) корневой чехлик;
D) центральный цилиндр.
7. Латеральная меристема корня, функционирующая длительное время у однодольных растений:
А) прокамбий;
В) феллоген;
С) перицикл;
D) камбий.
8. Согласно стеллярной теории строения центрального цилиндра стеблей, первоначальным типом стелы была:
А) диктиостела;
В) плектостела;
С) эустела;
D) протостела.
9. Эндогенное происхождение имеют
А) листья;
В) пазушные почки;
С) боковые корни;
D) цветки.
10. Кора и центральный цилиндр слабо выражены в стеблях:
А) двудольных цветковых травянистых;
В) однодольных цветковых травянистых;
С) двудольных цветковых древесных ;
D) голосеменных.
11. Насекомые с неполным превращением – это:
А) ручейники;
В) двукрылые;

C) равнокрылые хоботные;

12. Отряд Сетчатокрылые по латыни называется:

- A) Megaloptera; B) Thysanoptera; C) Neuroptera; D) Diptera.

13. Полужесткие надкрылья имеют насекомые отрядов:

- A) ухвертки; C) тараканы;
B) клопы; D) прямокрылые.

14. Ручейники имеют крылья:

- A) кожистые прямые; C) покрытые волосками;
B) полужесткие; D) покрытые чешуйками.

15. К двустворчатым моллюскам относится:

- A) шаровка; B) лужанка; C) прудовик; D) катушка.

16. К одной экологической группе принадлежат:

- A) чайки, утки, ласточки; C) дятлы, цапли, глухари;
B) ласточки, стрижи, козодои; D) ласточки, стрижи, синицы.

17. Минимальные размеры млекопитающих ограничиваются:

- A) количеством доступной пищи; C) массой тела;
B) наличием мест для размножения; D) размерами сердца.

18. Наибольшее число видов рыб относится к отряду:

- A) Карпообразные; C) Камбалообразные;
B) Трескообразные; D) Окунеобразные.

19. Единственным видом представлен отряд:

- A) Чешуйчатые; C) Клювоголовые;
B) Черепахи; D) Крокодилы.

20. Земноводные не уходят далеко от водоемов, потому что:

- A) они медленно двигаются; C) у них трехкамерное сердце;
B) в воде развиваются их личинки; D) на берегах меньше врагов.

21. На втором году жизни ребёнка зарастает родничок:

- A) задний; C) передний (лобный);
B) клиновидный; D) сосцевидный.

22. К каким суставам относится височно-нижнечелюстной:

- A) к блоковидным; C) к эллипсоидным;
B) к цилиндрическим; D) к чашеобразным.

23. Анатомические структуры, проходящие через отверстие в сухожильном центре диафрагмы:

- A) нижняя полая вена; C) грудной лимфатический проток;
B) аорта; D) пищевод.

24. Структуры, расположенные в лучевой части почки:

- A) мальпигиевы тельца; C) междольковые артерия и вена;
B) прямые почечные каналы; D) проксимальные извитые каналы.

25. Почечный сосочек открывается в:

- A) малую почечную чашечку; C) лоханку;
B) большую почечную чашечку; D) собирательную трубочку.

26. Венозный синус не является местом впадения:

- A) большой вены сердца; C) косой вены предсердия;
B) средней вены сердца; D) наименьших вен сердца.

27. Кортикостерон надпочечников синтезируется в:
А) пучковой зоне;
В) мозговом слое;
С) клубочковой зоне;
D) сетчатой зоне.
28. Наиболее активный гормон щитовидной железы:
А) кальцитонин;
В) трийодтиронин;
С) тетраiodтиронинт;
D) тимозин.
29. Следствие резко выраженной формы гипотиреоза:
А) акромегалия;
В) микседема;
С) болезнь Пламмера;
D) Базедова болезнь.
30. Орган-мишень для соматотропного гормона:
А) желудок;
В) мозг;
С) печень;
D) поджелудочная железа.
31. Постганглионарными нервными волокнами парасимпатической нервной системы выделяется:
А) дофамин;
В) ацетилхолин;
С) серотонин;
D) норадреналин.
32. Пейсмейкером 2-ого порядка является:
А) синоатриальный узел;
В) волокна Пуркинье;
С) пучок Гиса;
D) атриовентрикулярный узел.
33. Тетродотоксин специфически блокирует ионные каналы:
А) Na;
В) K;
С) Ca;
D) Cl.
34. Коннексоны обеспечивают:
А) нервно-мышечную передачу в скелетной мускулатуре;
В) нервно-мышечную передачу в вегетативной нервной системе;
С) передачу электрического импульса в лимбической системе;
D) передачу электрического импульса по электрическим синапсам сердца.
35. ЭКГ – графическая регистрация:
А) электрических явлений сердца;
В) механических явлений сердца;
С) деятельности клапанного аппарата сердца;
D) сократимости миокарда.
36. Двустворчатый клапан располагается:
А) между правым предсердием и правым желудочком;
В) между левым предсердием и левым желудочком;
С) между правым желудочком и легочной артерией;
D) между левым желудочком и аортой.
37. Митральный клапан располагается:
А) между правым предсердием и правым желудочком;
В) между левым предсердием и левым желудочком;
С) между правым желудочком и легочной артерией;
D) между левым желудочком и аортой.
38. Ключевым фактором создания коллоидно-осмотического (онкотического) давления плазмы крови являются:
А) альбумины;
В) глобулины;
С) фибриноген;
D) эритроциты.
39. Ренин вырабатывается:
А) легкими;
В) печенью;
С) почками;
D) клетками крови.

