



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

**Часть А (100 тестов):** Тесты с одним вариантом правильного ответа

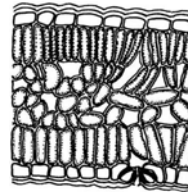
**Часть В (70 тестов):** Тесты с несколькими правильными ответами

**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. **Первыми из прокамбия дифференцируются клетки:**
  - А) ксилемы;
  - В) эндодермы;
  - С) паренхимы первичной коры;
  - Д) флоэмы.
2. **Газообмен органов, покрытых коркой, осуществляется через:**
  - А) трещины;
  - В) кутикулу;
  - С) устьица;
  - Д) чечевички на дне трещин.
3. **Ситовидные пластинки - это участки клеточных оболочек:**
  - А) пронизанные отверстиями (перфорациями);
  - В) несущие одно или несколько ситовидных полей с крупными перфорациями;
  - С) несущие группу окаймленных пор;
  - Д) не имеющие вторичного утолщения.
4. **На рисунке изображен лист:**
  - А) бифациальный;
  - В) унифациальный;
  - С) эпистоматический;
  - Д) изолатеральный.
5. **Аэренхима в первичной коре корня может формироваться у:**
  - А) мезофитов;
  - В) ксерофитов;
  - С) гидрофитов;
  - Д) суккулентов.
6. **Вид симметрии, характерный для кольчатых червей:**
  - А) двусторонняя;
  - В) поступательная гомономная;
  - С) поступательная гетерономная;
  - Д) радиальная.
7. **Голозойный тип питания характерен для:**
  - А) фильтраторов;
  - В) грунтоедов;
  - С) хищников;
  - Д) детритофагов.
8. **Ропалии сцифомедуз это:**
  - А) органы химического чувства;
  - В) фоторецепторы;
  - С) статоцисты;
  - Д) видоизмененные щупальца с органами чувств.
9. **Схизоцель это:**
  - А) полость бластулы;
  - В) первичная полость тела;
  - С) вторичная полость тела;
  - Д) полость гастролы
10. **Трихоцисты кишечнopolостных служат:**
  - А) для привлечения пищи;
  - В) для защиты и нападения;

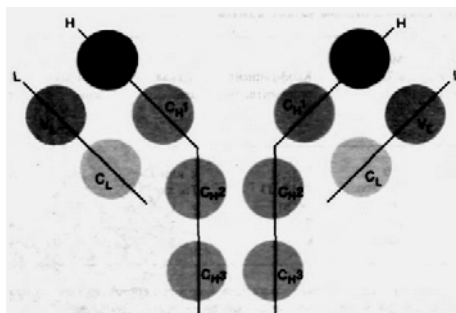


- С) удаления экскретов;
  - Д) для обновления воды у поверхности.
- 11. Какой мох в годы Великой Отечественной войны использовался в качестве перевязочного средства?:**
- А) дикран;
  - В) сфагнум;
  - С) фунария;
  - Д) политрихум.
- 12. Заросток плауна булабовидного развивается в течение:**
- А) 1 года;
  - В) 2 месяцев;
  - С) от 6 до 15 лет;
  - Д) от 14 до 50 лет.
- 13. Листья папоротника называются:**
- А) энации;
  - В) вайи;
  - С) спорофиллы;
  - Д) филлодии.
- 14. В чем отличие жизненного цикла кукушкина льна от хвоща полевого?**
- А) преобладает гаметофита;
  - В) не образуются споры спорообразование;
  - С) длится в течение 18 лет;
  - Д) преобладание спорофита.
- 15. Древние голосеменные, распространенные в каменноугольном периоде, которые вместе с другими видами образовывали обширные леса на обширных территориях Северного и Южного полушария и принимали участие в формировании каменного угля:**
- А) саговники;
  - В) каламиты;
  - С) лепидодендроны;
  - Д) кордаиты.
- 16. Бесчерепные это:**
- А) тип;
  - В) подтип;
  - С) отдел;
  - Д) класс.
- 17. Синоатриальный клапан в сердце содержится между:**
- А) венозным синусом и предсердием;
  - В) предсердием и желудочком;
  - С) желудочком и артериальным конусом;
  - Д) желудочком и луковицей аорты.
- 18. Платицельные позвонки имеют суставную щель:**
- А) выпуклую вперед;
  - В) выпуклую назад;
  - С) седловидную;
  - Д) плоскую.
- 19. В легочную артерию превращается:**
- А) первая жаберная артериальная дуга;
  - В) вторая жаберная артериальная дуга;
  - С) третья жаберная артериальная дуга;
  - Д) четверная жаберная артериальная дуга.
- 20. У самцов анамний Вольфов канал выполняет функцию:**
- А) только семяпровода;
  - В) только мочеточника;

- С) семяпровода и мочеточника;  
D) редуцируется.
- 21. К непрерывным соединениям костей не относят:**  
A) синсаркоз;  
B) диартроз;  
C) связки;  
D) синхондроз.
- 22. Характеристика коленного сустава:**  
A) простой, одноосный, блоковидно–цилиндрический;  
B) сложный, двуосный, блоковидно–шаровидный;  
C) простой, двуосный, комплексный, блоковидный;  
D) сложный, двуосный, комплексный, блоковидно–шаровидный.
- 23. Поза характеризуется неустойчивостью, если**  
A) углы устойчивости маленькие, а площадь опоры большая;  
B) центр тяжести высоко от площади опоры;  
C) вертикаль тяжести находится в зоне сохранения равновесия;  
D) углы устойчивости большие, а площадь опоры маленькая.
- 24. Фенестрированные капилляры расположены:**  
A) в селезенке, костном мозге;  
B) в почках, железах внутренней секреции;  
C) в скелетных мышцах, центральной нервной системе;  
D) в легких, жировой ткани.
- 25. К микроциркуляторному руслу не относят:**  
A) мелкие вены;  
B) синусоидные капилляры;  
C) венулы;  
D) артериовенозные анастомозы.
- 26. Грудной проток – это:**  
A) крупный лимфатический сосуд;  
B) кровеносный сосуд, соединяющий аорту и легочный ствол у плода;  
C) кровеносный сосуд, собирающий кровь от органов грудной полости;  
D) анастомоз между легочными венами.
- 27. Ассоциативные проводящие пути соединяют:**  
A) участки мозга на одном уровне в одной половине;  
B) разные отделы мозга в одной половине;  
C) разные половины мозга в одном отделе;  
D) разные половины мозга в разных отделах.
- 28. К нисходящим проекционным путям относят:**  
A) кортико-спинальный и спинно-мозжечковый;  
B) рубро-спинальный и пирамидный;  
C) тонкий и клиновидный;  
D) корково-спинальный и спинно-корковый.
- 29. Рубро-спинальный тракт не проходит в следующих отделах мозга:**  
A) промежуточный мозг;  
B) средний мозг;  
C) варолиев мост;  
D) продолговатый мозг.
- 30. Колонка в коре больших полушарий - это:**  
A) вертикальное объединение нейронов, обеспечивающее сокращение одной мышцы;  
B) вертикальное объединение нейронов, обеспечивающее работу группы мышц-синергистов;  
C) вертикальное объединение нейронов, управляющих движениями в одном суставе;  
D) вертикальное объединение нейронов для выполнения определенного рефлекса.
- 31. Атриовентрикулярная задержка при сокращении сердца возникает на уровне:**

