



Вступительная олимпиада Биологического отделения Задания для 9 класса

Часть А (80 тестов): Тесты с одним вариантом правильного ответа

Часть В (48 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. Что такое гаметофит?**
 - А) растение, на котором созревают споры;
 - В) диплоидное растение;
 - С) половое поколение;
 - Д) растение – паразит.
- 2. Что такое спорофит?**
 - А) симбиотический организм из гриба и водоросли;
 - В) растение, на котором созревают гаметы;
 - С) растение, на котором образуются споры;
 - Д) водоросль, растущая на коре деревьев.
- 3. Низшие растения отличаются от высших:**
 - А) более крупными размерами;
 - В) отсутствием клеточной стенки;
 - С) ядром, окружённым двойной мембраной;
 - Д) тело представлено слоевищем, или талломом, не расчленённым на листья, стебли, корни.
- 4. Учёный, который открыл двойное оплодотворение у цветковых растений:**
 - А) В.И. Вернадский;
 - В) Т.Шванн;
 - С) С.Г. Навашин;
 - Д) Г.Д.Карпеченко.
- 5. Ландыш майский – представитель семейства:**
 - А) Лилейные;
 - В) Розоцветные;
 - С) Злаковые;
 - Д) Бобовые.
- 6. В чистую культуру бактерий стафилококков, вызывающих гнойную инфекцию, случайно упала спора одного известного вида гриба. Произошло удивительное. Вокруг проросшей споры образовалось свободное пространство, где отсутствовали стафилококки. Впоследствии из среды было выделено вещество:**
 - А) агар;
 - В) ремантадин;
 - С) лимонная кислота;
 - Д) пенициллин.
- 7. Гуляя по лугу, Вы обнаружили неизвестное травянистое растение со следующими признаками. Чашечка цветка из 4-х чашелистиков, венчик – из 4-х лепестков. Тычинок – 6, причём они отличаются по размеру: две короткие и четыре длинные. Пестик один. Соцветие - кисть. Плод – стручок. К какому семейству относится это растение?**
 - А) Лилейные;
 - В) Крестоцветные;
 - С) Злаковые;
 - Д) Сложноцветные.
- 8. Большинство папоротников средней полосы обитают в тенистых и достаточно влажных местах. С чем связана эта особенность?**
 - А) папоротники – теневыносливые растения;
 - В) в лесах меньше конкуренция с цветковыми растениями;
 - С) для процесса оплодотворения у папоротникообразных нужна вода;
 - Д) влажные места – местообитание опылителей папоротников.

9. Вы – молодой исследователь. К Вам лабораторию принесли образец некоторой водоросли. При микроскопировании были обнаружены такие особенности: клетки с разнообразными выростами, в цитоплазме – капли жира. К какой экологической группе вероятнее всего относится эта водоросль?
- A) бентос;
 - B) перифитон;
 - C) нектон;
 - D) планктон.
10. Почему многие зелёные и сфагновые мхи растут куртинками?
- A) при прорастании споры формируется протонема с несколькими почками, из которых развивается побеги;
 - B) куртинки образуются при половом размножении;
 - C) группы побегов вырастают из выводковых корзиночек;
 - D) куртинки образуются при многократном ветвлении взрослых побегов.
11. Высшие центры регуляции вегетативных функций расположены:
- A) в гипоталамусе;
 - B) в таламусе;
 - C) в мозжечке;
 - D) в эпителии.
12. Из правого желудочка сердца кровь поступает:
- A) в левый желудочек;
 - B) в правое предсердие;
 - C) в аорту;
 - D) в легочный ствол.
13. Самое низкое давление крови:
- A) в венах;
 - B) в капиллярах;
 - C) в артериях;
 - D) в аорте.
14. Сустав называется сложным, если:
- A) он состоит из трех или более костей;
 - B) в нем возможны движения по трем осям;
 - C) в полости сустава есть хрящевые образования;
 - D) движения совершаются в двух суставах одновременно.
15. Прямая мышца живота располагается по отношению к широчайшей мышце спины:
- A) латерально;
 - B) дорзально;
 - C) вентрально;
 - D) каудально.
16. В тазобедренном суставе при выполнении позы присед проведено движение:
- A) сгибание;
 - B) разгибание;
 - C) пронация;
 - D) в этом суставе движения нет.
17. К компрессионным сосудам относят:
- A) аорту и прилежащие артерии;
 - B) вены;
 - C) капилляры;
 - D) мелкие артерии и артериолы.
18. Как изменится частота сокращений сердца после перерезки парасимпатических нервов:
- A) увеличится;
 - B) уменьшится;
 - C) не изменится;