- А) гемоглобина;
В) гема;
С) уробилиногена;
D) стеркобилиногена.
41. Пассивная иммунизация новорожденных определяется:
А) IgA; В) IgG; С) IgM; D) IgE.
42. CD4 клетки рестриктированы по МНС-II (HLA-II), следовательно Т-хелперы распознают Ag-детерминанту только в комплексе с:
А) Т-киллером; В) NK-клеткой; С) Макрофагом; D) В-лимфоцитом.
43. Фосфатидилхолин – сурфактант продуцируется:
А) альвеолоцитами I типа; В) альвеолоцитами II типа; С) макрофагами; D) мерцательным эпителие
44. В общем анализе крови человека X. содержится $3,2 \times 10^9$ /л лейкоцитов, как Вы определите эту ситуацию:
А) нормальное количество лейкоцитов; В) лейкопения; С) лейкоцитоз; D) артефакт, такой результат невозможен.
45. Parietalные клетки желез желудка выделяют:
А) HCl; В) пепсиноген; С) мукоидный секрет; D) лизоцим.
46. Фактор Кастля вырабатывается в:
А) ротовой полости; В) пищеводе; С) желудке; D) тонком кишечнике.
47. Баугиенева заслонка располагается на границе:
А) ротоглотки и трахей; В) пищевода и желудка; С) желудка и 12пк кишки; D) тонкого и толстого кишечника.
48. Глюкоза в стенке кишки всасывается путем:
А) персорбции; В) облегченной диффузии; С) активного транспорта; D) эндоцитоза.
49. К производным тирозина относится:
А) кортикотропин; В) пролактин; С) серотонин; D) дофамин.
50. В норме щитовидная железа беременной женщины за сутки улавливает:
А) 60-80 мкг йода; В) 80-120 мкг йода; С) 120-150 мкг йода; D) 150-200 мкг йода.
51. Объекты, обладающие изотропией рассматривают в:
А) фазово-контрастном микроскопе; В) поляризационном микроскопе; С) интерференционном микроскопе; D) только с помощью цейтраферной киносъёмки.
52. Фермент, разделяющий клетки при использовании метода клеточных культур:
А) липаза; В) амилаза; С) трипсин; D) пепсин.
53. Флуорохром, связывающийся в мономерной форме с ДНК и в димерной с РНК:
А) акридин оранжевый; В) акрихиниприт; С) хлорпиритдваметил; D) родамин.
54. Метод, с помощью которого наиболее точно определяется концентрация ДНК в клетке:
А) микрохимический; В) радиоавтографический;

- С) молекулярной гибридизации;
D) цитфотометрический.
- 55. Исследователь, предложивший метод дифференциального окрашивания хромосом:**
A) Альтман; B) Касперсон; C) Де Дюв; D) Портер.
- 56. У одного из представителей Двукрылых в соматических клетках содержится 10 хромосом. Сколько хромосом будет содержаться в клетках слюнных желёз:**
A) 5; C) 20;
B) 10; D) большое число, кратное 10.
- 57. Чем представлен фибриллярный центр ядрышка:**
A) неактивными рибосомальными генами; C) активными рибосомальными генами;
B) прерибосомами; D) неактивными генами тРНК.
- 58. Чем обусловлено гемолитическое действие змеиного яда:**
A) протеазы яда разрушают гемоглобин;
B) фосфолипаза А разрушает мембрану эритроцитов, формой существования которой становятся мицеллы;
C) все клетки лизируются;
D) клетки прилипают к эндотелию.
- 59. Белок полосы 3 в мембране эритроцитов относится:**
A) вторично-активным переносчикам антипортерам;
B) вторично-активным переносчикам симпортерам;
C) первично-активным переносчикам;
D) химически-регулируемым канальным белкам.
- 60. Лимфоцитарный хонинговый фактор относится к типу селектинов:**
A) L; B) P; C) E; D) N.
- 61. Гликозилирование белков происходит следующим образом:**
A) олигосахаридный остаток переносится с холамина;
B) олигосахаридный остаток переносится с долихола;
C) отдельные моносахариды присоединяются к белкам;
D) олигосахаридный участок переносится путём отщепления от полисахарида.
- 62. Сортировка белков происходит в:**
A) проксимальном – транс участке АГ;
B) проксимальном – цис участке АГ;
C) дистальном – транс участке АГ;
D) дистальном – цис участке АГ.
- 63. Болезнь Помпе – одна из так называемых « болезней накопления». К веществам, накапливающимся в лизосомах при этой болезни относятся:**
A) гиалуронидаза;
B) глюконовая кислота;
C) гликозидаза;
D) гликоген.
- 64. Тигроид – структура, характерная для клеток нервной ткани, представляет собой:**
A) грЭПР;
B) глЭПР;
C) АГ;
D) митохондриальный ретикулум.
- 65. Стабилизирует микротрубочки, прочно связываясь с полимером:**
A) колхицин;
B) нокодазол;
C) винбластин;
D) таксол.
- 66. Адгезивные белки, играющие важную роль в контактном торможении:**
A) интегрины;
B) кадерины;
C) селектины;
D) супериммуноглобулины.
- 67. При повышении физической нагрузки:**
A) возрастает число ММК в кардиомиоцитах;

A) внутренняя мембрана, внутренняя мембрана;
B) матрикс, внутренняя мембрана;
C) внутренняя мембрана, матрикс;
D) матрикс, матрикс.