- A) волокон Пуркинье;
  - B) узла Кейс-Фляка;
  - C) пучка Гиса;
  - D) узла Ашоф-Тавара.
- 32. К резистивным сосудам относят:**
- A) аорту и прилежащие артерии;
  - B) вены;
  - C) капилляры;
  - D) мелкие артерии и артериолы.
- 33. Период от закрытия атриовентрикулярных клапанов до открытия полулунных клапанов в сердечном цикле называется:**
- A) изометрическим сокращением;
  - B) асинхронным сокращением;
  - C) изометрическим расслаблением;
  - D) изотоническим расслаблением.
- 34. Медиатором в синапсах метасимпатической нервной системы является:**
- A) ГАМК;
  - B) норадреналин;
  - C) ацетилхолин;
  - D) все перечисленное.
- 35. Симпатические волокна оказывают на сердце:**
- A) отрицательный батмотропный эффект;
  - B) положительный инотропный эффект;
  - C) отрицательный хронотропный эффект;
  - D) положительный ангиотропный эффект.
- 36. Парасимпатические волокна изменяют деятельность ЖКТ:**
- A) усиливают секрецию пищеварительных желез, усиливают моторику;
  - B) угнетают секрецию пищеварительных желез, усиливают моторику;
  - C) угнетают секрецию пищеварительных желез, угнетают моторику;
  - D) усиливают секрецию пищеварительных желез, угнетают моторику.
- 37. При повреждении неостриатума развивается:**
- A) гипертония мышц;
  - B) гиперкинезы;
  - C) гипокинезы;
  - D) кукольная походка.
- 38. Роль гамма–мотонейронов в регуляции движений:**
- A) иннервируют экстрафузальные мышечные волокна, вызывая сокращение мышц;
  - B) иннервируют интрафузальные мышечные волокна, повышая их чувствительность и активность альфа–мотонейронов;
  - C) иннервируют все мышечные волокна, повышая их чувствительность;
  - D) иннервируют интрафузальные мышечные волокна, вызывая сокращение мышц.
- 39. Принцип общего конечного пути основан на явлении:**
- A) дивергенции;
  - B) конвергенции;
  - C) окклюзии;
  - D) реципрокности.
- 40. Координацию целенаправленных движений мозжечок осуществляет по следующим связям:**
- A) старая кора – зубчатое ядро – вестибулярные ядра моста;
  - B) старая кора – ядро шатра – зубчатое ядро продолговатого мозга;
  - C) зубчатое ядро – новая кора – вестибулярные ядра моста;
  - D) новая кора – зубчатое ядро – средний мозг.
- 41. Глюкоза является:**

- А) кетогексозой;  
 В) дисахаридом;  
 С) альдопентозой;  
 D) альдогексозой;
- 42. Фруктоза является:**  
 А) кетогексозой;  
 В) альдогексозой;  
 С) кетопентозой;  
 D) альдопентозой;
- 43. Полисахаридом, составленным из остатков фруктозы, является:**  
 А) инулин;  
 В) гликоген;  
 С) декстран;  
 D) хитин.
- 44. Липиды в виде комплексов с белками входят в состав:**  
 А) синтазы высших жирных кислот;  
 В) вируса табачной мозаики;  
 С) мультиэнзимных комплексов;  
 D) мембранного аппарата клетки.
- 45. Линолевая и линоленовая кислоты составляют главную часть высших жирных кислот:**  
 А) кокосового масла;  
 В) арахисового и соевого масла;  
 С) рапсового масла;  
 D) льняного, конопляного и подсолнечного масел;
- 46. В состав фрагмента F<sub>C</sub> входят домены:**  
 А) V<sub>H</sub>, V<sub>L</sub>;  
 В) C<sub>H1</sub>, C<sub>L</sub>;  
 С) C<sub>H2</sub>, C<sub>H3</sub>;  
 D) V<sub>H</sub>, C<sub>H1</sub>.



- 47. 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:**  
 А) кетонной группой фруктозы;  
 В) фурфуролом, образующимся из фруктозы под действием серной кислоты;  
 С) альдегидной группой сахара, образующейся из кетонной под действием серной кислоты;  
 D) карбоксильной группой оновой кислоты, образующейся из кетонной под действием серной кислоты.
- 48. К катехоламинам относится:**  
 А) глюкагон;  
 В) соматостатин;  
 С) вазопрессин;  
 D) норадреналин.
- 49. Укажите жирорастворимые витамины:**  
 А) кальциферол, токоферол, филохинон;  
 В) аскорбиновая кислота, полиненасыщенные жирные кислоты, биотин;  
 С) тиамин, рибофлавин, пиридоксин;  
 D) ретинол, аскорбат, цианокобаламин.

- 50. Какая из аминокислот является предшественником гормонов щитовидной железы, мозгового слоя надпочечников и меланина:**
- A) триптофан;
  - B) тирозин;
  - C) гистидин;
  - D) валин.
- 51. Наиболее гидрофобен из перечисленных веществ:**
- A) сфингомиелин;
  - B) холестерол;
  - C) фосфатидилхолин;
  - D) гликозилфосфатидилинозитол-3-фосфат.
- 52. В антипорте не способны переноситься через мембрану:**
- A) катионы калия и кальция;
  - B) хлорид и бикарбонат-ионы;
  - C) ионы калия и хлора;
  - D) катионы калия и водорода.
- 53. Практически не способны к простой диффузии:**
- A) молекулы воды;
  - B) катионы гидроксония;
  - C) молекулы угарного газа;
  - D) мочевины.
- 54. Принимают участие в возникновении нервного импульса на постсинаптической мембране:**
- A)  $K^+$  каналы;
  - B) Na-K АТФаза;
  - C) ацетилхолиновые рецепторы;
  - D)  $Na^+$  каналы.
- 55. Отрезание концевой сигнальной последовательности НЕ происходит в:**
- A) люмене пероксисомы;
  - B) люмене ЭПР;
  - C) тилакоиде хлоропластов;
  - D) матриксе митохондрий.
- 56. При N-гликозилировании в ЭПР в люмен не поступают олигосахариды, но в цитоплазме их находится достаточное количество. Какая из следующих причин НЕ могла бы вызвать такое нарушение:**
- A) нарушение работы мембранной флиппазы;
  - B) нарушение работы цитоплазматической олигосахарил-трансферазы;
  - C) нарушение работы люминальной олигосахарил-трансферазы ;
  - D) нарушение синтеза долихолфосфата.
- 57. Какое из следующих веществ нарушает работу дыхательной цепи?**
- A) грамицидин;
  - B) олигомицин;
  - C) валиномицин;
  - D) тетрациклин.
- 58. Какого эффекта можно ожидать при ошибке синтеза N-ацетилмурамовой кислоты, заключающейся в замене карбоксильной группы в 3-ем положении на аминную?**
- A) аминокислоты будут прикрепляться другим концом;
  - B) станет невозможным связывание с пептидной частью пептидогликана;
  - C) станет невозможным соединение N-ацетилмурамовой кислоты с N-ацетилглюкозамином.;
  - D) эффекта не будет.
- 59. Если ядерные поровые комплексы расположить диффузно по поверхности ядра, то некоторые из них не будут работать по следующим причинам:**
- A) не будет ферментов-АТФаз, дающих энергию для транспорта;



- В) ламины, ассоциированные с ядерной мембраной, будут мешать транспорту;
- С) не будет сигнал-распознающей частицы для импорта белков в ядерный поровый комплекс;
- Д) гетерохроматин, ассоциированный с ядерной мембраной, будет закрывать канал поры.