- D) сердце сразу перестанет сокращаться.
- 19. К двучосным суставам относятся:**
- A) плечевой и локтевой;
 - B) коленный и голеностопный;
 - C) коленный и атланта-затылочный;
 - D) лучезапястный и межфаланговый.
- 20. В спинном мозге НЕ замыкаются дуги рефлексов:**
- A) локтевого;
 - B) выпрямительного;
 - C) мочеиспускательного;
 - D) подошвенного.
- 21. Нектоном называют организмы, обитающие:**
- A) под корой деревьев;
 - B) в селитебном ландшафте;
 - C) в почве;
 - D) в толще воды.
- 22. Аутэкология изучает:**
- A) структуру и динамику популяций;
 - B) взаимоотношения организма с окружающей его средой;
 - C) структуру сообществ животных;
 - D) структуру сообществ грибов.
- 23. Исторически сложившаяся совокупность организмов различных видов, обитающих на любой территории:**
- A) биотой;
 - B) биоценозом;
 - C) экосистемой;
 - D) биогеоценозом.
- 24. Учёный, разработавший учение о «ноосфере»:**
- A) В.И.Вернадский;
 - B) Э. Зюсс;
 - C) К.Линней;
 - D) Ж.Б.Ламарк.
- 25. Пессимизмом называют:**
- A) интенсивность экологического фактора, дающая наихудший эффект развития организма;
 - B) интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма;
 - C) совокупное действие факторов на живой организм;
 - D) совместное действие факторов на организм.
- 26. Учёный, разработавший учение о «стрессе»:**
- A) Бергман;
 - B) Г.Селье;
 - C) К. Мёбиус;
 - D) А.Тенсли.
- 27. Выберите определение, в большей степени раскрывающее понятие «экосистема»**
- A) любая совокупность организмов, органических и неорганических компонентов, в которых осуществляется круговорот вещества и поток энергии;
 - B) совокупность растений, животных, микроорганизмов и неорганических компонентов на территории, ограниченной фитоценозом;
 - C) совокупность растений, животных и микроорганизмов, совместно обитающих на одной территории;
 - D) любая группировка животных и растений.
- 28. Кто впервые проверил в эксперименте математические модели, описывающие колебания численности в системе «хищник-жертва»?**

- A) А.Вольтерра;
 - B) И.И.Шмальгаузен;
 - C) Г.Ф.Гаузе;
 - D) Ю.Либих.
- 29. К чему приводят разрушения биогеоценоза пожаром?**
- A) к эндогенной сукцессии;
 - B) к экзогенной сукцессии;
 - C) к климаксу;
 - D) к полному исчезновению.
- 30. Какие факторы среды называют регулирующими?**
- A) Антропогенные;
 - B) биотические;
 - C) химические;
 - D) физические.
- 31. Особенностью кровеносной системы птиц является:**
- A) правая дуга аорты;
 - B) левая дуга аорты;
 - C) две дуги аорты;
 - D) отсутствие дуг аорты.
- 32. Грудина отсутствует у:**
- A) ящериц;
 - B) змей;
 - C) крокодилов;
 - D) игуан.
- 33. В шейном отделе позвоночника у млекопитающих находится:**
- A) атлант;
 - B) эпистрофей;
 - C) атлант и эпистрофей и 5 позвонков;
 - D) атлант и эпистрофей и 7 позвонков.
- 34. У личинок земноводных конечным продуктом белкового обмена является:**
- A) аммиак;
 - B) мочева кислота;
 - C) мочевины;
 - D) мочева кислота и аммиак.
- 35. Дыхательные движения обеспечиваются преимущественно межреберными мышцами:**
- A) птиц;
 - B) земноводных;
 - C) пресмыкающихся;
 - D) млекопитающих
- 36. От головного мозга рептилий отходит...пар черепно-мозговых нервов.**
- A) 9;
 - B) 10;
 - C) 11;
 - D) 12 .
- 37. Кистеперые рыбы покрыты чешуей:**
- A) плакоидной;
 - B) ганоидной;
 - C) ктеноидной;
 - D) циклоидной.
- 38. К надотряду Бескилевые относятся:**
- A) зубатые птицы (ихтиорнис);
 - B) поганки;
 - C) киви;

D) древние птицы (археоптериксы).

39. Аптерии и птерилии имеются у:

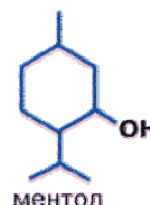
- A) казуара;
- B) пингвина;
- C) альбатроса;
- D) нанду.

40. Представители млекопитающих имеющие ключицы:

- A) рукокрылые;
- B) парнокопытные;
- C) китообразные;
- D) ластоногие.

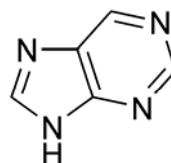
41. Вещество, формула которого изображена, относится к классу:

- A) катехоламинов;
- B) терпенов;
- C) алкалоидов;
- D) сапонинов.



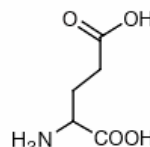
42. Вещество, формула которого изображена, является основой:

- A) тимина и урацила;
- B) аденина и гуанина;
- C) цитозина и цистеина;
- D) серина и фенилаланина.



43. На рисунке приведена формула глутаминовой кислоты. Номенклатурное название этого вещества:

- A) 2-аминопентантрикарбоновая кислота;
- B) 2-амино-2-карбоксипентандиовая кислота;
- C) 2-аминопентандиовая кислота;
- D) 2-оксипропантрикарбоновая кислота.



44. Тривиальное название аминопропионовой кислоты:

- A) аланин;
- B) глицин;
- C) серин;
- D) треонин.

45. Количество атомов в молекуле глюкозы:

- A) 45;
- B) 12;
- C) 24;
- D) 6.

46. Тироксин, вазопрессин, альдостерон относятся к:

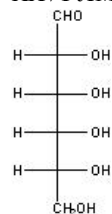
- A) аминокислотам;
- B) азотистым основаниям;
- C) витаминам группы B;
- D) гормонам.

47. Полимером фруктозы является:

- A) гепарин;
- B) хитин;
- C) сахароза;
- D) инулин.

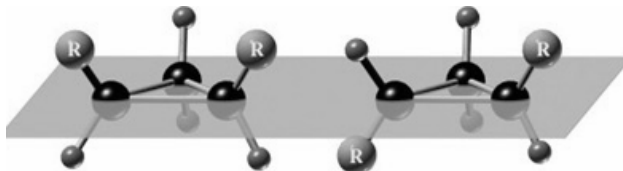
48. Приведенная формула является:

- A) проекцией Хеуорса;
- B) проекцией Фишера;
- C) формулой Кекуле;
- D) углеводной проекцией.



