



Заключительная олимпиада Биологического отделения

Задания для Профи 9

Часть А (120 тестов): Тесты с одним вариантом правильного ответа

Часть В (55 тестов): Тесты с несколькими правильными ответами (от 0 до 5)

Общее время для выполнения заданий 4 часа (240 минут)

Часть А

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

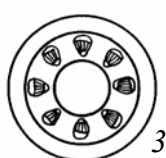
1. Из ниже перечисленных тканей к простым относится:
 - A) эпидермис;
 - B) корка;
 - C) аэренхима;
 - D) флоэма.
2. Клеточные стенки замыкающих клеток устьиц пропитаны кремнеземом у
 - A) покрытосеменных трав;
 - B) хвощей;
 - C) папоротников;
 - D) голосеменных.
3. Ассимиляционная и механическая функции совмещены в ткани:
 - A) ксилеме
 - B) колленхиме
 - C) хлоренхиме
 - D) склеренхиме
4. Тип колленхимы, характерный для водных и прибрежноводных растений
 - A) уголковая;
 - B) пластинчатая;
 - C) рыхлая;
 - D) неспециализированная.
5. Формирование открытых биколлатеральных сосудисто-волокнистых проводящих пучков характерно для
 - A) хвощей
 - B) папоротников
 - C) однодольных покрытосеменных
 - D) двудольных покрытосеменных
6. Зрелые склеренхимные волокна встречаются в органах
 - A) растущих;
 - B) окончивших свой рост;
 - C) отмирающих;
 - D) любых.
7. Латекс в растении концентрируется в
 - A) млечниках;
 - B) нектарниках;
 - C) смоляных ходах;
 - D) железистых волосках.
8. Тип стелы, характерный для хвощей
 - A) протостель
 - B) эустель
 - C) артростель
 - D) диктиостель
9. Плектостела изображена на рисунке под цифрой



1



2



3



4

A) 1;

- В) 2;
 - С) 3;
 - Д) 4.
- 10. Тип устьичного аппарата, при котором отсутствуют побочные клетки, называется**
- А) анизоцитный;
 - В) диацитный;
 - С) парацитный;
 - Д) тетрацитный.
- 11. К стволовым вредителям леса относится:**
- А) тополевый листоед;
 - В) черный еловый усач;
 - С) шишковая огневка;
 - Д) хермес.
- 12. В лесу много комаров, т.к.:**
- А) есть деревья для укрытий;
 - В) есть лужи для размножения и высокая влажность воздуха;
 - С) мало хищников комаров – стрекоз, лягушек;
 - Д) много теплокровных, чьей кровью питаются комары.
- 13. У полигамных короедов брачная камера выгрызается:**
- А) Самцами;
 - В) Самками;
 - С) самцами и самками;
 - Д) соседями.
- 14. Елово-лиственничный хермес – это**
- А) жук;
 - В) бабочка;
 - С) тля;
 - Д) клоп.
- 15. Из почвенных беспозвоночных физиологически водными являются**
- А) нематоды;
 - В) многоножки;
 - С) панцирные клещи;
 - Д) ногохвостки.
- 16. Геофилы – это животные, проводящие**
- А) весь жизненный цикл в почве;
 - В) часть жизненного цикла в почве;
 - С) короткое время в почве для защиты от неблагоприятных факторов;
 - Д) весь жизненный цикл на поверхности почвы.
- 17. Доминирующими насекомыми в почвенной мезофауне леса являются**
- А) лесные тараканы;
 - В) блохи;
 - С) кивсяки;
 - Д) жуки-жужелицы.
- 18. Вертячка относится к экологической группе**
- А) плейстон;
 - В) перифитон;
 - С) нектон;
 - Д) бентос.
- 19. Из почвенных беспозвоночных физиологически водными являются**
- А) нематоды;
 - В) многоножки;
 - С) орибатида;
 - Д) ногохвостки.
- 20. К двусторчатым моллюскам относится**

- A) шаровка;
 - B) лужанка;
 - C) прудовик;
 - D) катушка.
- 21. Медиатором преганглионарных волокон симпатической нервной системы является:**
- A) ГАМК;
 - B) норадреналин;
 - C) ацетилхолин;
 - D) все перечисленное.
- 22. Нейроны метасимпатической нервной системы расположены:**
- A) в боковых рогах спинного мозга;
 - B) в интрамуральных ганглиях;
 - C) в спинальных ганглиях;
 - D) в превертебральных ганглиях.
- 23. Высшие центры регуляции вегетативных функций расположены:**
- A) в гипоталамусе;
 - B) в таламусе;
 - C) в мозжечке;
 - D) в эпителиальном.
- 24. Отсутствие изменения пульса при выполнении рефлекса Данини-Ашнера говорит о:**
- A) ваготонии;
 - B) нормотонии;
 - C) гипертонии;
 - D) симпатикотонии.
- 25. Рефлекс Гольца – замедление ЧСС при раздражении брюшечки, является примером рефлекса**
- A) висцеро–висцерального;
 - B) висцеро–соматического;
 - C) висцеро–сенсорного;
 - D) сомато–висцерального.
- 26. Физиологическое обоснование поговорки «У страха глаза велики»: при испуге:**
- A) симпатическая нервная система активирует сфинктер радужной оболочки;
 - B) симпатическая нервная система активирует дилататор радужной оболочки;
 - C) парасимпатическая нервная система активирует сфинктер радужной оболочки;
 - D) парасимпатическая нервная система активирует дилататор радужной оболочки.
- 27. При формировании потенциала действия кардиомиоцита фаза плато следует за фазой:**
- A) быстрой деполяризации;
 - B) конечной реполяризации;
 - C) диастолического потенциала;
 - D) начальной реполяризации.
- 28. Снижение возбудимости сердечной мышцы под действием вагуса:**
- A) батмотропный эффект;
 - B) тонотропный эффект;
 - C) дромотропный эффект;
 - D) инотропный эффект.
- 29. Амплитуда сокращений кардиомиоцита прямо пропорциональна степени его растянутости – это формулировка закона:**
- A) Старлинга;
 - B) Гаскелла;
 - C) Вебера;
 - D) Стэнниуса.
- 30. Фаза от закрытия атриовентрикулярных клапанов до открытия полулунных клапанов называется:**
- A) изометрическим сокращением;