60. Каспазы расщепляют белковую цепь после аминокислоты:

- А) аспартата;
- В) глутамина;
- С) фенилаланина;
- Д) триптофана.

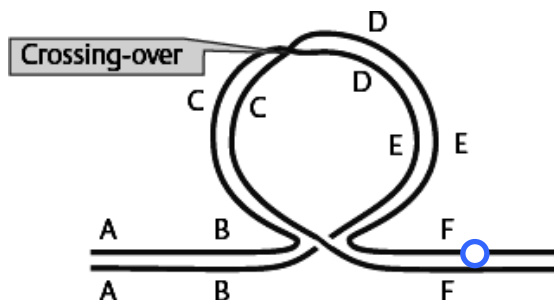
61. На рисунке справа изображены гомологичные хромосомы из кариотипа человека, больного синдромом:

- А) Клайнфельтера;
- В) Шерешевского-Тернера;
- С) Дауна;
- Д) кошачьего крика.



62. На рисунке справа изображены следующая хромосомная перестройка:

- А) делеция;
- В) дупликация;
- С) парацентрическая инверсия;
- Д) перицентрическая инверсия.

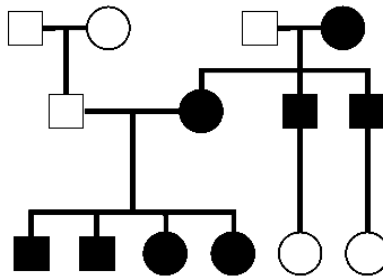


63. Автором посвященной генетике ястребинок работы «О некоторых бастардах *Hieracium*, полученных искусственным оплодотворением», является:

- А) Г. Мендель;
- В) Б. Мак-Клинтон;
- С) Г. Де Фриз;
- Д) У. Бетсон.

64. Приведенная на рисунке справа схема характерна для:

- А) сцепленного с полом наследования;
- В) голандрического наследования;
- С) цитоплазматического наследования;
- Д) рецессивного наследования.

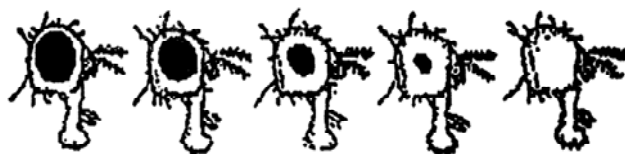


65. Дрозофила интерсекс в своем кариотипе может содержать:

- А) 9 аутосом и 1 X хромосому;
- В) 9 аутосом и 2 X хромосомы;
- С) 6 аутосом и 3 X хромосомы;
- Д) 6 аутосомы и 1 Y хромосому.

66. На рисунке справа проиллюстрировано явление:

- А) неполного доминирования;
- В) сверхдоминирования;
- С) экспрессивности;
- Д) пенетрантности.



*wt*

Варьирование проявления мутации *eyeless* у дрозофилы:



67. Для взаимодействия по типу кумулятивной полимерии в поколении  $F_2$  от скрещивания двух чистых линий характерно расщепление:
- 9 : 6 : 1;
  - 1 : 4 : 6 : 4 : 1;
  - 12 : 3 : 1;
  - 9 : 3 : 3 : 1.
68. Для мутаций в гене *ade2* дрожжей, кодирующем фосфорибозиламиноимидазол-карбоксилазу, характерно взаимодействие по типу:
- полного доминирования;
  - неполного доминирования;
  - сверхдоминирования;
  - межаллельной комплементации.
69. Синтез ДНК, связанный с рекомбинацией, в соответствии с моделью двунитевых разрывов, происходит в:
- лептотене;
  - зиготене;
  - пахитене;
  - диплотене.
70. Если расстояние между генами А и В равно 20 сМ, между генами В и С 30 сМ, а хромосомная интерференция отсутствует, то доля двойных рекомбинантов (по АВ и по ВС) составляет:
- 6 %;
  - 12%;
  - 25%;
  - 50%.
71. Восстановите расщепление по фенотипу в  $F_2$  на приведенной справа схеме крисс-кросс наследования:
- Р  $\quad \quad \quad \text{♀ } ww \times \text{♂ } w^+Y$

↓

$F_1 \quad \quad \quad \text{♀ } ww^+ \times \text{♂ } wY$

1 : 1
72. Трисомию по 21й хромосоме впервые описал:
- Даун;
  - Эдвардс;
  - Патау;
  - Лежен.
73. На рисунке справа изображена акроцентрическая хромосома человека, которая имеет номер:
- 
74. На рисунке справа доказывается процесс:
- 
- транскрипции с полигенных хромосом;
  - транскрипции с «ламповых щеток»;
  - гомологичной рекомбинации в мейозе;
  - образования гетрохроматина.
75. В потомстве от скрещивания особей *aaBBccDdeeFF* x *AabbCcDdeeFf* может быть:
- 6 генотипов;
  - 18 генотипов;

- С) 36 генотипов;  
D) 64 генотипа.
- 76. Молекулы ДНК и РНК в качестве азотистых оснований, которых можно найти в составе ДНК и РНК одновременно, могут содержать:**
- A) аденин, гуанин, цитозин;  
B) аденин, гуанин, цитозин, урацил;  
C) аденин, гуанин, цитозин, тимин;  
D) аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил.
- 77. Херши и Чейз продемонстрировали, что при фаговой инфекции в бактериальную клетку вводится ДНК. Их опыт заключался в том, что:**
- A) белки оболочки фага метили антителами и наблюдали их локализацию на поверхности бактериальной клетки;  
B) к фаговым белкам пришивали флуоресцентную метку и наблюдали их локализацию на поверхности бактериальной клетки;  
C) ДНК фага метили с помощью интеркалирующего агента – акридинового оранжевого и наблюдали за ее перемещением внутрь бактериальной клетки;  
D) белки фага метили  $^{35}\text{S}$ , ДНК также метили радиоактивно –  $^{32}\text{P}$ . В зараженной клетке наблюдали наличие только фосфорной метки.
- 78. Расстояние между двумя азотистыми основаниями в одной цепи ДНК двойной спирали составляет:**
- A) 0,34 Å;  
B) 3,4 Å;  
C) 34 Å;  
D) 0,34 нм.
- 79. Для этой формы ДНК характерны правозакрученность, 11 п.н. на виток и диаметр 26 Å. В такой форме находится двуцепочечная РНК и ДНК-РНК гибрид. О какой форме ДНК идет речь?**
- A) A;  
B) B;  
C) Z;  
D) H.
- 80. Большинство белков, взаимодействующих с ДНК, осуществляют эти взаимодействия с:**
- A) малой бороздкой ДНК;  
B) большой бороздкой ДНК;  
C) сахарофосфатным остовом.  
D) с тем или иным элементом двойной спирали в зависимости от условий
- 81. Последовательность GGCGCC называется:**
- A) теломерной;  
B) Хугстиновской;  
C) цис-последовательностью;  
D) палиндромом.
- 82. Вы обработали ДНК-полимеразу I *E. coli* трипсином. В результате этого получились 2 фрагмента – большой (фрагмент Кленова) и малый. Какими активностями они обладают?**
- A) большой фрагмент – полимеразной, малый - 5'-3' и 3'-5'-экзонуклеазными активностями;  
B) малый фрагмент – полимеразной, большой - 5'-3' и 3'-5'-экзонуклеазными активностями;  
C) большой фрагмент – полимеразной и 3'-5'-экзонуклеазными активностями, малый - - 5'-3' экзонуклеазной активностью;  
D) большой фрагмент – полимеразной и 5'-3'-экзонуклеазными активностями, малый - - 3'-5' экзонуклеазной активностью.
- 83. ДНК-лигазы – ферменты, способные образовывать фосфодиэфирные связи между 5'-фосфорильной и 3'-гидроксильной группами соседних дезоксинуклеотидов в местах разрывов ДНК. Основные этапы работы этих ферментов:**