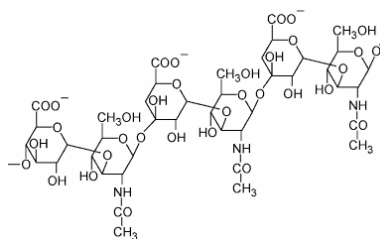
49. Вещества, формулы которых приведены, друг по отношению к другу являются:

- A) конформерами;
- B) энантиимерами;
- C) *цис-транс*-изомерами;
- D) аномерами.



50. На рисунке изображена формула:

- A) гетерополимера;
- B) гомополимера;
- C) полипептида;
- D) разветвленного полимера.



51. В потомстве от скрещивания особи с генотипом $AaBbCCDD$ и особи с генотипом $AabbccDd$ можно ожидать:

- A) 8 разных генотипов;
- B) 12 разных генотипов;
- C) 16 разных генотипов;
- D) 18 разных генотипов.

52. Если расстояние между сцепленными генами A и B равно 40 сМ, то от гетерозиготы AB/ab мы можем ожидать частоту гамет:

- A) 0,25 для гамет Ab ;
- B) 0,3 для гамет AB ;
- C) 0,2 для гамет ab ;
- D) 0,3 для гамет aB .

53. Окрас шерсти кошек зависит в частности от сцепленного с полом гена C , существующего в двух вариантах – B (синтезируется черный пигмент эумеланин) и O (синтезируется рыжий пигмент феумеланин); черно-рыжий кот будет:

- A) трисомиком по половым хромосомам X^BX^OY ;
- B) трисомиком по половым хромосомам XY^BY^O ;
- C) гетерозиготой Cs ;
- D) гетерозиготой $CsBbOo$.

54. Диплоидная пентагетерозигота будет образовывать:

- A) пять различных типов гамет;
- B) десять различных типов гамет;
- C) двадцать пять различных типов гамет;
- D) тридцать два различных типа гамет.

55. У ребенка с группой крови O по системе АВО никогда не может быть (при отсутствии эпистаза):

- A) родителя с группой крови B ;
- B) родных брата с группой крови A и сестры с группой крови B ;
- C) родителя с группой крови AB ;
- D) родного брата с группой крови AB .

- 56. Тетраплоид AAAaBBbb при упорядоченном расхождении хромосом в мейозе образует:**
- A) 4 типа гамет;
 - B) 6 типов гамет;
 - C) 8 типов гамет;
 - D) 9 типов гамет.
- 57. Если в идеальной популяции частота аллелей I^A и I^B составляет 20% и 40% соответственно, то доля людей с группой крови O составляет:**
- A) 8%;
 - B) 12%;
 - C) 16%;
 - D) 40%.
- 58. Доминантному эпистазу при проверке методом χ^2 может соответствовать следующее соотношение потомков в F2:**
- A) 75 : 20 : 5;
 - B) 60 : 30 : 10;
 - C) 90 : 60 : 90;
 - D) 54 : 24 : 18.
- 59. В состав гетерохроматина у *D. melanogaster* полностью попадает хромосома:**
- A) X;
 - B) вторая;
 - C) третья;
 - D) Y.
- 60. В случае отсутствия кроссинговера у одного из двух полов среди результатов скрещиваний будет наблюдаться:**
- A) в F2 будут отсутствовать рекомбинантные классы;
 - B) соотношение рекомбинантных классов будет зависеть от цис- или транс-положения маркеров;
 - C) и рекомбинантные, и не рекомбинантные классы будут в равных соотношениях;
 - D) в F2 будут отсутствовать классы с рецессивным фенотипом.
- 61. 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.
- 62. Молекула ДНК способна к репликации благодаря:**
- A) своей протяженной и гибкой структуре;
 - B) наличию в клетке особых ферментов, которые называются рибозимы и отвечают за катализ реакции синтеза новой молекулы ДНК;
 - C) регулярной структуре и взаимодействию азотистых оснований по принципу комплементарности;
 - D) наличию у клетки фермента – РНК-зависимой ДНК-полимеразы.
- 63. Процесс транскрипции происходит:**
- A) у эукариот в ядре, у прокариот в цитоплазме;
 - B) у эукариот в цитоплазме, у прокариот в ядре;
 - C) у эукариот и прокариот в цитоплазме;
 - D) у эукариот и прокариот в ядре.
- 64. Молекулы клеточных тРНК по своей вторичной структуре напоминают:**
- A) английскую булавку;
 - B) однонитевую шпильку;
 - C) лист клевера;
 - D) Эйфелеву башню.