- В) асинхронным сокращением;
 - С) изометрическим расслаблением;
 - Д) протодиастолическая.
- 31. К компрессионным сосудам относят:**
- А) вены;
 - В) капилляры;
 - С) мелкие артерии и артериолы;
 - Д) аорту и прилежащие артерии.
- 32. Регистрация движения артериальной стенки проводится методом:**
- А) миографии;
 - В) баллистографии;
 - С) реографии;
 - Д) сфигмографии.
- 33. Распространение возбуждения по миокарду предсердий на электрокардиограмме обозначается как:**
- А) зубец S;
 - В) зубец R;
 - С) зубец Q;
 - Д) зубец P.
- 34. Что иннервируется правым вагусом?**
- А) миокардиоциты желудочков;
 - В) синоатриальный узел;
 - С) атриовентрикулярный узел;
 - Д) вся правая половина сердца.
- 35. Появление безусловнорефлекторных реакций при активации анализатора обусловлено потоком импульсов по:**
- А) передаточному пути;
 - В) специфическому пути;
 - С) неспецифическому пути;
 - Д) ассоциативному пути.
- 36. Согласно закону Вебера–Фехнера величина ощущения:**
- А) прямо пропорциональна логарифму интенсивности раздражения;
 - В) прямо пропорциональна силе раздражения;
 - С) прямо пропорциональна интенсивности раздражения;
 - Д) обратно пропорциональна силе раздражения.
- 37. Адаптация рецептора при длительном действии на него раздражителя заключается в:**
- А) уменьшении порога раздражения;
 - В) уменьшении возбудимости;
 - С) увеличении возбудимости;
 - Д) сенсibilизации рецепторов.
- 38. Рецепторный потенциал имеет характер:**
- А) фазный;
 - В) распространяющийся;
 - С) локальный;
 - Д) следовой.
- 39. Основным подкорковым центром большинства анализаторов является:**
- А) ядра продолговатого мозга;
 - В) гипоталамус;
 - С) ретикулярная формация;
 - Д) таламус.
- 40. Анализ отдельных характеристик раздражителя осуществляется в:**
- А) первичных зонах коры;
 - В) вторичных зонах коры;
 - С) третичных зонах коры;

D) ассоциативных зонах коры.

41. Главный положительно заряженный внеклеточный ион животного организма, это:

- A) K^+ ;
- B) Fe^{2+} ;
- C) Ca^{2+} ;
- D) Na^+ .

42. Полиоксиальдегидом является:

- A) аденин;
- B) инсулин;
- C) глюкоза;
- D) лимонная кислота.

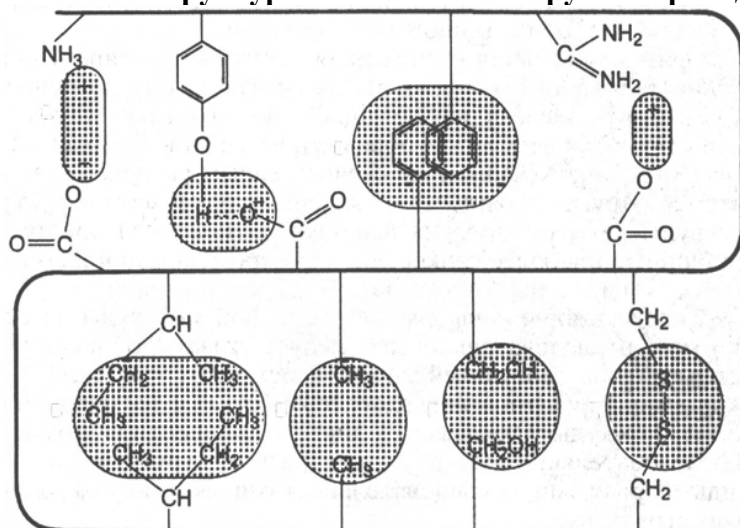
43. Сумма атомов, входящих в состав молекулы пальмитиновой кислоты, равна:

- A) 55;
- B) 45;
- C) 50;
- D) 46.

44. Абсолютно незаменимая аминокислота — это:

- A) глицин;
- B) аланин;
- C) глутамин;
- D) валин.

45. Какая структура белка стабилизируется приведенными видами связей:



- A) первичная;
- B) вторичная;
- C) третичная;
- D) четвертичная.

46. Для открытия кетонных групп в кетозах пользуются методикой Селиванова. Для этого к раствору кетозы приливают раствор резорцина и серную кислоту. Данная методика основана на реакции резорцина с:

- A) кетонной группой фруктозы;
- B) фурфуролом, образующимся из фруктозы под действием серной кислоты;
- C) альдегидной группой сахара, образующейся из кетонной под действием серной кислоты;
- D) карбоксильной группой оновой кислоты, образующейся из кетонной под действием серной кислоты.

47. Для экстракции жиров из биологических объектов целесообразно использовать:

- A) смесь хлороформа с метанолом;
- B) смесь насыщенных водных растворов солей щелочных металлов;
- C) 70 %-ный этиловый спирт;
- D) 15 % раствор трихлоруксусной кислоты.