- A) аденилирование → трансаденилирование → лигирование;
  - B) трансаденилирование → аденилирование → лигирование;
  - C) аденилирование → цисаденилирование → лигирование;
  - D) цисаденилирование → аденилирование → лигирование.
- 84. Вид сверхспирализации (отрицательные или положительные сверхвитки) можно определить в следующем эксперименте:**
- A) обработать сверхспирализованную ДНК топоизомеразой I типа, визуализировать в геле;
  - B) обработать сверхспирализованную ДНК топоизомеразой II типа, визуализировать в геле;
  - C) обработать сверхспирализованную ДНК слабым раствором щелочи, затем подвергнуть осаждению;
  - D) добавить к сверхспирализованной ДНК интеркалирующий агент, визуализировать в геле.
- 85. Как известно, проблема недорепликации концевых участков ДНК у многих животных решается за счет наличия теломерных повторов. Теломераза, фермент участвующий в этом процессе, является:**
- A) ДНК-зависимой ДНК-полимеразой;
  - B) ДНК-зависимой РНК-полимеразой;
  - C) РНК-зависимой ДНК-полимеразой;
  - D) ДНК-зависимой РНК/ДНК-полимеразой.
- 86. Для начала транскрипции необходимо узнавание РНК-полимеразой промотора. Как происходит это узнавание?**
- A) корферментом;
  - B) холоферментом;
  - C) свободной  $\sigma$ -субъединицей;
  - D)  $\sigma$ -субъединицей как свободной, так и в составе холофермента.
- 87. К G-белкам относятся следующие белковые факторы, принимающим участие в процессе трансляции в клетках прокариот:**
- A) EF-Tu, EF-Ts, RF3;
  - B) EF-Tu, RF3, IF1;
  - C) EF-G, IF2, RF3;
  - D) EF-G, RF1, IF3.
- 88. В состав большой субчастицы (50S) рибосомы входят:**
- A) 23S рРНК, 5S рРНК и 32 белка;
  - B) 16S рРНК и 21 белок;
  - C) 23S рРНК и 21 белок;
  - D) 23S рРНК, 5S рРНК и 42 белка.
- 89. Явление сплайсинга в ядре млекопитающих можно считать процессом:**
- A) осуществляемым рибозимами;
  - B) автокаталитическим;
  - C) осуществляемым РНК в комплексе с особыми белками;
  - D) саморазрушительным.
- 90. Явление альтернативного сплайсинга для тканеспецифичных генов млекопитающих заключается в возможности:**
- A) включения одних интронов в зрелый транскрипт и вырезания других интронов из первичного транскрипта;
  - B) изменения порядка расположения экзонов;
  - C) объединения экзонов из различных генов;
  - D) в вырезании из первичного транскрипта только последовательностей интронов.
- 91. Первые сведения об экологии животных находим у:**
- A) Варминга;
  - B) Аристотеля;
  - C) Теофраста;
  - D) Реомюра.
- 92. Как называют максимальное репродуктивное усилие популяции?**

- A) популяционной волной;
  - B) рождаемостью;
  - C) биотическим потенциалом;
  - D) популяционным гомеостазом.
- 93. Эдафобионтами называют организмов, обитающих:**
- A) под корой;
  - B) в верхнем слое воды;
  - C) на дне водоема;
  - D) в почве.
- 94. К супернектону относят:**
- A) прудовика большого;
  - B) личинку стрекозы коромысла;
  - C) водомерку панцирную;
  - D) голубого кита.
- 95. Кривая Бахметьева графически выражает:**
- A) Влияние света на растительный организм;
  - B) Влияние влажности на распространение животных;
  - C) Влияние температурного фактора на пойкилотермное животное;
  - D) Ответную реакцию гидробионтов на свет.
- 96. Какую роль в жизни растения играют зеленые лучи в спектре солнечного света?**
- A) используются в световой фазе фотосинтеза;
  - B) участвуют в фотолизе молекул воды;
  - C) полностью отражаются растением;
  - D) повышают температуру растительного организма.
- 97. К гидатофитам не относятся:**
- A) рдест;
  - B) водяная сосенка;
  - C) уруть;
  - D) вахта трехлистная.
- 98. К гигрофильным животным не относится:**
- A) мокрица;
  - B) комар;
  - C) слепень;
  - D) слизень.
- 99. Верблюд переносит потерю воды до:**
- A) 10%;
  - B) 15%;
  - C) 27%;
  - D) 50%.
- 100. Для человека смертельна потеря воды при:**
- A) 3%;
  - B) 10%;
  - C) 5%;
  - D) 8%.

## Часть В

**Обратите внимание: Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора!!! Букву правильного ответа в каждом случае внесите в матрицу!!!**

**1. Простые цельные листья встречаются у следующих растений:**

- 1) черёмуха обыкновенная;
- 2) рябина обыкновенная ;
- 3) жимолость лесная;
- 4) подорожник большой;
- 5) шиповник коричный.

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

**2. Какие признаки характерны для семейства Злаковые:**

- 1) древесные растения;
- 2) травы;
- 3) плод-семянка;
- 4) стебель-соломина;
- 5)  $*P_{3+3}A_{3+3}G_{(3)}$  ;

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

**3. Среди перечисленных водорослей выберите те, которые ведут колониальный образ жизни:**

- 1) осциллятория;
- 2) носток;
- 3) спирогира;
- 4) хламидомонада;
- 5) вольвокс.

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

**4. Какие типы организации таллома водорослей представлены одноклеточными формами?:**

- 1) коккоидная;
- 2) трихальная;
- 3) паренхиматозная;
- 4) монадная;
- 5) гетеротрихальная.

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

**5. Из перечисленных видов растений выберите те, для размножения которых необходима вода:**

- 1) улотрикс;

- 2) маршанция многообразная;
- 3) колокольчик раскидистый;
- 4) хвощ лесной;
- 5) пихта сибирская.
- A) 1, 4;
- B) 1, 2, 4;
- C) 2, 3, 4;
- D) 1, 2, 3, 4, 5.

**6. Венозная кровь от сердца рыб к жабрам подходит по:**

- 1) венам;
- 2) спинной аорте;
- 3) брюшной аорте ;
- 4) жаберным артериям;
- 5) капиллярам.
- A) 1, 3;
- B) 1, 2, 3;
- C) 4, 5;
- D) 3,4;

**7. Органами кроветворения у рыб являются:**

- 1) селезенка;
- 2) почки;
- 3) красный костный мозг;
- 4) печень;
- 5) все перечисленное.
- A) 1, 4;
- B) 1, 2;
- C) 3, 4;
- D) 5.

**8. Тропибазальный череп характерен для:**

- 1) Рыб;
- 2) Земноводных;
- 3) Пресмыкающихся;
- 4) Птиц;
- 5) Млекопитающих.
- A) 1, 2, 3;
- B) 2, 3, 4;
- C) 4, 5;
- D) 1, 2, 4, 5.

