



Заключительная олимпиада Биологического отделения

Задания для 10-2

Часть А (125 тестов): Тесты с одним вариантом правильного ответа

Часть В (75 тестов): Тесты с несколькими правильными ответами (от 0 до 5)

Часть С (20 тестов)

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. **Начальная стадия в развитии пластид:**
 - A) пропластида;
 - B) хлоропласт;
 - C) лейкопласт;
 - D) хромопласт.
2. **Основная ткань (паренхима) образуется из меристем:**
 - A) латеральных;
 - B) апикальных;
 - C) маргинальных;
 - D) раневых.
3. **Колленхима выполняет механическую функцию благодаря наличию в клеточной стенке:**
 - A) пектина и гемицеллюлозы;
 - B) суберина;
 - C) жесткого целлюлозного каркаса;
 - D) солей кремния.
4. **Водонепроницаемость клеток пробки обеспечивает:**
 - A) пектин;
 - B) лигнин;
 - C) суберин;
 - D) целлюлоза.
5. **Типичная механическая ткань, характерная для однодольных:**
 - A) пластинчатая колленхима;
 - B) уголковая колленхима;
 - C) рыхлая колленхима;
 - D) склеренхима.
6. **Укажите наиболее важный признак, характеризующий рептилий как настоящих наземных позвоночных:**
 - A) 2 круга кровообращения;
 - B) наличие зубов;
 - C) наличие плотных яйцевых оболочек;
 - D) внутреннее оплодотворение.
7. **У какого из перечисленных отрядов млекопитающих в зубной системе отсутствуют клыки?**
 - A) Грызуны;
 - B) Хищные;
 - C) Приматы;
 - D) Парнокопытные.
8. **Выберите причину, определяющую высокую плодовитость Костных рыб:**
 - A) обитание в водной среде;
 - B) 1 круг кровообращения;
 - C) отсутствие заботы о потомстве;
 - D) отсутствие клоаки.
9. **Укажите среду, для приспособления к жизни в которой у некоторых млекопитающих произошло значительное удлинение фаланг пальцев передних конечностей:**
 - A) водная;
 - B) подземная;
 - C) воздушная;
 - D) среди ответов нет верного.

10. Самую крупную яйцеклетку среди хордовых имеют:

- A) Амфибии;
- B) Птицы;
- C) Млекопитающие;
- D) Рыбы.

11. 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.

12. К вспомогательному аппарату мышц не относят:

- A) фасции;
- B) синовиальные сумки;
- C) сухожильные перетяжки;
- D) блоки.

13. 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.

14. Синусоидные капилляры расположены:

- A) в селезенке, красном костном мозге;
- B) в почках, железах внутренней секреции;
- C) в мышцах, центральной нервной системе;
- D) в легких, жировой ткани.

15. Комиссуральные проводящие пути соединяют:

- A) частки 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.

16. Медиатором преганглионарных волокон симпатической нервной системы является:

- A) ГАМК;
- B) норадреналин;
- C) ацетилхолин;
- D) все перечисленное.

17. 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.

18. Рецепторный потенциал имеет характер:

- A) фазный;
- B) распространяющийся;
- C) локальный;
- D) следовой.

19. Нейроны двигательной коры больших полушарий организованы в колонки, это:

- A) вертикальное объединение нейронов, управляющих движениями в одном суставе;
- B) вертикальное объединение нейронов, обеспечивающее сокращение одной мышцы;
- C) вертикальное объединение нейронов, обеспечивающее работу группы мышц-синергистов;
- D) вертикальное объединение нейронов для выполнения определенного рефлекса.

20. В спинном мозге не замыкается дуга рефлекса:

- A) локтевого;
- B) выпрямительного;
- C) мочеиспускательного;