A) апоптоз «изнутри»; C) некроз;
B) апоптоз «по команде»; D) митоз.

А) в то время как электроны в электронно-транспортной цепи проходят через транспортеры (молекулы-переносчики электронов), находящиеся на внутренней мембране митохондрий протоны выкачиваются из матрикса дыхательными комплексами I, III и IV;

В) теория объясняет связь между окислением и фосфорилированием;

С) протоны возвращаются обратно в митохондриальный матрикс через протонзависимую АТФ синтазу;

Д) транспорт протонов при дыхании обеспечивается конформационными колебаниями двойного слоя энергосопрягающей мембраны.

A) в ЭПС; C) на плазмалемме;
B) в комплексе Гольджи; D) в цитоплазме.

A) аминогруппы; C) карбоксильной группы;
B) альдегидной группы; D) атома водорода.

A) хлорофилл а; C) филлохинон;
B) менахинон; D) феофитин.

A) Mn-содержащий кластер;
B) Mo-содержащий кластер;
C) Mg-содержащий кластер;
D) Cu-содержащий кластер.

A) аспарат;
B) малат;
C) оксалоацетат;
D) фумарат.

А) транкетолаза;
В) триозофосфатизомераза;
С) рибулозо-1,5-дифосфаткарбоксилаза;
D) фруктозо-1,6-дифосфатфосфатаза.

A) 2-фосфогликолат;
B) гликолат;
C) глиоксилат;
D) глицин.

A) K^+ ; B) Na^+ ; C) Cl^- ; D) H^+ .

A) малат; C) фумарат;
B) сукцинат; D) оксалоацетат.

80. Дыхательный коэффициент будет равен единице при окислении:

- A) глюкозы; C) щавелевоуксусной кислоты;
B) стеариновой кислоты; D) пальмитиновой кислоты.

81. Закрывание устьиц вызывают фитогормоны:

- A) цитокинины; C) ауксины;
B) АБК; D) гиббереллины.

82. Колпачковый плазмолиз в растительных клетках возникает в растворах:

- A) KCN; B) Ca(NO₃)₂; C) KSCN; D) сахарозы.

83. Мелколистность и розеточность является признаком минерального голодания по:

- A) железу; B) марганцу; C) цинку; D) кальцію.

84. В СВЧ-реакциях у растений активное участие принимает:

- А) абсцизовая кислота;
В) жасминовая кислота;
С) гибберелловая кислота;
D) индолил-3-уксусная кислота.

85. Ранние этапы биосинтеза хлорофилла контролируются:

- A) криптохромами;
B) активной формой фитохрома;
C) неактивной формой фитохрома;
D) каротиноидами.

86. Красные водоросли растут на глубине, ниже границы проникновения красного и синего света. Благодаря чему это возможно?

- A) у красных водорослей существуют дополнительные пигменты, которые поглощают свет при длине волн, проникающих на данную глубину;
- B) красные водоросли пользуются энергией инфракрасных лучей для фотосинтеза;
- C) свето-абсорбирующая система красных водорослей более эффективна по отношению к красному и синему свету;
- D) красные водоросли являются гетеротрофами.

87. От побега ивы отрезали часть и посадили нижним (базальным) концом в почву, а верхним (апикальным) вверх. Корни начали прорастать из базального конца, а побеги из апикального. Что из нижесказанного верно ?

- А) у отрезанной части побега нет полярности;
В) концентрация ауксина в этой части ветви одинаковая по всей длине;
С) базальная часть образует проростки;
D) первым шагом в процессе образования корней и проростков является дедифференцировка.

88. Растения приобрели множество адаптационных реакций для улучшения использования доступной воды. Какое из перечисленных предложений соответствует данной адаптации ?

- A) переориентировка листьев для увеличения температуры листа;
B) снижение количества потерянной воды на количество фиксированного углерода;
C) увеличение площади поверхности листа;
D) уменьшение толщины кутикулы.

89. Тебе нужны груши для мероприятия, которое состоится через три дня. Груши, купленные для этой цели еще не созрели. Каким способом можно ускорить процесс созревания?

- А) положить груши в темное место;
В) положить груши в холодильник;
С) поставить груши на подоконник;
D) положить груши в мешок из коричневой бумаги вместе со спелыми яблоками.

90. Биохимик получил образец растения от коллеги, который заметил, что у данного растения устьица днём закрыты. Биохимик установил, что радиоактивная двуокись углерода, поглощённая ночью, сначала находится в органических кислотах вакуоли, а в течение дня метка переходит в сахара, образуемые в хлоропластах. Какой вывод сделал биохимик?