**9. Эритроциты НЕ имеют ядра у большинства представителей:**

- 1) Рыб;
- 2) Земноводных;
- 3) Пресмыкающихся;
- 4) Птиц;
- 5) Млекопитающих.
- A) 1, 2;
- B) 1, 4, 5;
- C) 5;
- D) 2, 3, 4, 5

**10. В протонефросе позвоночных:**

- 1) нефроны имеют воронки, открывающиеся в целом;
- 2) нефроны не имеют воронки, открывающиеся в целом;
- 3) связь с кровеносной системой отсутствует;
- 4) концентрация первичной мочи не происходит;

5) число нефронов 10-12

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

**11. В больших полушариях находятся следующие структуры:**

- 1) красное ядро;
- 2) хвостатое ядро;
- 3) паравентрикулярное ядро;
- 4) наружная капсула;
- 5) ограда.

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

**12. Серое вещество в виде ядер внутри белого расположено:**

- 1) в спинном мозге;
- 2) в продолговатом мозге;
- 3) в мосте;
- 4) в мозжечке;
- 5) в больших полушариях.

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

**13. Для артерий характерны следующие особенности:**

- 1) хорошо выражена адвентиция;
- 2) хорошо выражена эластическая прослойка;
- 3) хорошо выражен мышечный слой;
- 4) имеются клапаны;
- 5) при разрезе не спадаются.

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

**14. К комплексным суставам относятся:**

- 1) локтевой;
- 2) грудино-ключичный;
- 3) височно-нижнечелюстной;
- 4) коленный;
- 5) голеностопный.

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

**15. Высокая подвижность в плечевом суставе обусловлена:**

- 1) малыми размерами суставной сумки;
- 2) малой конгруэнтностью;
- 3) большим количеством мышц вокруг сустава;
- 4) низким давлением в суставной полости;
- 5) слабым связочным аппаратом.

- A) 1, 2;
- B) 1, 2, 5;



С) 2, 5;

Д) 3, 4.

**16. Вегетативная рефлекторная дуга отличается от соматической:**

- 1) центральные нейроны расположены в боковых рогах спинного мозга;
- 2) эфферентный путь прерывается в ганглиях;
- 3) афферентный путь прерывается в ганглиях;
- 4) минимальное количество нейронов - 3;
- 5) волокна слабо миелинизованы.

А) 1, 2, 4;

В) 1, 3, 5;

С) 1, 2, 4, 5;

Д) 4, 5.

**17. Для ваготонии характерны следующие симптомы:**

- 1) холодная влажная кожа;
- 2) брадикардия;
- 3) быстрая утомляемость;
- 4) артериальная гипотония;
- 5) повышение активности к вечеру.

А) 1, 2, 3, 4;

В) 1, 2, 3, 4, 5;

С) 2, 3, 4;

Д) 2, 5.

**18. При патологии мозжечка наблюдаются следующие симптомы:**

- 1) дисметрия;
- 2) дистония;
- 3) астения;
- 4) астазия;
- 5) мегалография.

А) 1, 2, 5;

В) 1, 2, 3, 4, 5;

С) 1, 3, 5;

Д) 3, 4, 5.

**19. К рефлексам ствола мозга относят:**

- 1) шагательный;
- 2) лифтный;
- 3) глазной нистагм;
- 4) лабиринтный;
- 5) миотатический.

А) 1, 2, 3;

В) 2, 3, 4;

С) 2, 3, 5;

Д) 4, 5.

**20. Расположите фазы потенциала действия кардиомиоцита по порядку:**

- 1) быстрой деполяризации;
- 2) конечной реполяризации;
- 3) конечной деполяризации;
- 4) быстрой реполяризации;
- 5) плато.

А) 1-4-5-2;

В) 1-5-3;

С) 4-1-5-3;

Д) 4-5-2.

- 21. Какие их нижеперечисленных липидов не оказывают стабилизирующего действия на мембрану:**
- 1) гликолипиды;
  - 2) фосфолипиды;
  - 3) сфинголипиды;
  - 4) стероиды;
  - 5) воска;
- A) 1, 2, 3;
  - B) 3, 4;
  - C) только 5;
  - D) 2, 3, 5.
- 22. При синтезе интегральных белков с множеством трансмембранных доменов произошла ошибка. Вместо положительно заряженных аминокислот, в нормальном белке находящихся на внешней стороне мембраны, в белок были включены отрицательно заряженные. Какие негативные эффекты это может вызвать?:**
- 1) изменение трансмембранного потенциала;
  - 2) нарушение работы белка;
  - 3) проблемы с проведением нервного импульса;
  - 4) повышение латеральной диффузии липидов в мембране;
  - 5) повышение числа флип-флоп переходов.
- A) 4, 5;
  - B) 1, 2, 4;
  - C) 1, 2, 3;
  - D) Только 2.
- 23. Белок имеет 2 сигнальных последовательности, характер и расположение которых неизвестно. В какие компартменты клетки он может быть направлен?**
- 1) строма хлоропласта;
  - 2) тилакоид;
  - 3) межмембранное пространство митохондрии;
  - 4) матрикс митохондрии;
  - 5) пероксисома.
- A) 1, 2, 5;
  - B) 1, 2, 3, 4;
  - C) 1, 2, 3, 4, 5;
  - D) 3, 4, 5.
- 24. Какие из перечисленных последовательностей отрезаются после доставки белка?**
- 1) сигналы внутреннего закоривания;
  - 2) сигнальная последовательность для импорта в ЭПР;
  - 3) PTS1;
  - 4) PTS2;
  - 5) сигнальная последовательность для импорта металлсвязывающих белков в тилакоид – RR.
- A) 1, 2, 3, 4, 5;
  - B) 3, 4;
  - C) 2, 5;
  - D) 1, 3, 4.
- 25. Выберите антипортеры:**
- 1) Na-K АТФаза;
  - 2) K<sup>+</sup> - H<sup>+</sup> транспортер;
  - 3) транспортер глюкозы GLUT;
  - 4) бикарбонатный транспортер в мембране эритроцита;
  - 5) АТФ-синтаза.
- A) 1, 2, 4;
  - B) 1, 3, 5;

C) 2, 4, 5;

D) 1, 2.

**26. Выберите компоненты дыхательной цепи, являющиеся протонными насосами:**

- 1) NADH-дегидрогеназа;
- 2) CoQ;
- 3) Cyt b\*c1;
- 4) Сукцинат-дегидрогеназа;
- 5) АТФ-синтаза;

A) 1, 3, 4, 5;

B) 1, 3, 5;

C) 1, 4;

D) 1, 4, 5.

**27. Выберите инициаторные каспазы:**

- 1) каспаза 2;
- 2) каспаза 1;
- 3) каспаза 8;
- 4) каспаза 9;
- 5) каспаза 10;

A) 1, 3, 4, 5;

B) 1, 3, 5;

C) 2, 4, 5;

D) 1, 2.

**28. В каких из следующих ситуаций клетка уходит в апоптоз:**

- 1) Нарушение целостности мембраны митохондрии;
- 2) Разрушение мембраны фосфолипазой A2;
- 3) Выход ионов  $\text{Ca}^{2+}$  из ЭПР при накоплении в нем неправильно фолдированных белков;
- 4) Присоединение лигандов смерти к Death-рецепторам мембраны;
- 5) Повреждение мембраны перфоридами.

A) 1, 3, 4;

B) 1, 2, 3, 4, 5;

C) 2, 5;

D) 1, 2, 5.

**29. Характерные для апоптоза явления:**

- 1) лизис клетки;
- 2) каскады ферментативных реакций;
- 3) образование замкнутых остаточных мембранных телец;
- 4) энергетически независимый процесс;
- 5) сопровождается воспалением.