- 65. Трансляция во всех клетках живых организмов осуществляется с помощью рибосом. Они представляют собой:**
- A) комплекс различных РНК и белков;
 - B) комплекс из большого количества белков;
 - C) комплекс из белков, РНК, ДНК и липидов, связанный с мембраной ЭР (ЭПС);
 - D) одну очень сложно устроенную молекулу РНК.
- 66. Нуклеотид отличается от нуклеозида:**
- A) нуклеотид состоит только из азотистого основания и остатка пентозы, а нуклеозид – из азотистого основания, остатка пентозы и фосфатных остатков;
 - B) нуклеотид состоит из азотистого основания, остатка пентозы и фосфатных остатков, а нуклеозид – только из азотистого основания и остатка пентозы;
 - C) нуклеозид – это фосфорный эфир нуклеотида;
 - D) ничем не отличается, нуклеозид – это всего лишь название по устаревшей номенклатуре.
- 67. Процесс репликации ДНК характеризуют следующие свойства:**
- A) полуконсервативность, прерывистость процесса синтеза ДНК, временное разрушение водородных связей между азотистыми основаниями;
 - B) консервативность, прерывистость процесса синтеза ДНК, временное разрушение водородных связей между азотистыми основаниями;
 - C) полуконсервативность, непрерывность процесса синтеза ДНК, временное разрушение водородных связей между азотистыми основаниями;
 - D) консервативность, непрерывность процесса синтеза ДНК.
- 68. Какие из нижеперечисленных элементов необходимы для инициации транскрипции:**
- A) промотор, оператор, терминатор, энхансер;
 - B) оператор, терминатор, инсулятор;
 - C) только промотор;
 - D) только оператор.
- 69. Суть процесса сплайсинга (вырезания интронов и сшивания экзонов) в ходе созревания мРНК у эукариот можно кратко описать как:**
- A) две последовательные реакции, в первой внутренний участок интрона атакует сайт сплайсинга на 5'-конце интрона, во второй освободившийся 3'-конец первого экзона атакует сайт сплайсинга на 3'-конце интрона;
 - B) три последовательные реакции, в первой происходит нуклеазное расщепление по сайту на 5'-конце интрона, во второй – нуклеазное расщепление по сайту на 3'-конце интрона, в третьей освободившиеся концы экзонов сшиваются с помощью ДНК-лигазы;
 - C) одна реакция в которой сайт сплайсинга на 5'-конце интрона атакует сайт сплайсинга на 3'-конце интрона, в результате чего экзоны сшиваются, а интрон вырезается в виде петли;
 - D) у эукариот нет сплайсинга.
- 70. Процесс трансляции протекает в три стадии – инициацию, элонгацию и терминацию. Какая из этих стадий наиболее важна для регуляции экспрессии генов, осуществляемой на уровне трансляции:**
- A) инициация;
 - B) элонгация;
 - C) терминация;
 - D) важны переходы между стадиями, а не они сами.
- 71. Где образуются первичные лизосомы:**
- A) ЭПР;
 - B) АГ;
 - C) цитоплазма;
 - D) отшнуровываются от цитоплазматической мембраны.
- 72. Какой набор хромосом в анафазу 1 мейоза:**
- A) $2n4c$;
 - B) $n2c$;
 - C) $2n4c$;

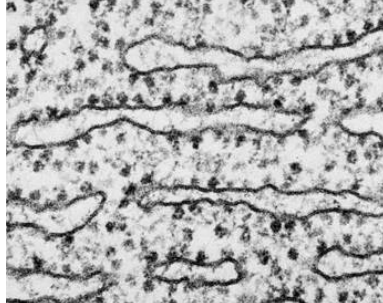
D) $2n2c$.

73. На каком объекте впервые были рассмотрены клетки:

- A) вольвокс;
- B) кора пробкового дуба ;
- C) срез эпидермиса листа эвкалипта;
- D) мицелий плесневого гриба.

74. Животную клетку от растительной отличает:

- A) наличие пластид;
- B) наличие ядра;
- C) наличие гликокаликса;
- D) наличие рибосом.



75. На рисунке изображена органелла:

- A) лизосома;
- B) ядро;
- C) комплекс Гольджи;
- D) эндоплазматический ретикулум.

76. Катионами каких металлов в основном поддерживается полярность мембран(трансмембранный потенциал):

- A) K и Na;
- B) K и Mg;
- C) Na и Mg;
- D) K и Ca.

77. Что сделал для цитологии Карл Бэр:

- A) открыл клеточное ядро ;
- B) открыл явление митоза;
- C) впервые описал яйцеклетку;
- D) исследовал клеточную стенку растений.

78. В каком из перечисленных процессов НЕ принимают участие микротрубочки:

- A) клеточное деление;
- B) транспорт веществ в клетке;
- C) формирование клеточного скелета;
- D) образование АТФ;

79. Гликозилирование (присоединение углеводных остатков) белков происходит в структурах:

- A) гладкого ЭПР;
- B) гранулярного ЭПР;
- C) комплекса Гольджи;
- D) центриолей.

80. Набор хромосом в клетке, изображенной на рисунке, равен:

- A) $2n, 2c$;
- B) $2n, 4c$;
- C) $4n, 2c$;
- D) $4n, 4c$.



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. Растения из семейства Бобовые характеризуются следующими признаками:

- 1) жизненные формы – деревья, кустарники, травы;
 - 2) правильный цветок (актиноморфный);
 - 3) цветок неправильный (зигоморфный);
 - 4) плод – зерновка;
 - 5) на корнях образуются клубеньки, которые содержат азотфиксирующие бактерии.
- A) 1, 2;
B) 2, 3, 4;
C) только 3;
D) 1, 3, 5.

2. Из перечисленных видов растений к голосеменным относятся:

- 1) сосна обыкновенная;
 - 2) ель европейская;
 - 3) гинкго двулопастное;
 - 4) щитовник мужской;
 - 5) вельвичия удивительная.
- A) 4, 5;
B) 1, 2, 4;
C) 1, 2, 3, 5;
D) 1, 3.

3. Какие из названных видов хозяйственно значимых растений принадлежат семейству Крестоцветные?

- 1) капуста обыкновенная;
 - 2) рис посевной;
 - 3) горчица белая;
 - 4) редька чёрная;
 - 5) томат.
- A) 2, 3, 5;
B) 1, 3, 4;
C) только 1;
D) 4, 5.

4. Каковы преимущества семенных растений перед споровыми?