48. К катехоламинам относится:

- A) глюкагон;
- B) соматостатин;
- C) вазопрессин;
- D) норадреналин.

49. Укажите жирорастворимые витамины:

- A) кальциферол, токоферол, филлохинон;
- B) аскорбиновая кислота, полиненасыщенные жирные кислоты, биотин;
- C) тиамин, рибофлавин, пиридоксин;
- D) ретинол, аскорбат, цианокобаламин.

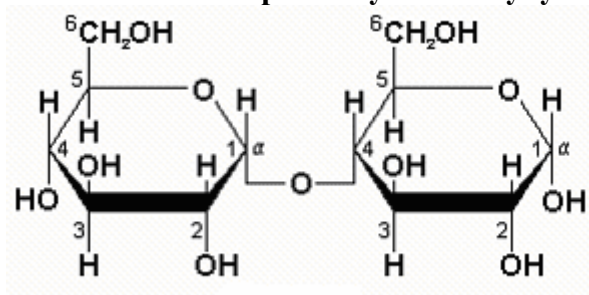
50. Гормоны производные аминокислот синтезируются в:

- A) гипофизе и гипоталамусе;
- B) поджелудочной железе и тимусе;
- C) щитовидной железе и мозговом веществе надпочечников;
- D) эпифизе и гипоталамусе.

51. Под действием фосфолипазы A₂ на лецитин образуются:

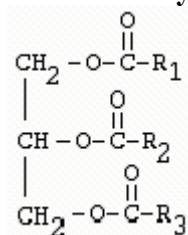
- A) холин и фосфатидная кислота;
- B) лизолецитин и арахидоновая кислота;
- C) фосфохолин и диацилглицерол;
- D) глицеролфосфохолин и две молекулы свободных жирных кислот.

52. Назовите изображенную молекулу:



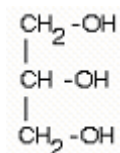
- A) сахароза;
- B) мальтоза;
- C) целлобиоза;
- D) лактоза.

53. К какому классу относится изображенная молекула:



- A) простой эфир;
- B) сложный эфир;
- C) амид;
- D) пептид.

54. Изображенная молекула поступает в организм в составе:



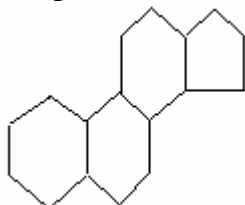
- A) жиров;
- B) углеводов;
- C) белков;
- D) нуклеиновых кислот.

55. Элемент какой структуры белка изображен на рисунке:



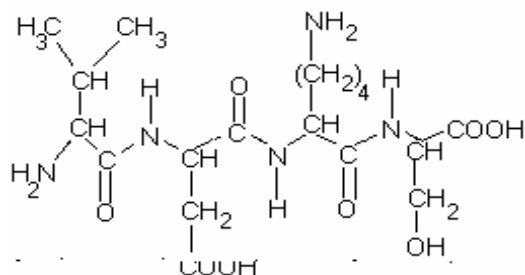
- A) первичной;
- B) вторичной;
- C) третичной;
- D) четвертичной.

56. Приведенная структура является основой строения гормонов:



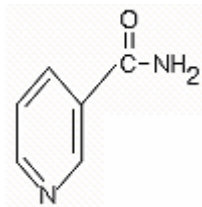
- A) поджелудочной железы;
- B) щитовидной железы;
- C) семенников;
- D) гипофиза.

57. Сколько аминокислотных остатков входит в состав приведенной на рисунке молекулы:



- A) 2;
- B) 3;
- C) 3;
- D) 4.

58. Какое заболевание развивается при отсутствии изображенного ниже витамина:



- A) бери-бери;
- B) цинга;
- C) пеллагра;
- D) рахит.

59. Ион какого металла входит в состав витамина B₁₂:

- A) Cd;
- B) Cu;
- C) Co;
- D) Ca.

60. Какая из аминокислот является предшественником гормонов щитовидной железы, мозгового слоя надпочечников и меланина:

- A) триптофан;
- B) тирозин;
- C) гистидин;
- D) валин.

61. К аминокислотам (в составе интегральных белков) находящихся на границе раздела фаз мембрана/водная фаза:

- A) Лизин;
- B) Триптофан;
- C) Аргинин;
- D) Глутамат.

62. Сигнал распознающая частица (SRP) представляет собой:

- A) РНК;
 - B) Белок;
 - C) РНП;
 - D) ДНП.
- 63. Самый распространённый белок в клетке:**
- A) Актин;
 - B) Миозин;
 - C) Динеин;
 - D) Кинезин.
- 64. Растущим (лидирующим) концом для микротрубочек является:**
- A) (+)-конец;
 - B) (-)-конец;
 - C) Оба конца;
 - D) Направление роста микротрубочек не обладает полярностью.
- 65. Белок Arp2/3 закрывает:**
- A) (+)-конец микрофиламентов;
 - B) (-)-конец микрофиламентов;
 - C) (+)-конец микротрубочек;
 - D) (-)-конец микротрубочек.
- 66. К промежуточным филаментам не относится:**
- A) Фимбрин;
 - B) Ламин А;
 - C) Виментин;
 - D) Десмин.
- 67. Растущий конец микротрубочки содержит:**
- A) α -GTP и β -GDP тубулиновый димер;
 - B) α -GDP и β -GDP тубулиновый димер;
 - C) α -GTP и β -GTP тубулиновый димер;
 - D) α -GDP и β -GTP тубулиновый димер.
- 68. Для белков клеточной адгезии не характерен следующий домен:**
- A) Ca^{2+} -связывающий;
 - B) Ig-подобный;
 - C) Лектин-связывающий;
 - D) Нуклеотид-связывающий.
- 69. К переносчикам-унипортёрам можно отнести:**
- A) Транспортёр глюкозы;
 - B) F_0F_1 -АТФ-аза;
 - C) Транспортёр лактозы;
 - D) K^+ -канал.
- 70. COP1 везикулы:**
- A) Переносят белки из trans-Гольджи в ЭПР;
 - B) Переносят белки из ЭПР в cis-Гольджи;
 - C) Переносят белки из ЭПР в trans-Гольджи;
 - D) Состоят из клатрина и адаптерного белка.
- 71. Последовательность а.к. в составе транспортируемого белка, которую узнаёт Sec24 :**
- A) Lys-Lys-X;
 - B) Asp-X-Glu;
 - C) Tyr-X-X-Pro;
 - D) Lys-Asp-Glu-Leu.
- 72. Гомологом эукариотического тубулина у прокариот является:**
- A) MreB;
 - B) FtsZ;
 - C) Актинин;
 - D) Тубулидин К.