- А) растение фиксирует углерод по типу САМ:

- В) растение является растением типа С4;
 С) растение является растением типа С3;
 D) растение использует митохондрии вместо хлоропластов.
- 91. Главным достоинством гороха как генетического объекта является:**
 А) тип его плода;
 В) особенности его опыления;
 С) время жизни поколения;
 D) наличие видимых признаков.
- 92. Опыты Бовери по оплодотворению безъядерной яйцеклетки у морских ежей показали, что:**
 А) Оплодотворение осуществляют сперматозоиды;
 В) Наследственная информация содержится в ядре;
 С) наследственная информация содержится в хромосомах;
 D) наследственная информация содержится в генах.
- 93. В 1883 году «отец» экспериментальной эмбриологии Ру сделал вывод, что при делении бластомеров лягушки равномерное расхождение хромосом происходит лишь в первом делении. Эти результаты легли в основу:**
 А) представления о дифференциации клеток за счет неравного расхождения хромосом;
 В) гипотезы «один ген – один признак»;
 С) теории сомы и зародышевой линии;
 D) представления о ядре как об основе наследственности.
- 94. Расщепление 12:3:1 характерно для:**
 А) доминантного эпистаза;
 В) рецессивного эпистаза;
 С) рецессивной супрессии;
 D) комплементарного взаимодействия генов.
- 95. Эксперименты Бовери по полиспермии у морского ежа были доказательством гипотезы:**
 А) один ген – один признак;
 В) разные хромосомы – разные гены;
 С) ядро – основа наследственности;
 D) существования цитоплазматической наследственности.
- 96. Получение в 1922 году двенадцати линий *Datura*, каждая со своей лишней парой хромосом и каждая со своим типом плода, были доказательством гипотезы:**
 А) один ген – один признак;
 В) разные хромосомы – разные гены;
 С) ядро – основа наследственности;
 D) существования цитоплазматической наследственности.
- 97. Эксперименты 1913 года с кузнечиком, у которого была гетероморфная пара хромосом и одна неспаренная хромосома были доказательством:**
 А) генетической детерминации пола;
 В) представления «разные хромосомы» - разные гены;
 С) второго закона Менделя;
 D) представления «один ген – один признак».
- 98. Первым доказательством, что X и Y хромосомы определяют пол было:**
 А) то, что X-хромосома большая, а Y – маленькая;
 В) то, что определение пола у птиц отличается от человека и дрозофилы;
 С) простой механизм определения пола;
 D) наличие генов, сцепленных с полом.
- 99. Псевдоаутосомные участки – это:**
 А) участки хромосом, которые не являются автономными;
 В) участки хромосом, которые сцеплены с другими;
 С) участки X-хромосом, которые не сцеплены с полом;
 D) участки хромосом органелл.

- 100. Эксперименты Крейтона и МакКлинток с хромосомами кукурузы, несущими видимые маркеры стали доказательством представления:**
- A) Разные хромосомы – разные гены; C) 3-го закона Менделя;
B) 2-го закона Менделя; D) Гены расположены на хромосомах.
- 101. Генетическое расстояние между локусами а и b – это:**
- A) Процент мейозов, в которых произошла рекомбинация между данными локусами;
B) Длина молекулы ДНК между данными локусами в нанометрах;
C) Длина молекулы ДНК между данными локусами в парах оснований;
D) Процент хроматид, рекомбинантных по данным локусам.
- 102. Тетрадный анализ особенно удобен для:**
- A) изучения наследования, сцепленного с полом;
B) изучения аутосомного наследования;
C) изучения сегрегации аллелей при мейозе;
D) изучения цитоплазматического наследования.
- 103. Критерий хи-квадрат позволяет установить, с какой вероятностью:**
- A) верна гипотеза о расщеплении;
B) гипотеза о расщеплении ложна;
C) наблюдаемые или большие отклонения вызваны случайными причинами;
D) наблюдаемые или большие отклонения вызваны неслучайными причинами.
- 104. Число степеней свободы в критерии хи-квадрат – это:**
- A) Число фенотипических классов в наблюдаемом расщеплении;
B) Число фенотипических классов, численность которых можно независимо варьировать;
C) Число генотипических классов в наблюдаемом расщеплении;
D) Число генотипических классов, численность которых можно независимо варьировать.
- 105. Нормальное распределение – это распределение, которое:**
- A) встречается чаще всего;
B) характерно для нормальных случаев (когда не учитывает крайние варианты);
C) характерно для нормы реакции;
D) возникает под действием большого числа независимых факторов.
- 106. Математическое ожидание и дисперсия выражаются формулами:**
- A) $M(x) = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$; $D(x) = [(M - x_1)^2 + (M - x_2)^2 + \dots + (M - x_n)^2]/n$;
B) $M(x) = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$; $D(x) = [(M - x_1) + (M - x_2) + \dots + (M - x_n)]/n$;
C) $M(x) = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$; $D(x) = [|M - x_1| + |M - x_2| + \dots + |M - x_n|]/n$;
D) $M(x) = (x_1 + x_2 + \dots + x_n)/n$; $D(x) = (M - x_1)^2 + (M - x_2)^2 + \dots + (M - x_n)^2$
- 107. Площадь под функциями плотности вероятности для распределения хи-квадрат и для нормального распределения соотносятся следующим образом:**
- A) У хи-квадрат больше; C) Площади равны;
B) У нормального распределения больше; D) зависит от степени свободы.
- 108. Более точной является карта бактериальной хромосомы, построенная на данных экспериментов:**
- A) по прерванной конъюгации; C) по трансдукции;
B) по частоте рекомбинации при конъюгации; D) по трансформации.
- 109. Гипотеза «один ген – один фермент» была выдвинута в 40-х гг. Бидлом и Татумом на основании эксперимента, в котором гены фактически взаимодействовали по типу:**
- A) комплементарного взаимодействия; C) супрессии;
B) эпистаза; D) «главный ген – ген-модификатор».
- 110. Равновесие (закон) Харди-Вайнберга означает, что:**

- A) Распределение частот генотипов потомков не зависит от распределения частот генотипов родителей;
 B) Распределение частот аллелей потомков не зависит от распределения частот генотипов родителей;
 C) Распределение частот аллелей потомков не зависит от распределения частот генотипов родителей;
 D) Распределение частот генотипов потомков не зависит от распределения частот аллелей родителей.