- 1) процесс размножения полностью независим от воды;
 - 2) молодой спорофит защищён семенной кожурой от воздействия факторов внешней среды;
 - 3) зародыш не обеспечивается запасом питательных веществ;
 - 4) более совершенная проводящая система;
 - 5) при расселении особей не участвуют животные.
- A) 2, 3, 4;
B) только 1;
C) 2, 5.
D) 1, 2, 4.

5. Цветковые растения, населяющие местообитания с недостатком влаги характеризуются следующими особенностями:

- 1) толстая кутикула;
- 2) большая поверхность листьев;

- 3) сочные, мясистые листья;
- 4) побеги покрыты волосками и опушением;
- 5) слабо развитая корневая система.
 - A) 1, 3, 4;
 - B) 2, 5;
 - C) 2, 3, 4, 5;
 - D) 1, 4, 5.
6. **Собирая грибы, иногда можно натолкнуться на так называемые «ведьмины круги», или «ведьмины кольца», - плодовые тела грибов, растущие по кругу. При этом внутри круга реже и ниже трава. Как объяснить это явление?:**
 - 1) кольца грибов вырастают на том месте, где при свете луны водили хоровод ведьмы;
 - 2) грибы паразитируют на растениях, истощая их;
 - 3) грибница постоянно разрастается вширь, постепенно отмирая в середине. Со временем в центре разросшейся грибницы появляется «лысина», и плодовые тела появляются только по краям;
 - 4) гриб постепенно «выедает» из почвы питательные вещества – органические и неорганические;
 - 5) грибница растёт строго по кругу, на пути её роста формируются плодовые тела.
 - A) только 1;
 - B) 2, 3;
 - C) 1, 2, 5;
 - D) 3, 4.
7. **Центры регуляции двигательных функций расположены:**
 - 1) в спинном мозге;
 - 2) в продолговатом мозге;
 - 3) в мозжечке;
 - 4) в среднем мозге;
 - 5) в коре больших полушарий.
 - A) 1, 2, 3;
 - B) только 3;
 - C) 1, 3, 4;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.
8. **К мышцам плечевого пояса относятся:**
 - 1) трапецевидная;
 - 2) большая круглая;
 - 3) дельтовидная;
 - 4) двуглавая;
 - 5) трехглавая.
 - A) 1, 2, 3;
 - B) 2, 3;
 - C) 2, 3, 4, 5;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.
9. **Венозная кровь течет в артериях:**
 - 1) легочных;
 - 2) бронхиальных;
 - 3) печеночных;
 - 4) пупочных;
 - 5) маточных.
 - A) 1, 2;
 - B) 1, 2, 5;
 - C) 1, 2, 4, 5;
 - D) 1, 4.
10. **Вегетативная рефлексорная 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 - 2;
 - 5) волокна слабо миелинизованы.
- A) 1, 2, 4;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 1, 2, 5;
 - D) 4, 5.

11. К методам исследования работы сердца относятся:

- 1) аускультация;
 - 2) апекскардиография;
 - 3) тонометрия;
 - 4) флебография;
 - 5) эхография.
- A) 1, 2, 3, 5;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) только 3;
 - D) 3, 5.

12. Элементы метасимпатической системы обнаружены в органах:

- 1) матка;
 - 2) кишечник;
 - 3) пищевод;
 - 4) мочевого пузыря;
 - 5) почечная артерия.
- A) нет правильного ответа;
 - B) 1, 2;
 - C) 1, 2, 4;
 - D) 1, 4, 5.

13. Нейтральные отношения у следующих пар:

- 1) крокодил и кулик-бегунок;
 - 2) соболь и дятел;
 - 3) ворон и тушканчик;
 - 4) городская и деревенская ласточки;
 - 5) египетская цапля и африканский буйвол.
- A) 1 и 2;
 - B) 2 и 3;
 - C) 3 и 4;
 - D) 4 и 5.

14. Какие растения являются индикаторами песчаной почвы?

- 1) кошачья лапка;
 - 2) одуванчик лекарственный;
 - 3) ястребинка волосистая;
 - 4) очиток пурпурный;
 - 5) хвощ полевой.
- A) 1, 2, 3, 4;
 - B) 1, 3, 4, 5;
 - C) 1, 3, 4;
 - D) 1, 2, 3.

15. Какие организмы из перечисленных можно отнести к некрофагам?

- 1) жук – могильщик;
- 2) рысь;
- 3) суслик большой;

- 4) белка обыкновенная;
- 5) синяя мясная муха.
- A) 1, 2, 3;
- B) 1, 3, 5;
- C) 1, 5;
- D) только 1.

16. Какие из перечисленных пар животных вступают во взаимоотношения, относимые к «квартиранству»?

- 1) лисица обыкновенная – блоха;
- 2) гаттерия – буревесник;
- 3) орёл – воробей;
- 4) муравей формика – ломехуза;
- 5) пчела медоносная – жук майка.
- A) 1, 2, 3;
- B) 2, 3, 4;
- C) 2, 3;
- D) 3, 4, 5.

17. Какие из приведённых животных относятся к геобионтам?

- 1) дождевой червь;
- 2) почвенные коловратки;
- 3) раковинные амёбы;
- 4) шелкоуны;
- 5) майский жук.
- A) 1, 2, 3;
- B) 2, 3, 4;
- C) 3, 4, 5;
- D) 2, 4, 5.

18. В мутуалистические отношения вступают:

- 1) рак отшельник – актиния;
- 2) воробей – пухоед;
- 3) флёрница – тля;
- 4) термит – жгутиковые из рода гипермастигина;
- 5) муравей – тля.
- A) 1, 2, 3;
- B) 2, 4, 5;
- C) 3, 5;
- D) 1, 4, 5.