73. Диминуция - это:

- A) Конденсация основной массы хроматина;
- B) Деконденсация краевых участков гетерохроматина;
- C) Утрата клетками части генетического материала;
- D) Разделения генетического материала при амитозе.

74. К функции ядра не относится:

- A) Разделение процессов транскрипции и трансляции;
- B) Поддержание структуры хромосом;
- C) Участие в расхождении хромосом при клеточном делении;
- D) Синтез белковых молекул.

75. Кроссинговер происходит в следующей фазе мейоза:

- A) Профаза I;
- B) Метафаза I;
- C) Анафаза I;
- D) Телофаза II.

76. Периферические белки:

- A) Проходят сквозь всю толщу мембраны;
- B) В трансмембранном домене содержат гидрофобные а.к.;
- C) Экстрагируются изменением ионной силы;
- D) Экстрагируются только при помощи детергентов.

77. Для облегчённой диффузии необходимым не является:

- A) Наличие белка, формирующего пору в мембране;
- B) Ион, не должен быть способен к пассивной диффузии;
- C) Концентрация иона вне клетки должна быть на несколько порядков выше, чем внутри;
- D) Наличие молекул АТФ.

78. Какое из приведенных утверждений не верно для клеточного цикла прокариот:

- A) Разделения тела клетки, цитотомия, не связана с окончанием синтеза ДНК;
- B) При делении бактериальных клеток происходит конденсация ДНК в составе нуклеоида;
- C) Обособление и разъединение двух дочерних хромосом связано с расхождением мест прикрепления хромосом к плазматической мембране;
- D) Точки старта репликации не связаны с местами соединения нуклеоида с мембраной.

79. Стволовые клетки красного костного мозга:

- A) Тотипотентные;
- B) Полипотентные;
- C) Плюрипотентные;
- D) Пакипатентные.

80. Слизистая оболочка мочевого пузыря выстлана эпителием:

- A) многослойным неороговевающим плоским;
- B) каемчатым;
- C) реснитчатым;
- D) переходным.

81. Париетальный листок капсулы нефрона образован:

- A) плоским эпителием;
- B) кубическим эпителием;
- C) цилиндрическим эпителием;
- D) подоцитами.

82. Созревание тромбоцитов идет:

- A) в красном костном мозге, вблизи клеток эндоста;
- B) в красном костном мозге, вблизи синусоидных капилляров;
- C) в эритробластических островках красного костного мозга;
- D) лимфоидной ткани селезенки.

83. Клетки Лангерганса слизистых оболочек воздухоносных путей и кожи выполняют функцию:

- A) создание тока слизи;

- В) фагоцитоза и антиген-представительства;
 - С) синтеза сурфактанта;
 - Д) рецепторную.
- 84. Экзокриноциты слизистых оболочек воздухоносных путей выполняют функцию синтеза:**
- А) слизи;
 - В) сурфактанта;
 - С) пептидных гормонов и биоаминов;
 - Д) ферментов, расщепляющих сурфактант.
- 85. Основная функция лаброцита:**
- А) синтез антител;
 - В) синтез гепарина и гистамина;
 - С) синтез структур межклеточного вещества;
 - Д) накопление жира
- 86. Основная функция клетки Маршана:**
- А) синтез гепарина и гистамина;
 - В) фагоцитоз;
 - С) синтез структур межклеточного вещества;
 - Д) восстановление целостности сосудов
- 87. В волокнистом хряще коллагеновые волокна:**
- А) расположены рыхло;
 - В) образуют пучки, лежащие в разных направлениях;
 - С) образуют пучки, лежащие в одном направлении;
 - Д) отсутствуют.
- 88. В остеокластах хорошо развиты:**
- А) ЭПС и комплекс Гольджи;
 - В) лизосомы;
 - С) лизосомы и гофрированная кайма.
 - Д) все органоиды равноценно;
- 89. Миофибриллы в гладкой мышечной ткани:**
- А) расположены пучками;
 - В) расположены в виде сети;
 - С) формируются только в момент сокращения;
 - Д) не имеют sarcomeric организации.
- 90. Телофрагма в симпласте образована:**
- А) актином;
 - В) миозином;
 - С) ЭПС;
 - Д) цитолеммой.
- 91. Н-зона в саркомере симпласта образована:**
- А) только актином;
 - В) только миозином;
 - С) актином и миозином;
 - Д) ЭПС.
- 92. К мышечным тканям целомического происхождения относят:**
- А) скелетную мускулатуру;
 - В) сердечную мышцу;
 - С) мышечную ткань внутренних органов;
 - Д) мышцы дилатора и сфинктера радужной оболочки глаза.
- 93. Олигодендроглия состоит из клеток:**
- А) имеющих плазматические отростки;
 - В) малоотросчатых;
 - С) цилиндрической формы, лежащих пластом;
 - Д) подвижных, способных к фагоцитозу.
- 94. Эпендимоглия выполняет функции:**