111. Что происходит с белковой молекулой при проведении электрофореза в условиях, когда pH буферного раствора выше, чем изоэлектрическая точка белка?

- A) мигрирует к аноду;
 B) мигрирует к катоду;
 C) остается на линии старта;
 D) подвергается гидролизу.

112. Что определяет оптическую активность галактозы?

- A) бесцветность ее раствора в воде;
 B) наличие хиральных атомов;
 C) симметричное построение молекулы;
 D) то, что она является альдогексозой.

113. Какое соединение образуется в результате окислительного декарбоксилирования пировиноградной кислоты в аэробных условиях?

- A) молочная кислота;
 B) α -Оксоглутаровая кислота;
 C) лимонная кислота;
 D) ацетил-КоА.

114. Какие из перечисленных гормонов имеют пептидную природу?

- | | | |
|-----------------|------------------|----------------|
| 1. Соматотропин | 4. Кортизон | |
| 2. Вазопрессин | 5. Липотропин | 7. Прогестерон |
| 3. Адреналин | 6. Кортикотропин | |

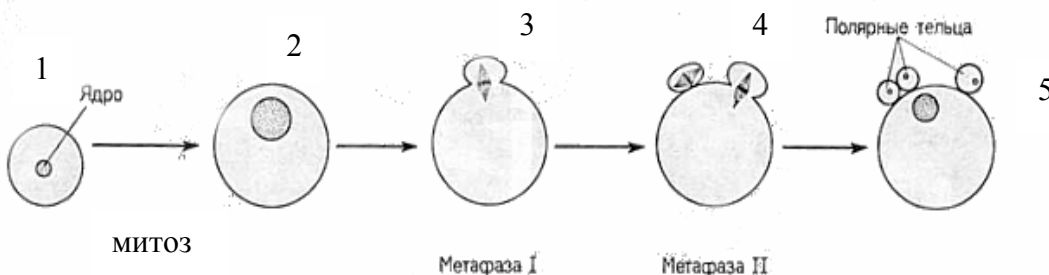
- A) 2, 4, 6, 7;
 B) 1, 2, 5, 6;
 C) 1, 2, 4, 6;
 D) 1, 2, 6, 7.

115. Добавление каких соединений к очищенным митохондриям приведет к увеличению потребления кислорода?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Глюкоза | 6. Малат |
| 2. Пируват | 7. Триацилглицерол |
| 3. Жирные кислоты | 8. Молочная кислота |
| 4. Ацетил-КоА | 9. НАДН |
| 5. Сукцинат | |

- A) 2, 3, 4, 5, 6;
 B) 1, 2, 5, 6;
 C) только 1;
 D) 3, 4, 7, 8, 9.

116. На каких стадиях оогенеза может происходить оплодотворение у многоклеточных животных?



- A) 1, 2, 3, 4, 5;
 B) 2, 3, 4, 5;
 C) только 4
 D) только 5

117. Гены различных групп организмов состоят из интронов и экзонов. Укажите верное утверждение об экспрессии генов:

From <http://smsbio.narod.ru>

- А) транскрипция каждого из экзонов индуцируется отдельным промотором;
 В) последовательности интронов удаляются в результате сплайсинга пре-мРНК;
 С) трансляция каждого из экзонов начинается в их собственном кодоне инициации (АУГ);
 D) все экзоны кодируют аминокислотную последовательность.
- 118. Для гидролиза РНК на рибонуклеозидмонофосфаты необходимо использовать:**
 А) 0,1 н щелочь; С) концентрированную хлорную кислоту;
 В) слабую соляную кислоту; D) солевой раствор.
- 119. Пуриновые и пиримидиновые основания поглощают лучи:**
 А) синей области спектра; С) ультрафиолетовой области спектра;
 В) инфракрасной области спектра; D) вообще не поглощают.
- 120. Различные G-белки способны гидролизовать GTP, этот процесс необходим для:**
 А) изменения стабильности G-белков; С) изменения конформации и активности;
 В) энергетического сопряжения; D) расщепления белка.
- 121. Арахидоновая кислота, является:**
 А) предшественником вторичных мессенджеров;
 В) кислотой C₂₀Δ^{5,8,11,14};
 С) продуктом работы полимеразы жирных кислот;
 D) сложным неорганическим соединением.
- 122. Основным донором метильных групп в клетке является:**
 А) S-аденозилметионин; С) муравьиная кислота;
 В) глицин; D) пирувоил-СоА.
- 123. Основной жирной кислотой липидных мембран животных является:**
 А) олеиновая кислота; С) миколевая кислота;
 В) пальмитиновая кислота; D) стеариновая кислота.
- 124. Кератин является:**
 А) глобулином; С) гистоном;
 В) пептидом; D) протеином.
- 125. В процессе гидролиза белка:**
 А) уменьшается число свободных COOH-групп;
 В) резко падает pH среды;
 С) увеличивается число свободных аминогрупп;
 D) разрушаются пептидные связи.
- 126. Нингидриновый реактив используют для определения:**
 А) глюкозы; С) нуклеиновых кислот;
 В) α-аминокислот; D) полисахаридов.
- 127. Аминокислотой не является:**
 А) лейцин; В) валин; С) холин; D) лизин.
- 128. Простетическая группа молекулы гемоглобина связана с белковой частью через остатки молекул:**
 А) гистидина; С) глицина;
 В) валина; D) аспарагиновой кислоты.
- 129. Нейтральной аминокислотой является:**
 А) аргинин; В) лизин; С) аланин; D) гистидин.
- 130. Оптической активностью не обладает:**
 А) лейцин; В) аланин; С) глицин; D) цистеин.