19. Венозная кровь у рыб находится:

- 1) в предсердии;
- 2) в желудочке;
- 3) во всех сосудах тела;
- 4) в брюшной аорте;
- 5) в спинной аорте.
- A) 1,2,3;
- B) 1,2;
- C) 1,2,4;
- D) 1,2,5.

20. Какие рыбы в течение жизни сохраняют хорошо развитую хорду:

- 1) скаты;
- 2) кистеперые;
- 3) осетровые;
- 4) лососеобразные;
- 5) карпообразные.

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

21. Особенности кровеносной системы лягушки:

- 1) в сердце артериальная и венозная кровь не смешивается;
 - 2) сердце трехкамерное состоит из двух предсердий и желудочка;
 - 3) в правое предсердие поступает смешанная кровь;
 - 4) в левое предсердие поступает артериальная кровь;
 - 5) наиболее насыщенная кислородом кровь поступает в головной мозг.
- A) 1,2,4;
 - B) 2,3,4;
 - C) 2,4,5;
 - D) 1,3,5.

22. Особенности скелета пресмыкающихся:

- 1) в черепе один мыщелок;
 - 2) пояс передней конечности состоит из парных лопаток и ключиц;
 - 3) впервые появляется атлант и эпистрофей;
 - 4) плечевая и бедренные кости располагаются параллельно к поверхности земли;
 - 5) череп полностью окостеневает.
- A) 1,2,3;
 - B) 1,3,4;
 - C) 2,4,5;
 - D) 1,3,5.

23. В зубной формуле клыки отсутствуют у:

- 1) грызунов;
 - 2) нежвачных парнокопытных;
 - 3) насекомоядных;
 - 4) ластоногие;
 - 5) непарнокопытные.
- A) 1,2,3;
 - B) 2,4,5;
 - C) 2,3,4;
 - D) 1,3,5.

24. В половой системе функционирует только один яичник у:

- 1) ехидны;
 - 2) кенгуру;
 - 3) гаттерии;
 - 4) канюка;
 - 5) бурозубки.
- A) 1,3,4;
 - B) 1,4;
 - C) 2,4,5;
 - D) 4.

25. Установите правильные соответствия между парами: название моносахарида и его характеристика

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) глюкоза | 6) кетотриоза |
| 2) фруктоза | 7) альдопентоза |
| 3) рибоза | 8) кетогексоза |

4) рибулоза

9) кетопентоза

5) диоксиацетон

A) 5 и 6, 2 и 9;

B) 3 и 8, 4 и 6;

C) 2 и 9, 3 и 7;

D) 3 и 7, 4 и 9.

26. Установите правильные соответствия между парами: название гормона и его происхождение

1) адреналин

6) пептид

2) тиреотропин

7) катехоламин

3) простагландин

8) стероид

4) кортизол

9) тиреоид

5) тироксин

A) 1 и 6, 2 и 8, 4 и 9;

B) 3 и 7, 4 и 8, 5 и 6;

C) 1 и 7, 4 и 8, 5 и 9;

D) 2 и 6, 4 и 8, 5 и 7.

27. Установите правильные соответствие между парами: химическим и физиологическим названиями витаминов

1) антирахитический

6) аскорбиновая кислота

2) антицинготный

7) филлохинон

3) антипеллагрический

8) никотиновая кислота

4) антигеморрагический

9) тиамин

5) антинеуритный

A) 1 и 7, 2 и 8, 4 и 6;

B) 3 и 8, 4 и 7, 5 и 6;

C) 2 и 6, 3 и 8, 4 и 7;

D) 1 и 7, 4 и 8, 5 и 9.

28. Установите правильные соответствия между парами: названием биомолекулы и классом органических веществ, к которому она относится

1) инсулин

6) липиды

2) инулин

3) ланолин

4) кофеин

5) аргинин

7) углеводы

8) белки

9) аминокислоты

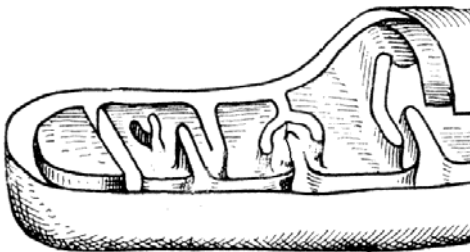
A) 1 и 9, 2 и 7, 3 и 8;

B) 2 и 7, 3 и 6, 4 и 9;

C) 1 и 8, 2 и 6, 4 и 9;

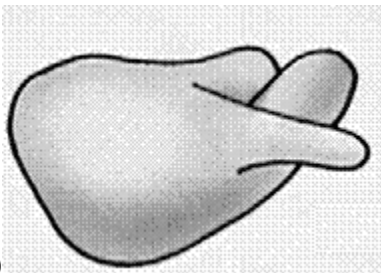
D) 2 и 7, 3 и 6, 5 и 9.