A) 1,4,5;

B) 1,2,5;

C) 2,3,4,5;

D) 2,3.

**30. Выберите структуры, непосредственно связанные с ядерной мембраной:**

- 1) ядерный поровый комплекс;
- 2) мембрана ЭПР;
- 3) белки ядерного белкового матрикса;
- 4) ламины;
- 5) ядрышки.

A) 1, 2, 3, 4;

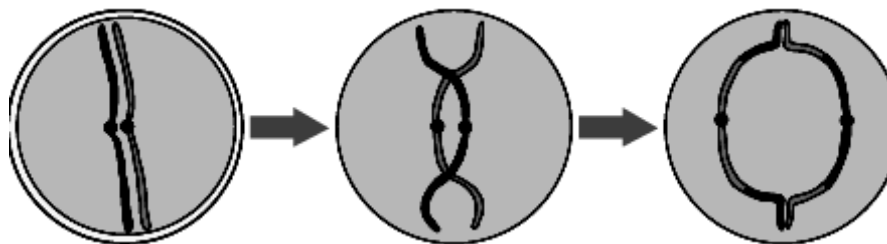
B) только 1;

C) 2, 4;

D) 1, 2, 4.

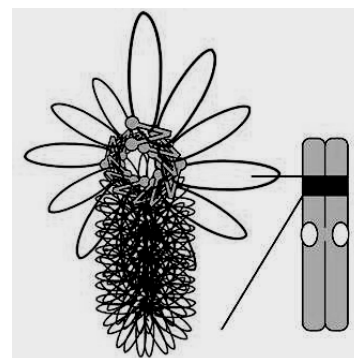
31. На рисунке мейоцита слева направо изображены:

- 1) лептотена;
  - 2) зиготена;
  - 3) пахитена;
  - 4) диплотена;
  - 5) диакинез.
- A) 1, 2, 3;  
B) 2, 3, 4;  
C) 3, 4, 5;  
D) 1, 3, 5.



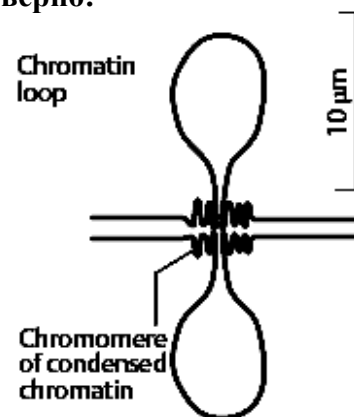
32. На рисунке справа можно видеть:

- 1) нуклеосомы;
  - 2) конденсины;
  - 3) петлевые домены;
  - 4) теломеры;
  - 5) хроматиды.
- A) 1, 3, 5;  
B) 1, 2, 3;  
C) 2, 4;  
D) 2, 3, 5.



33. На рисунке справа вы видите структуру, для которой верно:

- 1) это фрагмент «ламповой щетки»;
  - 2) это фрагмент политенной хромосомы;
  - 3) клетка с ней присутствует в диплотене;
  - 4) с нее идет активная транскрипция;
  - 5) она образована петлевыми доменами.
- A) 1, 2;  
B) 1, 3;  
C) 1, 3, 4, 5;  
D) 2, 3, 4.



34. К свойствам гетерохроматина относится:

- 1) репликация в начале S-фазы;
  - 2) высокая доля уникальных последовательностей;
  - 3) расположен в центре интерфазного ядра;
  - 4) ацетилирование гистонов;
  - 5) окрашивается при С-окрашивании.
- A) 1, 3, 4;  
B) 1, 5;  
C) 2, 3, 4;  
D) только 5.

35. В состав нуклеосомы входят гистоны:

- 1) H1;
  - 2) H2A;
  - 3) H2B;
  - 4) H3;
  - 5) H4.
- A) 1, 2, 3, 4;  
B) 2, 3, 4, 5;  
C) 1, 4, 5;  
D) 1, 2, 3, 4, 5.

**36. Мейотическая рекомбинация в соответствии с моделью двунитевых разрывов**

**включает:**

- 1) двунитевой разрыв;
- 2) инвазию одонитевой ДНК в двунитевую;
- 3) образование D-петли;
- 4) лигирование разрывов;
- 5) две полухиазмы.

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

**37. К расщеплениям дигетерозиготы из поколения  $F_1$  при эпистазе относятся:**

- 1) 3 : 1 в  $F_2$ ;
- 2) 2 : 1 : 1 в  $F_2$ ;
- 3) 15 : 1 в  $F_2$ ;
- 4) 9 : 4 : 3 в  $F_2$ ;
- 5) 12 : 3 : 1 в  $F_2$ .

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

**38. Точковые мутации можно искать при помощи метода:**

- 1) транзиции;
- 2) трансверсии;
- 3) секвенирования ДНК;
- 4) аллелеспецифической ПЦР;
- 5) полиморфизма длины рестрикционных фрагментов.

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

**39. В проверке химических соединений на мутагенную активность обычно используют следующие организмы:**

- 1) сальмонеллу;
- 2) почкующиеся дрожжи;
- 3) хламидомонаду;
- 4) дрозофилу;
- 5) мышь.

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

**40. 47 хромосом присутствуют в кариотипе людей с синдромом:**

- 1) Клайнфельтера;
- 2) Патау;
- 3) Джекобс;
- 4) Эдвардса;
- 5) Дауна.

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

**41. Какие виды связей присутствуют в 1 молекуле НТФ**

- 1) аминокликозидная;
- 2) эфирная;
- 3) фосфоруглеродная;
- 4) ангидридная;
- 5) тиоловая;
- A) 1, 2, 4;
- B) 2, 3, 4, 5;
- C) 1, 2, 5;
- D) 4, 5.

**42. Характерными чертами геликаз является:**

- 1) связываются с ДНК в двухцепочечных районах;
- 2) могут существовать только в одной конформации;
- 3) работает посредством гидролиза GTP;
- 4) работают в виде мономеров;
- 5) необходимы для репликации и транскрипции;
- A) 1, 2, 4;
- B) 3, 5;
- C) 1, 3, 5;
- D) все ответы не верны

**43. Топоизомеразы I класса характеризуются следующими чертами:**

- 1) надрезают одну цепочку ДНК в дуплексе;
- 2) снимают за один акт работы один сверхвиток;
- 3) работают без затрат энергии АТФ, СТР, ТТР, GTP;
- 4) в активном центре имеется остаток Туг;
- 5) найдены у про-и эукариот;
- A) 1, 2, 4;
- B) 1, 3, 4, 5;
- C) 4, 5;
- D) все ответы верны.

**44. Каталитический центр бактериальной РНК-полимеразы сформирован следующими субъединицами:**

- 1)  $\alpha$ ;
- 2)  $\beta$ ;
- 3)  $\beta'$ ;
- 4)  $\sigma$ ;
- 5)  $\omega$ ;
- A) 1, 2, 3;
- B) 1, 2, 3, 4;
- C) 2, 3;
- D) все вышеперечисленные субъединицы.

**45. Какая комбинация утверждений о мРНК эукариот является правильной?**

- 1) Все мРНК имеют кэп-структуру на 5'-конце;
- 2) Все мРНК имеют полиА-последовательность на 3'-конце;
- 3) Ее синтез осуществляется РНК-полимеразой;
- 4) Стабильность мРНК регулирует содержание кодируемого ею белка;
- 5) Кодон мРНК связывается с антикодоном тРНК при помощи водородных связей А-Т, Г-Ц;
- A) 1, 2, 3, 4;
- B) 3, 4, 5;
- C) 1, 2;
- D) 3, 4.