- А) опорную, трофическую и разграничительную;
 - В) разграничительную, опорную, секреторную;
 - С) защитную;
 - Д) участвует в проведении нервного импульса.
- 95. Безмякотные нервные волокна проводят нервный импульс к:**
- А) чувствительным нервным окончаниям
 - В) моторным бляшкам
 - С) чувствительным и двигательным нервным окончаниям
 - Д) внутренним органам
- 96. Нервным окончанием, воспринимающим тепло, являются:**
- А) тельце Руффини;
 - В) тельце Мейснера;
 - С) колба Краузе;
 - Д) тельце Фатера-Пачини.
- 97. Веретенообразные клетки нейроглии – питуициты, составляют основу:**
- А) передней доли гипофиза;
 - В) задней доли гипофиза;
 - С) гипоталамуса;
 - Д) эпифиза.
- 98. Паренхиму селезенки образуют:**
- А) ретикулоэпителиоциты;
 - В) эпителиоциты;
 - С) ретикулярные клетки;
 - Д) клетки крови.
- 99. Мозговое вещество тимуса с возрастом подвергается процессу:**
- А) жирового перерождения;
 - В) орогования;
 - С) заполнения соединительной тканью;
 - Д) гипоплазии.
- 100. Полуконсервативный механизм для репликации клеточной ДНК был впервые экспериментально подтвержден в опытах:**
- А) Херши и Чейз;
 - В) Мезельсона и Сталя;
 - С) Эвери;
 - Д) Кронберга.
- 101. Из нижеприведенных ферментов 5' – 3' экзонуклеазной активностью, скоростью полимеризации 16-20 нуклеотидов в секунду и процессивностью 3-200 нуклеотидов обладает:**
- А) РНК-полимераза *E. coli*;
 - В) ДНК-полимераза I *E. coli*;
 - С) ДНК-полимераза α млекопитающих;
 - Д) ДНК-полимераза γ *E. coli*.
- 102. Всем хорошо известна формула для кольцевых дуплексов ДНК: $Lk = Tw + Wr$. Какое из нижеприведенных утверждений относительно этой формулы верно:**
- А) в релаксированной кольцевой молекуле ДНК параметры Tw и Wr равны;
 - В) для любой релаксированной кольцевой ДНК параметр Tw вычисляется как длина молекулы (кол-во пар нуклеотидов) деленное на 10;
 - С) параметр Lk любой релаксированной кольцевой ДНК постоянен и может быть изменен только в результате введения разрыва;
 - Д) данная формула верна только для ДНК полученных из бактерий.
- 103. Основной функцией белков DnaA и DnaB в процессе инициации репликации у *E. coli* являются соответственно:**
- А) первичное плавление дуплекса ДНК в области 13-ти нуклеотидных повторов и хеликазная активность;

- В) хеликазная активность и первичное плавление дуплекса ДНК в области 13-ти нуклеотидных повторов;
- С) первичное плавление дуплекса ДНК в области 9-ти нуклеотидных повторов и хеликазная активность;
- Д) хеликазная активность и первичное плавление дуплекса ДНК в области 9-ти нуклеотидных повторов.
- 104. К хромосомным мутациям относятся:**
- А) аллополиплоидия;
- В) сдвиг рамки считывания;
- С) анеуплоидия;
- Д) аутополиплоидия.
- 105. К алкилирующим агентам относятся:**
- А) азотистая кислота;
- В) азид натрия;
- С) диметилнитрозамин;
- Д) бромистый этидий.
- 106. Основным белком, распознающим повреждение в системе репарации BER является:**
- А) UvrA;
- В) ДНК-гликозилаза;
- С) MutS;
- Д) RecA.
- 107. Основным белком бактериофага лямбда, ответственным за решение идти по пути лизогении или лизиса в жизненном цикле фага является:**
- А) репрессор фага лямбда;
- В) антитерминаторный белок N;
- С) белок CII;
- Д) белок CIII.
- 108. Транскрипция средних генов бактериофага T4 при инфекции в клетку-хозяина, обеспечивается:**
- А) сигма-фактором ($\sigma 70$) и единожды АДФ-рибозилированной по α -субъединице РНК-полимеразой *E. coli*;
- В) сигма-фактором ($\sigma 70$) в комплексе с белками MotA и AsiA и дважды АДФ-рибозилированной по α -субъединице РНК-полимеразой *E. coli*;
- С) белками GP 55 и GP33 в комплексе с дважды АДФ-рибозилированной по α -субъединице РНК-полимеразой *E. coli*;
- Д) нормальным холоферментом РНК-полимеразы *E. coli*.
- 109. Какое из нижеприведенных утверждений относительно процесса сплайсинга верно:**
- А) экзоны – это последовательности гена, которые сохраняются в составе зрелой мРНК и в них закодирована последовательность белка;
- В) для протекания сплайсинга в клетках эукариот необходимы только особые мяРНК, которые собственно и катализируют весь процесс;
- С) самосплайсинг второго типа требует наличия свободного GTP в среде;
- Д) U1 РНК может образовывать комплементарные пары с 5'-сайтом сплайсинга.
- 110. Пептидилтрансферазный центр рибосомы образован:**
- А) 16S рРНК;
- В) 23S рРНК;
- С) 5S рРНК;
- Д) 5,8S рРНК.
- 111. К G-белкам относятся следующие белковые факторы, принимающим участие в процессе трансляции в клетках прокариот:**
- А) EF-Tu, EF-Ts, RF3;
- В) EF-Tu, RF3, IF1;
- С) EF-G, IF2, RF3;
- Д) EF-G, RF1, IF3.