- Е) является элементом проводящей ткани.
- 2. Кольчатые и спиральные утолщения характерны для структур:**
 А) сосудов ксилемы;
 В) ситовидных элементов флоэмы;
 С) трахеид ксилемы;
 D) клеток энтодермы;
 Е) склеренхимных волокон.
- 3. К проводящим элементам флоэмы семенных растений относятся:**
 А) трахеи;
 В) ситовидные клетки;
 С) ситовидные трубки;
 D) клетки-спутницы;
 Е) лубяные волокна.
- 4. Функцию фотосинтеза могут выполнять клетки:**
 А) хлоренхимы;
 В) аэренхимы;
 С) колленхимы;
 D) склеренхимы;
 Е) феллодермы.
- 5. К внутренним выделительным тканям относятся:**
 А) гидатоды;
 В) млечники;
 С) нектарники;
 D) смоляные ходы;
 Е) жгучие трихомы.
- 6. Весеннее пение птиц – это:**
 А) «брачное объявление»;
 В) способ напугать соперника;
 С) стремление сделать мир прекраснее;
 D) способ защиты территории;
 Е) ничего не значащее занятие.
- 7. Древней по происхождению считается группа позвоночных, у которой:**
 А) очень много видов;
 В) маленький ареал;
 С) много арахнидных черт;
 D) мало видовое разнообразие;
 Е) огромный ареал.
- 8. Приспособление водоплавающих птиц:**
 А) густой и плотный шерстный покров;
 В) клюв с цидилкой;
 С) жировые выделения копчиковой железы;
 D) перепонки между пальцами ног;
 Е) питание растительностью и мелкими животными.
- 9. Бегающие птицы имеют:**
 А) развитую мускулатуру крыльев;
 В) сокращенное количество пальцев на ногах;
 С) рыхлое и волосовидное оперение;
 D) много птенцов в выводке;
 Е) короткую шею.
- 10. Экологические группы животных выделяются на основе:**
 А) общности систематического положения;
 В) анатомического и морфологического сходства;
 С) сходства в питании и способе добывания пищи;
 D) единства среды обитания;
 Е) единства происхождения.
- 11. Анатомические образования, характерные для шейных позвонков:**
 А) отверстия в поперечных отростках;
 В) раздвоенный на конце остистый отросток;
 С) передний и задний бугорки на поперечных отростках;
 D) сосцевидный отросток;

Е) рёберные ямки на теле позвонков.

12. Грудные позвонки, имеющие на теле полные рёберные ямки:

- | | | |
|-------|------------|-------|
| A) 1; | C) 10; | E) 9. |
| B) 2; | D) 11, 12; | |

13. Возвышения,имеющиеся на поверхности ключицы:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| A) малый бугорок; | D) венечный бугорок; |
| B) трапецевидная линия; | E) дельтовидная бугристость. |
| C) конусовидный бугорок; | |

14. Каналы, проходящие через пирамиду височной кости:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| A) зрительный канал; | D) сосцевидный канал; |
| B) лицевой канал; | E) сонный канал. |
| C) мыщелковый канал; | |

15. Полости, сообщающиеся посредством круглого отверстия:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| A) полость носа; | D) глазница; |
| B) средняя черепная ямка; | E) задняя черепная ямка. |
| C) крыловидно-нёбная ямка; | |

16. Анатомические образования затылочной кости:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| A) базальная часть; | D) борозда поперечного синуса; |
| B) тело; | E) верхняя выйная линия. |
| C) подъязычный канал; | |

17. Суставы,относящиеся к одноостным:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| A) седловидный; | D) блоковидный; |
| B) цилиндрический; | E) мыщелковый. |
| C) эллипсовидный; | |

18. Связки, являющиеся собственными связками лопатки:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| A) клювовидно-акромеальная; | D) клювовидно-ключичная; |
| B) верхняя поперечная связка лопатки; | E) коническая. |
| C) нижняя поперечная связка лопатки; | |

19. Связки локтевого сустава:

- A) локтевая коллатеральная;
 B) лучевая коллатеральная;
 C) кольцевая связка локтевой кости;
 D) медиальная;
 E) передняя крестообразная.

20. Части мышцы, выпрямляющей позвоночник:

- A) подвздошно-рёберная;
 B) ременная мышца головы и шеи;
 C) поперечно-остистая;
 D) остистая;
 E) многораздельная.

21. Автономная нервная система традиционно разделяется на :

- A) Симпатическую;
 B) Парасимпатическую;
 C) Метасимпатическую;
 D) Центральную;
 E) Периферическую.