**46. Какая комбинация утверждений о тРНК является правильной?**

- 1) В ней имеются стебельковые и петлевые структуры;
- 2) Для синтеза аминоксил-тРНК потребляется АТФ;

- 3) тРНК синтезируется РНК-полимеразой III;
  - 4) тРНК синтезируется в виде предшественника и только после процессинга становится функциональным;
  - 5) Несмотря на то, что теоретическое количество молекул тРНК составляет 61, реальное число молекул тРНК у большинства клеток меньше, в частности из-за того, что некоторые антикодоны могут узнавать более одного кодона;
- A) 1, 2, 3;
  - B) 1, 2, 4;
  - C) 1, 2, 5;
  - D) 1, 2, 3, 4, 5.

**47. Метилированные основания могут корректироваться:**

- 1) фотолиазой;
  - 2) MMR;
  - 3) BER;
  - 4) NER;
  - 5) метилтрансферазой;
- A) 1, 2, 3;
  - B) 2, 3, 4, 5;
  - C) 3, 4, 5;
  - D) 4, 5.

**48. Какие из утверждений относительно работы ДНК-гликозилаз являются верными:**

- 1) могут вырезать различные метилированные основания;
  - 2) способны вносить направленные мутации;
  - 3) узнают основания ДНК без расплетания дуплекса;
  - 4) узнают каждая свое особое поврежденное основание;
  - 5) разрывают фосфодиэфирную связь;
- A) 1, 5;
  - B) 1, 4, 5;
  - C) только 5;
  - D) 1, 3, 4.

**49. Процесс репликации ДНК, происходящий в клетке обладает огромной точностью – ошибки (вставка некомплементарного основания) происходят крайне редко – одна на 10 миллиардов присоединенных (полимеризованных) оснований. Такая высокая точность данного процесса поддерживается благодаря:**

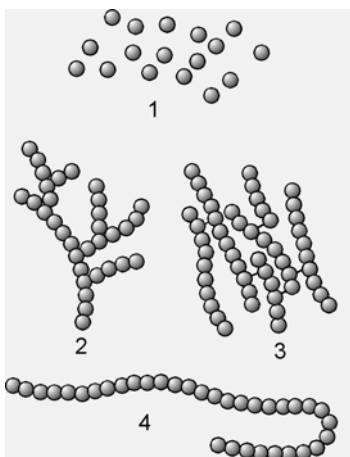
- 1) механизму строгого стерического соответствия активного центра фермента, отвечающего за полимеризацию нуклеотидов, размерам стандартной комплементарной пары нуклеотидов А-Т или G-C;
  - 2) механизму специфического встраивания нуклеотидов с образованием комплементарной пары, наиболее совпадающей по молекулярному весу с правильной парой нуклеотидов (А-Т или G-C);
  - 3) механизму немедленной коррекции (удаления) неправильно присоединенных некомплементарных нуклеотидов;
  - 4) механизму эндонуклеазного расщепления образуемой молекулы ДНК в активном центре полимеризующего фермента;
  - 5) механизму репарации неспаренных пар оснований (MMR).
- A) 1, 2, 3;
  - B) только 1;
  - C) 1, 3;
  - D) 1, 3, 5.

**50. Процесс транскрипции протекает в три стадии – инициация, элонгация и терминация. Однако на стадии элонгации РНК-полимераза может останавливаться и временно прекращать синтез РНК – переходить в состояние паузы. Причинами возникновения пауз при транскрипции могут быть:**



- 1) локальная нехватка одного из субстратов реакции (rNTP);
  - 2) присоединение на 3'-конец растущей РНК неправильного (некомплементарного матрице) нуклеотида;
  - 3) локальная структура матрицы или РНК (шпилька), которая затрудняет прохождение РНК-полимеразы;
  - 4) модификация РНК-полимеразы по специфическим аминокислотным остаткам ферментом, осуществляющим регуляцию транскрипции;
  - 5) действие специальных белковых факторов, ускоряющих процесс расщепления РНК в активном центре РНК-полимеразы.
- A) 1, 2;
  - B) только 1;
  - C) 1, 2, 3;
  - D) 1, 2, 3, 5.

51. Установите соответствие между типами молекул и их схемами, представленными на рисунке:



- 5) линейный полимер;
  - 6) полимер с поперечными сшивками;
  - 7) разветвленный полимер;
- A) 2 и 7, 3 и 6, 4 и 5;
  - B) 2 и 6, 3 и 7, 4 и 5;
  - C) 1 и 7, 3 и 6, 4 и 5;
  - D) 1 и 6, 3 и 7, 4 и 5.

52. Установите соответствие между названиями моносахаридов и их характеристиками:

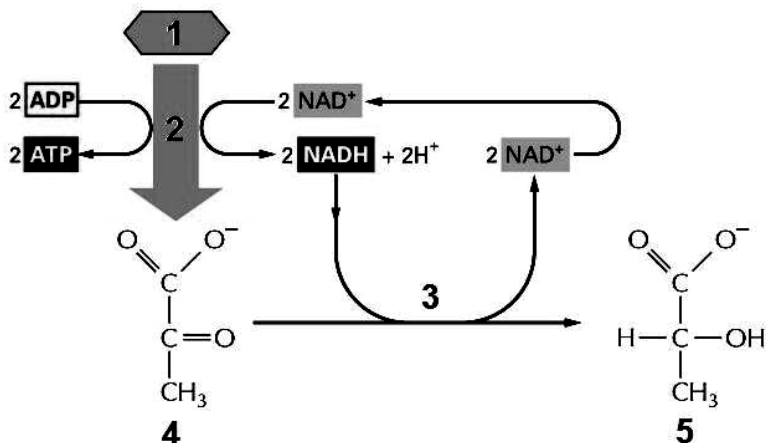
- 1) рибулоза;
  - 2) фруктоза;
  - 3) рибоза;
  - 4) диоксиацетон;
  - 5) кетотриоза
  - 6) альдопентоза
  - 7) кетогексоза
  - 8) кетопентоза
- A) 1 и 6, 2 и 8, 3 и 5, 4 и 7;
  - B) 1 и 8, 2 и 7, 3 и 6, 4 и 5;
  - C) 1 и 7, 2 и 5, 3 и 6, 4 и 8;
  - D) 1 и 5, 2 и 7, 3 и 8, 4 и 6.

53. Укажите все незаменимые аминокислоты из приведенного списка:

- 1) лейцин;
- 2) тирозин;
- 3) гистидин;
- 4) изолейцин;
- 5) метионин;

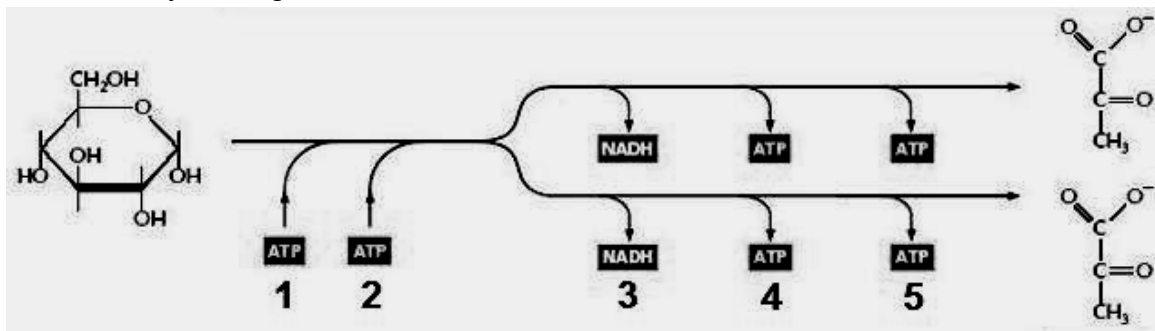
- 6) лизин;  
 7) фенилаланин;  
 A) 1, 4, 5, 6, 7;  
 B) 2, 3, 5, 7;  
 C) 1, 5, 6;  
 D) 2, 3, 6, 7.