- 112. Все эукариотические мРНК содержат на 5'-конце особую структуру – кэп, который абсолютно необходим для инициации трансляции. Таким образом для эукариот характерна «концевая» инициация. Однако в некоторых случаях возможна «внутренняя» инициация трансляции, которая может протекать на РНК не имеющих кэпа, а несущих особую последовательность IRES. Наличие IRES характерно для:**
- мРНК, кодирующих гистоны;
 - РНК аденовирусов;
 - геномных РНК пикорнавирусов;
 - РНК вирионов.
- 113. Из прокариотических трансляционных факторов непосредственно могут связывать тРНК:**
- EF-Tu и EF-G;
 - EF-Tu и IF2;
 - EF-Ts и RF3;
 - EF-Tu и IF3.
- 114. К различным «дефектам двойных спиралей» и отклонениям от двуспиральной структуры, встречающимся во вторичной структуре рРНК относятся:**
- 1) Псевдоузлы
 - 2) Рибозные застёжки
 - 3) Магниево-ионные мостики
 - 4) Тетрапетли
 - 5) Коаксиальный стейкинг двойных спиралей
- Только 1
 - Только 3
 - 1 и 4
 - 1, 2, 4.
- 115. По правилам нестрогого соответствия (WOBBLE RULES) инозин, присутствующий в первом положении антикодона может равнозначно спариваться с в третьем положении кодона:**
- A, G, C;
 - A, U, C;
 - G, C, U;
 - U, A, G.
- 116. В реакции транспептидации (синтеза пептидной связи) происходит:**
- перенос аминокислоты с аминоацил-тРНК на растущий конец пептида;
 - перенос пептида с пептидил-тРНК на аминогруппу аминокислоты аминоацил-тРНК;
 - перенос пептида с аминоацил-тРНК на карбоксильную группу пептидил-тРНК;
 - перенос аминокислоты с пептидил-тРНК на растущий конец пептида.
- 117. Метилирование остатка лизина в 9 положении хвоста гистона H3 приведет к распознаванию различными регуляторными белками данного участка хроматина как:**
- транскрипционно активного;
 - подверженного деконденсации;
 - транскрипционно неактивного;
 - поврежденного и требующего репарации.
- 118. Наличие гистона CENP-A в составе нуклеосом в протяженной области хроматина, приведет к распознаванию этого участка как:**
- транскрипционно активного;
 - транскрипционно неактивного;
 - поврежденного и требующего репарации;
 - центромеры.
- 119. Для большинства мРНК из клеток бактерий характерно наличие:**
- 1) Концевых модификации, таких как 5'-концевая кэп-структура и 3'-концевой полиА-хвост.
 - 2) Неканонических азотистых оснований.

- 3) Полицистронной структуры.
- 4) Промоторов, содержащих -10 и -35 регионы.
- В) только 1;
- С) только 3;
- Д) 1 и 4;
- Е) 3 и 4.

Часть В

Обратите внимание: во всех тестах части В несколько правильных ответов (от 0 до 5)!!! Все правильные ответы внесите в матрицу!!!

1. **Гипостоматическими называются листья**
 - А) имеющие погруженные устьица;
 - В) все устьица которых расположены на нижнем эпидермисе;
 - С) у которых со стороны нижнего эпидермиса устьиц больше, чем со стороны верхнего;
 - Д) у которых устьица слабо развиты;
 - Е) все выше перечисленные.
2. **Приспособлениями к уменьшению транспирации можно отнести формирование**
 - А) кутикулы;
 - В) воскового налета;
 - С) кроющих волосков;
 - Д) железистых волосков;
 - Е) моторных клеток.
3. **Микрофильная линия эволюции характерна для**
 - А) плаунов;
 - В) мхов;
 - С) хвощей;
 - Д) папоротников;
 - Е) голосеменных.
4. **Типы проводящих элементов первичной ксилемы по характеру утолщений**
 - А) спиральные;
 - В) кольчатые;
 - С) сетчатые;
 - Д) лестничные;
 - Е) поровые.
5. **Признаки, характерные для стеблей однодольных покрытосеменных растений**
 - А) покровная ткань – эпидермис;
 - В) проводящие пучки расположены хаотично;
 - С) проводящие пучки расположены по окружности;
 - Д) деление стебля на первичную кору и центральный цилиндр не выражено;
 - Е) проводящие пучки – закрытые коллатеральные сосудисто-волокнистые.
6. **В основу подразделения насекомых на отряды положены такие особенности как**
 - А) строение крыльев;
 - В) строение ротового аппарата;
 - С) тип постэмбрионального развития;
 - Д) структура кутикулы;
 - Е) строение гениталий.
7. **К синантропным насекомым относятся**
 - А) рыжий таракан;
 - В) комнатная муха;
 - С) колорадский жук;

- D) головная вошь;
 - E) амбарная моль.
- 8. Грубое объедание листьев производят**
- A) некоторые жуки;
 - B) личинки бабочек;
 - C) тли;
 - D) личинки пилильщиков;
 - E) клопы.
- 9. Минь на листьях прокладывают личинки**
- A) бабочек;
 - B) двукрылых;
 - C) жесткокрылых;
 - D) перепончатокрылых;
 - E) сетчатокрылых.
- 10. К классу Губоногие многоножки относятся**
- A) кивсяк;
 - B) геофил;
 - C) костянка;
 - D) многосвяз;
 - E) чернотелка.
- 11. Насекомые с полным превращением – это**
- A) мухи;
 - B) шмели;
 - C) жуки;
 - D) златоглазки;
 - E) пенницы.
- 12. Адаптации многоножки-костянки к жизни в почве**
- A) кутикула пропитана солями кальция;
 - B) наружно-внутреннее оплодотворение;
 - C) червеобразная форма тела;
 - D) хищный образ жизни;
 - E) дыхание атмосферным воздухом с помощью трахей.
- 13. Внутренние (стволовые) повреждения деревьев вызывают**
- A) усачи;
 - B) трубноверты;
 - C) златки;
 - D) короеды;
 - E) наездники.
- 14. Приспособления беспозвоночных к передвижению в почве**
- A) копательные передние конечности;
 - B) лопатовидная форма головы;
 - C) опорные образования вдоль туловища;
 - D) тонкие покровы тела;
 - E) удлиненное тело с дополнительной членистостью.
- 15. Образование галлов на растениях обусловлено питанием**
- A) тлей;
 - B) растительноядных клещиков;
 - C) мух-галлиц;
 - D) личинок пилильщиков;
 - E) орехотворки.
- 16. Для ваготонии характерны следующие симптомы:**
- A) холодная влажная кожа;
 - B) брадикардия;
 - C) быстрая утомляемость;