22. К микроциркуляторному руслу относятся:

- A) Артерии;

From <http://smsbio.narod.ru>

- B) Артериолы;
- C) Метартериолы;
- D) Вены;
- E) Вены.

23. Опсонины – белки, способствующие фагоцитозу – это:

- A) C3a;
- B) C3b;
- C) C5a;
- D) C5b;
- E) МАК C56789*.

24. Легочный ацинус состоит из:

- A) терминальной бронхиолы;
- B) альвеолы;
- C) респираторной бронхиолы;
- D) субсегментарного бронха;
- E) альвеолярного хода.

25. Жизненная емкость легких складывается из:

- A) Дыхательного объема;
- B) Резервного объема вдоха;
- C) Резервного объема выдоха;
- D) Остаточного объема;
- E) Функциональной остаточной емкости.

26. Основными хеморецепторными полями, реагирующими на содержание O₂ и CO₂ являются:

- A) Синокаротидная зона;
- B) Аортальное поле;
- C) Продолговатый мозг;
- D) Микроциркуляторное русло;
- E) ЮГА почек.

27. При действии подпорогового раздражителя формируется и происходит:

- A) Локальный ответ;
- B) Потенциал действия;
- C) Электротонический потенциал;
- D) Нервный импульс;
- E) Изменяется проницаемость мембраны для ионов Na.

28. Буферными системами крови являются:

- A) Гемоглобиновая;
- B) Карбонатная;
- C) Фосфатная;
- D) Белковая;
- E) Ни одна из выше перечисленных.

29. В нормальных условиях в организме находятся следующие формы гемоглобина:

- A) Оксигемоглобин;
- B) Дезоксигемоглобин;
- C) Карбгемоглобин;
- D) Карбоксигемоглобин;
- E) Метгемоглобин.

30. К железам, выполняющим только эндокринную функцию, относятся:

- A) Гипофиз;
- B) Щитовидная железа;
- C) Поджелудочная железа;
- D) Половые железы;

Е) Надпочечники.

31. Для разрешающей способности светового микроскопа верным является:

- А) чем меньше длина волны, тем более мелкие частицы можно увидеть;
- В) чем больше длина волны, тем более мелкие частицы можно увидеть;
- С) чем меньше коэффициент преломления среды, тем более мелкие частицы можно увидеть;
- Д) чем больше коэффициент преломления среды, тем более мелкие частицы можно увидеть;
- Е) чем меньше сама разрешающая способность, тем более мелкие частицы можно увидеть.

32. К веществам, обладающим собственной флуоресценцией, относятся:

- А) хлорофилл а;
- В) хлорофилл b;
- С) витамин А;
- Д) витамин В2;
- Е) витамин С.

33. Гистоны, входящие в состав нуклеосомы:

- А) H1;
- В) H2A;
- С) H2B;
- Д) H3;
- Е) H4.

34. Липиды, входящие в состав плазматической мембраны, препятствующие латеральному перемещению её составных частей:

- А) холестерин;
- В) фосфолипиды;
- С) сфинголипиды;
- Д) цереброзиды;
- Е) ганглиозиды.

35. Основными функциями глутатиона являются:

- А) обратная реабсорбция моносахаридов в почечных канальцах;
- В) транспорт триглицеридов в клетках кишечного эпителия;
- С) транспорт аминокислот в клетках кишечного эпителия;
- Д) восстановительная;
- Е) окислительная.

36. К типу коммуникационных взаимодействий относятся:

- А) десмосомы;
- В) плотные контакты;
- С) интердигитации;
- Д) синапсы;
- Е) нексусы.

37. Интроны содержатся в геноме:

- А) митохондрий человека;
- В) митохондрий растений;
- С) митохондрий грибов;
- Д) хлоропластах;
- Е) мезосом.

38. Миозиновая регуляция характерна для:

- А) поперечно-полосатой мускулатуры человека;
- В) поперечно-полосатой мускулатуры моллюсков (морского гребешка);
- С) гладкой мускулатуры артерий;
- Д) гладкой мускулатуры вен;
- Е) гладкой мускулатуры полых органов.

39. При мышечном сокращении укорачиваются:

- A) А-диски;
- B) Н-диски;
- C) I-диски;
- D) Z-диски;
- E) В-диски.

40. Необходимыми условиями запуска клеточного деления являются:

- A) прикрепление к внеклеточному матриксу;
- B) соединение с другими клетками;
- C) отсутствие контактов с другими клетками;
- D) действие митогенов;
- E) действие антимитогенов.

41. Белкам клеточной стенки растений приписывают функции:

- A) каталитическую;
- B) структурную;
- C) рецепторную;
- D) энергетическую;
- E) транспортную.

42. Возвращение молекулы хлорофилла из возбужденного состояния в исходное НЕ может происходить через:

- A) излучение теплоты;
- B) флуоресценцию;
- C) люминесценцию;
- D) фосфоресценцию;
- E) фотохимическую работу.

43. Максимум поглощения в области 620 нм имеют пигменты фотосинтеза:

- A) аллофикоцианины;
- B) фикоэритрины;
- C) хлорофилл а;
- D) каротиноиды;
- E) фикоцианины.

44. Ионы Fe^{2+} входят в состав:

- A) цитохромов;
- B) пластоцианина;
- C) полифенолоксидазы;
- D) каталазы;
- E) пероксидазы.