29. Установите соответствие между ферментами и органеллами, в которых они локализованы



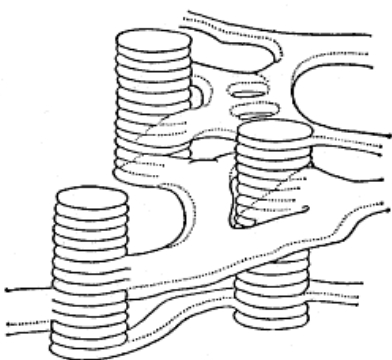
1)

6) пептидилтрансфераза



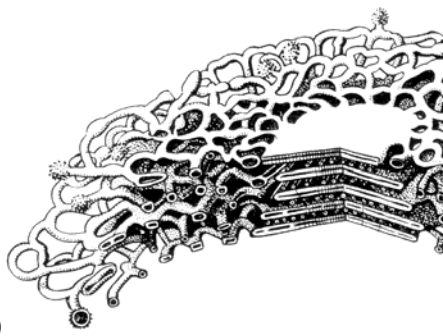
2)

7) протеингликозидаза

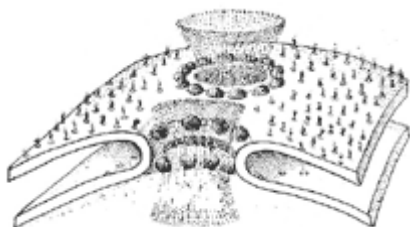


3)

8) ДНК-лигаза



4)



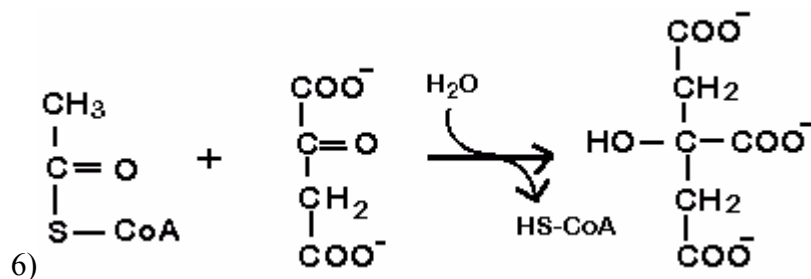
5)

9) сукцинатдегидрогеназа

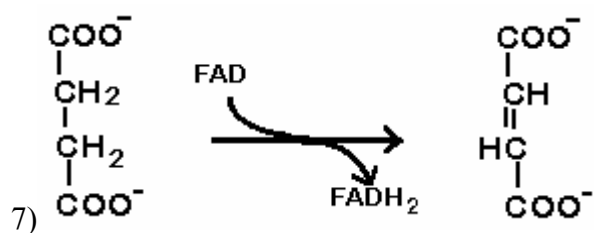
- A) 2 и 6, 4 и 7, 5 и 8;
 B) 1 и 9, 3 и 6, 5 и 8;
 C) 3 и 8, 4 и 7, 5 и 9;
 D) 1 и 8, 2 и 8, 4 и 9.

30. Установите правильные соответствия между парами: реакциями и классом ферментов, которые их катализируют

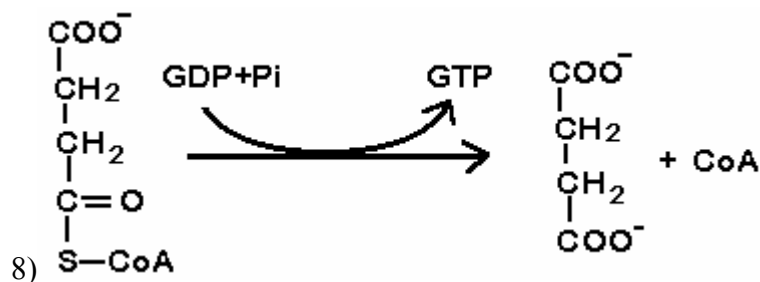
1) оксидоредуктазы



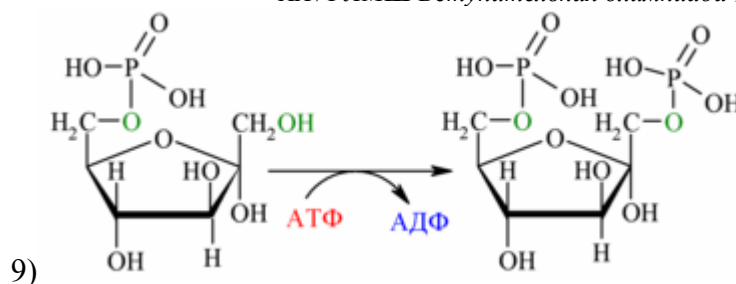
2) трансферазы



3) лиазы



4) изомеразы



5) лигазы

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

31. Если истинное генетическое расстояние между сцепленными генами А и В составляет 30 сантиморганид, а между генами В и С – 40 сантиморганид, то доля рекомбинантных гамет по маркерам А и С может составлять:

- 1) 5%;
 2) 10%;
 3) 35%;
 4) 50%;
 5) 70%.

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

32. Нехромосомное определение пола характерно для:

- 1) моллюсков (*Crepidula*);
 2) пчел (*Apis*);
 3) утконосов (*Monodelphis*);
 4) щавеля (*Rumex*);
 5) эхиурид (*Bonnellia*).

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

33. Среднее число хиазм в прометафазе 1 для одного мейоцита из пыльников растения с 7 хромосомами в гаплоидном наборе составило 8,4. Будут верны следующие утверждения:

- 1) полная длина генетической карты этого растения будет составлять 420 см;
 2) полная длина генетической карты этого растения будет составлять 840 см;
 3) исследователь наблюдал лептотену;
 4) исследователь наблюдал зиготену;
 5) исследователь наблюдал диплотену.

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

34. К хромосомным заболеваниям относятся:

- 1) синдром Эдвардса;

- 2) синдром кошачьего крика;
- 3) синдром Патау;
- 4) синдром Джекобс;
- 5) синдром Лебера.
- A) 1, 3;
- B) 1, 2, 3, 4;
- C) 2, 4, 5;
- D) 1, 2, 3, 4, 5.