- D) артериальная гипотония;
 - E) повышение активности к вечеру.
- 17. Элементы метасимпатической системы обнаружены в следующих органах:**
- A) матка;
 - B) кишечник;
 - C) пищевод;
 - D) мочевого пузыря;
 - E) мочеточник.
- 18. Медиатором в метасимпатической системе может быть:**
- A) норадреналин;
 - B) серотонин;
 - C) АТФ;
 - D) гистамин;
 - E) дофамин.
- 19. Вегетативная рефлекторная дуга отличается от соматической:**
- A) центральные нейроны расположены в боковых рогах серого вещества спинного мозга;
 - B) эфферентный путь прерывается в ганглиях;
 - C) афферентный путь прерывается в ганглиях;
 - D) минимальное количество нейронов - 2;
 - E) волокна слабо миелинизованы.
- 20. Функции проводникового отдела сенсорной системы:**
- A) проведение возбуждения от рецепторов в кору головного мозга;
 - B) проведение возбуждения от рецепторов в ретикулярную формацию;
 - C) промежуточный анализ возбуждения;
 - D) формирование ориентировочных рефлексов;
 - E) трансформация раздражения в возбуждение.
- 21. К вторичным рецепторам относят:**
- A) обонятельные;
 - B) слуховые;
 - C) фоторецепторы;
 - D) вкусовые;
 - E) мышечные веретена.
- 22. В постцентральной извилине теменной доли коры больших полушарий расположены центральные отделы анализаторов:**
- A) двигательного;
 - B) температурного;
 - C) тактильного;
 - D) висцерального;
 - E) ноцицептивного.
- 23. Кодирование модальности сигнала по теории «структуры ответа» в сенсорных системах предполагает изменение:**
- A) длительности импульсов;
 - B) количества импульсов в пачке;
 - C) амплитуды импульсов;
 - D) частоты импульсов;
 - E) интервалов между пачками импульсов.
- 24. Основные принципы функционирования проводникового отдела анализаторов:**
- A) «сенсорной воронки»;
 - B) иерархии;
 - C) многоканальности;
 - D) многоуровневости;
 - E) доминанты.
- 25. К методам исследования работы сердца не относят:**
- A) аускультацию;

- В) апекскардиографию;
 - С) тонометрию;
 - Д) флебографию;
 - Е) эхографию.
- 26. За связывание миозина с грузом отвечает следующий домен:**
- А) Голова;
 - В) Хвост;
 - С) Шея;
 - Д) Никто не отвечает;
- 27. Общим для всех элементов цитоскелета является:**
- А) Принимают участие в движении клетки;
 - В) Это сложные олигомерные структуры, состоящие из мономеров;
 - С) Мономеры удерживаются нековалентными связями;
 - Д) Образуют пространственно разветвленные структуры.
- 28. Для слияния везикул и таргетной мембраны необходимы следующие белки:**
- А) V-SNARE;
 - В) SNAP25;
 - С) Динамин;
 - Д) NSF и α -SNAP.
- 29. Выберите верные утверждения касающиеся импорта белков в люмен ЭПР:**
- А) В основе образования любых интегральных/секреторных белков лежит образование комплекса рибосома-ЭР;
 - В) Лидерная последовательность содержит на N-конце последовательность из гидрофильных аминокислот;
 - С) Ведущая роль в транслокации белка через мембрану ЭР принадлежит СРЧ, рецептору СРЧ, а также транслокону;
 - Д) Транслокация пептида требует 2 молекул АТФ.
- 30. О-гликозилирование может происходить по следующим аминокислотам:**
- А) Аспартат, глутамат;
 - В) Аспартат, серин;
 - С) Серин, тирозин;
 - Д) Серин, треонин.
- 31. Сигнальная последовательность для импорта в пероксисому:**
- А) Бывает двух типов PTS1 и PTS2;
 - В) Находится на С-конце импортируемого белка;
 - С) Находится на N-конце импортируемого белка;
 - Д) Лидерная последовательность удаляется сразу же после импорта.
- 32. Ретроградным называется транспорт везикул:**
- А) От поверхности клетки к ядру;
 - В) От ядра к поверхности клетки;
 - С) От апикальной мембраны к латеральной мембране;
 - Д) От базальной мембраны к латеральной мембране.
- 33. В нормальных условиях в клетке содержатся следующие типы актинов:**
- А) α ;
 - В) β ;
 - С) γ ;
 - Д) δ .
- 34. Ко вторичному активному транспорту можно отнести:**
- А) Переносчик глюкозы;
 - В) Na^+K^+ -АТФ-аза;
 - С) Переносчик лактозы у бактерий;
 - Д) $\text{HCO}_3^-/\text{Cl}^-$ - переносчик.
- 35. К функциям клеточной мембраны относятся:**
- А) Ограничение клеточного пространства;