45. Ферменты альдолазы в цикле Кальвина катализируют образование:

- A) седогептулозо–1,7–дифосфата;
- B) фруктозо–1,6–дифосфата;
- C) ксилулозо–5–фосфата;
- D) рибулозо–1,5–дифосфата;
- E) эритрозо–4–фосфата.

46. NADP–маликэнзимный механизм C_4 –пути фотосинтеза присущ:

- A) просу;
- B) сорго;
- C) кукурузе;
- D) баклажанам;
- E) мари.

47. Признаками Kranz–анатомии листа являются:

- A) крупные клетки обкладки;

From <http://smsbio.narod.ru>

- В) мелкие клетки мезофилла;
 - С) крупные клетки мезофилла;
 - Д) гранальная структура хлоропластов клеток мезофилла;
 - Е) практически лишенная гран структура хлоропластов клеток обкладки.
- 48. К светозависимым ферментам темновых реакций фотосинтеза относятся:**
- А) NADP–маликэнзим;
 - В) рибулозо–1,5–дифосфаткарбоксилаза;
 - С) седогептулозо–1,7–дифосфатфосфатаза;
 - Д) фруктозо–1,6–дифосфатфосфатаза;
 - Е) фосфоенолпируваткиназа.
- 49. Процесс фотодыхания сопрягает следующие органеллы:**
- А) олеосомы;
 - В) пероксисомы;
 - С) митохондрии;
 - Д) глиоксисомы;
 - Е) хлоропласты.
- 50. Межилковый хлороз наблюдается при недостатке:**
- А) меди;
 - В) марганца;
 - С) молибдена;
 - Д) фосфора;
 - Е) магния.
- 51. Выберите пары штаммов E. coli, между которыми возможен половой процесс:**
- А) F⁺ и F⁻;
 - В) F⁺ и Hfr;
 - С) F⁻ и Hfr;
 - Д) F⁺ и F⁺;
 - Е) Hfr и Hfr.
- 52. Выберите факторы, нарушающие (смещающие) равновесие Харди-Вайнберга:**
- А) рекомбинация;
 - В) неслучайное скрещивание;
 - С) дрейф генов;
 - Д) мутагенез;
 - Е) естественный отбор.
- 53. Выберите гипотезы, которые (при наличии экспериментальных данных) можно проверить критерием хи-квадрат:**
- А) Гипотеза, что гены (локусы) А и В сцеплены;
 - В) Гипотеза, что гены А и В взаимодействуют по типу рецессивного эпистаза;
 - С) Гипотеза, что на биологическом отделении ЛМШ должно быть одинаковое количество мальчиков и девочек;
 - Д) Гипотеза, что Алексей Евгеньевич, находясь в ЛМШ, выигрывает все матчи по настольному теннису;
 - Е) Гипотеза, что Алексей Евгеньевич ставит на зачете более высокие баллы девочкам.
- 54. В 1900 году, исходя из того, что эндосперм и зародыш одного и того же семени гетерозиготного растения похожи, Корренс сделал вывод, что:**
- А) существует сцепление генов;
 - В) сегрегация аллелей по гаметам происходит равновероятно;
 - С) самое раннее, когда может произойти сегрегация – после образования цветков;
 - Д) существует сцепление с полом;
 - Е) сегрегация аллелей происходит раньше, чем образование микро- и мега- спор.
- 55. Для цитологического картирования у эукариот используется:**

- A) окраска хромосом по Гимза;
 - B) флуоресцентная гибридизация *in situ*;
 - C) рестриктивный анализ;
 - D) политенные хромосомы;
 - E) тетрадный анализ.
- 56. Тетрадный анализ применяется для:**
- A) цитологического картирования;
 - B) картирования центромер;
 - C) изучения цитоплазматического наследования (в качестве контроля равновероятной сегрегации аллелей);
 - D) доказательства того, что кроссинговер происходит на стадии 4-х хроматид;
 - E) доказательство возможности двойного кроссинговера между 3-мя (4-мя) хроматидами.
- 57. Светлые полосы при окраске хромосом по Гимза соответствуют:**
- A) повышенному содержанию GC;
 - B) каждая полоска – один ген;
 - C) участкам эухроматина;
 - D) недореплицированной ДНК;
 - E) участкам с инверсиями.
- 58. Выберите из форм полового процесса у бактерий те, которые являются реципрокными (симметричными) относительно обмена информацией:**
- A) конъюгация между F^+ и F^- ;
 - B) трансдукция;
 - C) трансформация;
 - D) конъюгация между F^- и Hfr ;
 - E) конъюгация между F^+ и F^+ .
- 59. Расщепление 15:1 в F_2 характерно для:**
- A) доминантного эпистаза;
 - B) рецессивного эпистаза;
 - C) доминантной супрессии;
 - D) рецессивной супрессии;
 - E) случая, когда для проявления признака достаточно доминантного аллеля любого из двух генов.
- 60. В результате мутации участка промотора, его перестал узнавать соответствующий транскрипционный фактор. Если в гене транскрипционного фактора возникнет мутация, позволяющая ему узнавать мутантный промотор, то эти два локуса (промотор и ген, кодирующий транскрипционный фактор, будут демонстрировать в F_2 расщепление, характерное для:**
- A) доминантного эпистаза;
 - B) рецессивного эпистаза;
 - C) доминантной супрессии;
 - D) рецессивной супрессии;
 - E) комплементарного взаимодействия.

Желаем удачи!!!