35. Если в идеальной популяции частота самок с рецессивным фенотипом составляет 30 %, а самцов – 9%, то:

- 1) изучаемый ген сцеплен с полом;
- 2) самцы гетерогаметны;
- 3) самцы гомогаметны;
- 4) частота рецессивной аллели 39%;
- 5) частота доминантной аллели 70%.
- A) 1, 2, 4;
- B) 1, 2, 5;
- C) 1, 3, 4;
- D) 1, 3, 5.

36. К точковым мутациям относят:

- 1) делецию одного нуклеотида;
- 2) делецию одной килобазы;
- 3) транзицию;
- 4) трансверсию;
- 5) инверсию;
- A) 1, 5;
- B) 1, 2, 3, 5;
- C) 1, 3, 4;
- D) 3, 4.

37. Молекулы нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) в своей локальной структуре могут формировать:

- 1) двухцепочечные участки;
- 2) трехцепочечные участки;
- 3) четырехцепочечные участки;
- 4) крестообразные структуры;
- 5) шпильчатые структуры.
- A) только 1;
- B) 1, 4, 5;
- C) 1, 2, 3;
- D) 1, 2, 3, 4, 5.

38. Для осуществления процесса трансляции в бактериальной клетке абсолютно необходимы:

- 1) набор молекул различных тРНК;
- 2) рибосомы;
- 3) мРНК;
- 4) эндоплазматический ретикулум;
- 5) элонгационные факторы EF-Tu и EF-G.
- A) 1, 2, 5;
- B) 1, 2, 3;
- C) 1, 2, 3, 5;
- D) 1, 2, 3, 4, 5.

39. К примерам четвертичной структуры нуклеиновых кислот можно отнести:

- 1) L-образную структуру тРНК;

- 2) рРНК в составе рибосомы;
 - 3) G-квартет (тетраспираль);
 - 4) комплекс мРНК и тРНК в случае кодон-антикодонного взаимодействия;
 - 5) шпильчатую структуру терминатора транскрипции.
- A) 1, 2, 3, 5;
 - B) 2, 5;
 - C) 2, 4;
 - D) 4, 5.

40. Из представленных ниже утверждений выберите те, которые верны для процесса транскрипции:

- 1) происходит по полуконсервативному механизму;
 - 2) происходит по консервативному механизму;
 - 3) для работы РНК-полимеразы необходима затравка;
 - 4) РНК-полимераза может самостоятельно образовывать фосфодиэфирную связь между двумя первыми нуклеотидами в цепи РНК;
 - 5) все РНК-полимеразы бактерий и эукариот, участвующие в транскрипции, представляют собой многосубъединичные ферменты.
- A) 1, 3, 5;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) 1, 3;
 - D) 1, 4.

41. Из перечисленных ниже суждений о первичной структуре молекул тРНК выберите верные:

- 1) тРНК образуется в виде незрелого предшественника и проходит ряд стадий процессинга;
 - 2) на 5'-конце тРНК содержится аминокислота, присоединенная через свою аминогруппу;
 - 3) на 3'-конце тРНК содержится аминокислота, присоединенная через свою карбоксильную группу;
 - 4) зрелые молекулы тРНК содержат множество модифицированных неканонических азотистых оснований;
 - 5) все тРНК одинаковы по своей первичной структуре, а различаются только последовательностью антикодона.
- A) 1, 3, 5;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 1, 2, 4;
 - D) 1, 2, 4, 5.

42. Для процесса сплайсинга предшественников мРНК в клетках эукариот характерно:

- 1) протекает только в ядре;
 - 2) начинается в ядре, а заканчивается в цитоплазме;
 - 3) для его осуществления необходимо наличие особых малых РНК в комплексе с особыми белками;
 - 4) для его осуществления необходимы только собственно предшественник мРНК, связанный с особыми белками в сайтах сплайсинга;
 - 5) процесс сплайсинга протекает одновременно с транскрипцией данного предшественника мРНК.
- A) 1, 3, 5;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) 2, 3;
 - D) 1, 4.

43. Выберите структуры клетки, окруженные двойной мембраной:

- 1) Ядро
- 2) ЭПР
- 3) Пластиды (у зеленых водорослей)
- 4) Лизосомы

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

44. Для эпителиальной ткани характерно:

- 1) минимальное количество межклеточного вещества;
2) наличие базальной мембраны;
3) возбудимость;
4) запасающая функция;
5) пограничное расположение.
A) 1, 2, 3;
B) 1, 3, 5;
C) 1, 2, 5;
D) 1, 2.

45. Контрольные точки клеточного цикла существуют на фазах:

- 1) G1;
2) S;
3) G2;
4) M;
5) G0.
A) 1, 3;
B) 1, 3, 5;
C) 3, 4, 5;
D) 1, 2, 3, 4.

46. При помощи активного транспорта в клетку поступают:

- 1) глюкоза;
2) белки;
3) аминокислоты;
4) вода;
5) газы.
A) 1, 2, 3;
B) 1, 3, 5;
C) 3, 4, 5;
D) 1, 2.

47. В структуре каких органелл присутствуют нуклеиновые кислоты:

- 1) Рибосомы;
2) Митохондрии;
3) Клеточный центр;
4) Пероксисомы;
5) Пластиды.
A) 1,3,5;
B) 2,3,4;
C) 2,5;
D) 1,2,5.

48. Для многих эукариот известны гены, повреждения которых приводят к нарушению нормальной работы ферментов лизосом. Выберите возможные последствия такой мутации:

- 1) нерасхождение хромосом в процессе митоза;
2) снижение интенсивности синтеза мРНК;
3) накопление в клетках различных метаболитов;
4) увеличение числа лизосом в клетке;
5) снижение активности работы некоторых других ферментов.

- A) 1, 2, 3;
- B) 1, 3, 5;
- C) 3, 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)*