- В) Регулирование проникновения различных в-в в клетку;
 - С) Пространственное разделение процессов и клеточных компонентов;
 - Д) Рецепторная функции.
- 36. К многослойным эпителиям относят:**
- А) мезотелий;
 - В) переходный;
 - С) ороговевающий;
 - Д) мерцательный;
 - Е) неороговевающий.
- 37. Эпителиальные ткани выполняют функции:**
- А) пограничную;
 - В) защитную;
 - С) опорную;
 - Д) секреторную;
 - Е) дыхательную.
- 38. Эластический хрящ образует:**
- А) соединение ребер с грудиной;
 - В) ушную раковину;
 - С) межпозвоночные диски;
 - Д) надгортанник;
 - Е) рожковидные хрящи гортани.
- 39. Эритроциты:**
- А) имеют размеры 7,2 мкм;
 - В) имеют размеры 10-12 мкм;
 - С) составляют $3,7 - 4,9 \times 10^{12}$ в литре у женщин;
 - Д) содержат гемоглобин в количестве 120-160 г/л.;
 - Е) синтезируют факторы неспецифического гуморального иммунитета.
- 40. Каемчатый эпителий выстилает:**
- А) ротовую полость;
 - В) глотку;
 - С) желудок;
 - Д) кишечник;
 - Е) образует проксимальные канальцы нефрона.
- 41. Стенку желудка образуют:**
- А) эпителий однослойный каемчатый;
 - В) эпителий однослойный реснитчатый;
 - С) подслизистая оболочка;
 - Д) мышечная оболочка 2-х слойная;
 - Е) серозная оболочка.
- 42. К гипофизависимым структурам эндокринной системы относят:**
- А) тироциты щитовидной железы;
 - В) кальцитocyты щитовидной железы;
 - С) парашитовидную железу;
 - Д) нейросекреторные ядра гипоталамуса;
 - Е) корковое вещество надпочечников.
- 43. Нисходящие проводящие пути бокового канатика белого вещества спинного мозга:**
- А) пирамидный путь;
 - В) тектоспинальный;
 - С) ретикулоспинальный;
 - Д) руброспинальный;
 - Е) таламоспинальный.
- 44. Гормоны аденогипофиза:**
- А) вазопрессин;
 - В) тиреотропный гормон;

- С) окситоцин;
 - Д) адренокортикотропный гормон;
 - Е) гонадотропные гормоны.
- 45. Отличительные черты строения стенки артерии:**
- А) наличие эластических мембран;
 - В) наличие мышечных элементов во всех слоях;
 - С) соотношение меди и адвентиции 1:1;
 - Д) соотношение меди и адвентиции 1:3; 1:5.
 - Е) наличие клапанов.
- 46. Нейтральные отношения у следующих пар:**
- А) Крокодил и кулик-бегунок;
 - В) Соболь и дятел;
 - С) Ворон и тушканчик;
 - Д) Городская и деревенская ласточки;
 - Е) Египетская цапля и африканский буйвол.
- 47. Какие растения являются индикаторами песчаной почвы?**
- А) Кошачья лапка;
 - В) Одуванчик лекарственный;
 - С) Ястребинка волосистая;
 - Д) Очиток пурпурный;
 - Е) Хвощ полевой.
- 48. Какие организмы из перечисленных можно отнести к миофагам?**
- А) Жук – могильщик;
 - В) Рысь;
 - С) Суслик большой;
 - Д) Белка обыкновенная;
 - Е) Пиранья.
- 49. Какие из приведённых пар могут встречаться в одном сообществе?**
- А) Кукушкин лён – крапива двудомная;
 - В) Плаун булавовидный – папоротник орляк;
 - С) Черника – седмичник европейский;
 - Д) Копытень европейский – тимopheевка степная;
 - Е) Ель европейская – кислица заячья.
- 50. В комменсальных отношениях находятся:**
- А) Слон – бегемот;
 - В) Белый медведь – песец;
 - С) Акула – рыба прилипала;
 - Д) Дятел желна – синица;
 - Е) Куропатка – жаворонок полевой.
- 51. Какие из перечисленных пар животных вступают во взаимоотношения, относимые к «квартиранству»?**
- А) Лисица обыкновенная – блоха;
 - В) Гаттерия – буревесник;
 - С) Орёл – воробей;
 - Д) Муравей формика – ломехуза;
 - Е) Пчела медоносная – жук майка.
- 52. Какие из приведённых животных относятся к геобионтам?**
- А) майский жук;
 - В) Дождевой червь;
 - С) Коловратки;
 - Д) Раковинные амёбы;
 - Е) Щелкуны.
- 53. В мутуалистические отношения вступают:**
- А) Рак отшельник – актиния;

- В) Воробей – пухоед;
- С) Флёрница – тля;
- Д) Термит – жгутиковые из рода гипермастигина;
- Е) Муравей – тля.

54. В зоохорные отношения вступают:

- А) Дрозд – ирга;
- В) Жук-навозник – клещики;
- С) Травянка зелёная – клещики;
- Д) Собака – бешеный огурец;
- Е) Слон индийский – раффлезия Арнольди.

55. К эдификаторам не относятся:

- А) Сосна сибирская;
- В) Кошачья лапка;
- С) Брусника;
- Д) Плаун годичный;
- Е) Ель финская.

|

Желаем удачи!!!

- ✓ *Матрицы с ответами на задания можно получить после 14.30 на веранде 15 корпуса (2 этаж)*
- ✓ *Апелляция и просмотр матриц состояться после ужина в 19.45 на веранде 15 корпуса (2 этаж)*
- ✓ *Окончательные итоги теоретического тура олимпиады будут подведены к 22.30 и вывешены на крыльце 15 корпуса*