54. Установите соответствие между формулами и процессами на рисунке и их названиями:



- 6) гликолиз;  
 7) лактат;  
 8) глюкоза;  
 9) пируват;  
 A) 1 и 8, 2 и 7, 4 и 9, 5 и 6;  
 B) 1 и 8, 2 и 6, 4 и 7, 5 и 8;  
 C) 1 и 9, 2 и 6, 4 и 8, 5 и 7;  
 D) 1 и 8, 2 и 6, 4 и 9, 5 и 7.

55. Установите соответствие между обозначенными реакциями гликолиза и субстратами соответствующих реакций



- 6) А фосфоенолпируват;  
 7) Б глицеральдегидфосфат;  
 8) В фруктозо-6-фосфат;  
 9) Г 1,3-дифосфоглицерат;  
 A) 1 и 6, 4 и 8, 5 и 9;  
 B) 2 и 8, 3 и 7, 4 и 9;  
 C) 2 и 7, 3 и 8, 4 и 6;  
 D) 3 и 6, 4 и 7, 5 и 9.

56. Из приведенного списка систематических названий органических кислот выберите все интерметаболиты цикла Кребса:

- 1) 2-оксопентандиовая;  
 2) пропандиовая;  
 3) гидроксипентандиовая;  
 4) транс-бутендиовая;

- 5) *цис*-бутендиовая;  
 А) 1, 3, 4;  
 В) 1, 2, 4;  
 С) 2, 4, 5;  
 D) 1, 5.

**57. Из приведенного списка названий аминокислот выберите те, которые могут образовывать по три пептидные связи:**

- 1) лизин;  
 2) аргинин;  
 3) аспарагин;  
 4) цистеин;  
 5) глутаминовая кислота;  
 А) 1, 5;  
 В) 2, 3, 4;  
 С) 2, 5;  
 D) 3, 5.

**58. В число первых модельных объектов генетики входили:**

- 1) соя;  
 2) дрозофила;  
 3) кукуруза;  
 4) нематода;  
 5) курица;  
 А) 1 и 4;  
 В) 2 и 5;  
 С) 4 и 5;  
 D) 2 и 3.

**59. Особенность организации генетического материала эукариот состоит в том, что:**

- 1) отсутствуют интроны;  
 2) гены имеют сложную экзон-интронную структуру;  
 3) гены перекрываются;  
 4) гены собраны в опероны;  
 5) присутствует большое число повторяющихся последовательностей.  
 А) 2 и 3;  
 В) 3 и 4;  
 С) 2, 4, 5;  
 D) 2 и 5.

**60. Какие из перечисленных терминов не характеризуют генетический материал прокариот:**

- 1) центромера;  
 2) оперон;  
 3) нуклеоид;  
 4) нуклеосома;  
 5) плазида;  
 А) 2 и 4;  
 В) 3, 4, 5;  
 С) 1 и 4;  
 D) 1, 4, 5.

**61. К планктону не относятся:**

- 1) криль.  
 2) «Венерин пояс».  
 3) ночесветка.  
 4) нереида.  
 5) пескожил.  
 А) 1, 2, 3;

- B) 4, 5;
- C) 3, 4, 5;
- D) 2, 3.

**62. К способам ориентации водных животных относятся:**

- 1) зрение;
  - 2) осязание;
  - 3) слух;
  - 4) электрические поля;
  - 5) боковая линия;
- A) 1, 3, 5;
  - B) 2, 4;
  - C) 1, 2, 3, 5;
  - D) 1, 2, 3, 4, 5.

**63. При пересыхании водоема:**

- 1) все гидробионты погибают;
  - 2) многие закапываются в ил и переживают засуху;
  - 3) мелкие гидробионты образуют цисты;
  - 4) животные перебираются в другой водоем;
  - 5) животные впадают в гипнобиоз;
- A) только 1;
  - B) 2, 3, 5;
  - C) 2, 3;
  - D) 2, 3, 4, 5.

**64. Почва заселена разнообразными организмами, потому что:**

- 1) В почве теплее;
  - 2) больше пищи;
  - 3) больше экологических ниш;
  - 4) имеются микроводоемы и микропещеры;
  - 5) в почве лучшая защищенность от врагов;
- A) 2, 3, 4;
  - B) 1, 2;
  - C) 3, 4;
  - D) 3, 4, 5.

**65. К эндобионтам относятся:**

- 1) обитатели полости прямой кишки;
  - 2) симбионты кишечника жвачных;
  - 3) финны солитера;
  - 4) галловая тля;
  - 5) малярийный плазмодий;
- A) 1, 2;
  - B) 3, 4, 5;
  - C) 3, 4;
  - D) 3, 5.

**66. Популяцией не является:**

- 1) группа особей одного вида исторически возникшая на относительно однородной территории;
  - 2) любая группа особей одного вида собранная на местности;
  - 3) генетически однородная группа особей в акватории;
  - 4) стадо коров на пастбище;
  - 5) колония коралловых полипов на острове;
- A) 1, 3, 4;
  - B) 2, 4;
  - C) 3, 5;

D) 1, 2, 4, 5.

**67. Самочную половую структуру имеют популяции:**

- 1) шимпанзе;
  - 2) тли;
  - 3) шакалов;
  - 4) львов;
  - 5) людей;
- A) 1, 2, 3;
  - B) 2, 4;
  - C) только 5;
  - D) 1, 2, 3, 4.

**68. К регулирующим факторам численности популяций относятся:**

- 1) извержение вулканов;
  - 2) землетрясения;
  - 3) торнадо;
  - 4) хищники;
  - 5) паразиты;
- A) 1, 2, 3;
  - B) 1, 4, 5;
  - C) только 4;
  - D) 4, 5.

**69. К модифицирующим факторам численности популяций относятся:**

- 1) паразитические грибы;
  - 2) эктопаразиты;
  - 3) цунами;
  - 4) эндопаразиты;
  - 5) селевые потоки;
- A) 1, 2, 4;
  - B) 3, 4, 5;
  - C) 3, 5;
  - D) 1, 2, 3, 4, 5.

**70. Фазовость у насекомых проявляется вследствие:**

- 1) изменение фаз луны;
  - 2) солнечной активности;
  - 3) зависимости от плотности популяции;
  - 4) изменения количества пищи;
  - 5) изменения влажности в весенний период;
- A) 3, 4;
  - B) 1, 2, 3;
  - C) 4, 5;
  - D) 1, 2.

## ***Желаем удачи!!!***

- ✓ *Матрицы с правильными ответами на задания можно забрать после обеда в 14.30 на веранде 15 корпуса (2 этаж) – будут лежать на теннисном столе*
- ✓ *Показ работ и апелляция: 9 класс в 18.00, 10 класс в 18.30 на веранде 15 корпуса (2 этаж) – лучшие всем придти посмотреть свои работы во избежании технических ошибок при проверке матриц*
- ✓ *Окончательные итоги олимпиады будут подведены к 22.00 и вывешены на крыльце 15 корпуса (1 этаж)*