- D) сгибательного.
- 21. Грудина в составе скелета появилась:**
- A) У рыб;
 - B) Земноводных;
 - C) Пресмыкающихся;
 - D) Птиц.
- 22. Усложнение кровеносной системы у животных, приведенных ниже, происходит в последовательности:**
- A) Жаба – кролик – аллигатор – акула;
 - B) Акула- лягушка- аллигатор – кролик;
 - C) Акула- крокодил- кролик- лягушка;
 - D) Аллигатор-собака - акула-жаба.
- 23. Сердце содержит только венозную кровь у:**
- A) Пресмыкающихся;
 - B) Рыб;
 - C) Земноводных;
 - D) Ланцетника.
- 24. Дыхательные движения большинства пресмыкающихся происходит за счет сокращения мышц:**
- A) Грудной клетки;
 - B) Диафрагмы;
 - C) Гортани;
 - D) Ротоглоточной полости.
- 25. Только правая дуга аорты функционирует:**
- A) Земноводных;
 - B) Пресмыкающихся;
 - C) Птиц;
 - D) Млекопитающих.
- 26. Распространение плодов растений с помощью животных:**
- A) анемохория;
 - B) зоохория;
 - C) автохория;
 - D) гидрохория.
- 27. Среди перечисленных видов к растениям-хищникам относят:**
- A) вероника дубравная;
 - B) марьянник лесной;
 - C) пузырчатка;
 - D) сусак зонтичный.
- 28. В отличие от настоящих водорослей сине-зеленые:**
- A) не имеют оформленного ядра;
 - B) содержат хлорофилл;
 - C) представлены одноклеточными и колониальными формами;
 - D) обитают только в почве.
- 29. В чем состоит отличие жизненного цикла хвоща полевого от кукушкина льна?**
- A) преобладание гаметофита;
 - B) отсутствие спорообразования;
 - C) длительность в течение 18 лет;
 - D) преобладание спорофита.
- 30. Какой тип организации таллома имеет спирогира?**
- A) паренхиматозный;
 - B) монадный;
 - C) нитчатый;
 - D) коккоидный.
- 31. Скорость поглощения минеральных солей растением зависит от:**

- А) их концентрации в почве;
 В) pH почвы;
 С) структуры почвы;
 D) всего вышеперечисленного.
- 32. Лучшим объяснением доставки воды на десятки метров по стволам деревьев, является:**
 А) теория корневого давления;
 В) простые капиллярные явления;
 С) теория присасывающего действия транспирации;
 D) гуттация.
- 33. Процесс фотодыхания**
 А) наблюдается при высоких концентрациях кислорода;
 В) является неэффективной формой темновых реакций фотосинтеза;
 С) необходим, в частности, для закрывания устьиц в жаркие солнечные дни;
 D) характеризуется всем вышеперечисленным.
- 34. Циклическое фосфорилирование отличается от нециклического тем, что**
 А) только циклическое фосфорилирование дает НАДФН + H^+ ;
 В) циклическое фосфорилирование дает АТФ, тогда как нециклическое дает АТФ и НАДФН + H^+ ;
 С) циклическое фосфорилирование дает АТФ, а нециклическое – только НАДФН + H^+ ;
 D) только нециклическое фосфорилирование дает АТФ.
- 35. В процессе исследования фотосинтеза вновь открытого вида растений было установлено, что его углекислотный компенсационный пункт в течение дня близок к 0. Это растение относится к:**
 А) светолюбивым C_3 -растениям;
 В) тенелюбивым C_3 -растениям;
 С) C_4 -растениям;
 D) растениям с САМ-метаболизмом.
- 36. Какой из белковых комплексов электрон-транспортной цепи хлоропластов является эволюционно наиболее древним?**
 А) фотосистема I;
 В) фотосистема II;
 С) светособирающий комплекс фотосистемы II;
 D) комплекс цитохромов b_6/f .
- 37. Согласно АВС-модели развития цветка гены В и С необходимы для формирования:**
 А) чашечки;
 В) венчика;
 С) андроцея;
 D) гинецея.
- 38. Закачка какого иона в центральный цилиндр корня НЕ является энергозависимой?**
 А) Ca^{2+} ;
 В) K^+ ;
 С) NO_3^- ;
 D) SO_4^{2-} .
- 39. Молибден необходим растениям для функционирования**
 А) нитрогеназы;
 В) нитратредуктазы;
 С) нитритредуктазы;
 D) АФС-сульфотрансферазы.
- 40. Какая из приведенных ниже последовательностей реакций патогенеза соответствует СВЧ (реакции сверхчувствительности)?**
 А) патоген → салициловая кислота → PR-белки → элиситор;
 В) элиситор → патоген → салициловая кислота → PR-белки;
 С) патоген → элиситор → фитоалексины → салициловая кислота;
 D) патоген → элиситор → салициловая кислота → фитоалексины.

41. Закачка какого иона в центральный цилиндр корня НЕ является энергозависимой?
- Ca^{2+} ;
 - K^{+} ;
 - NO_3^{-} ;
 - SO_4^{2-} .
42. Молибден необходим растениям для функционирования
- нитрогеназы;
 - нитратредуктазы;
 - нитритредуктазы;
 - АФС-сульфотрансферазы.
43. Концентрация brassinosteroids повышается в процессе
- распускания цветка;
 - прорастания пыльцы;
 - созревания плода;
 - прорастания семени.
44. Какая из приведенных ниже последовательностей реакций патогенеза соответствует СВЧ (реакции сверхчувствительности)?
- патоген \rightarrow салициловая кислота \rightarrow PR-белки \rightarrow элиситор;
 - элиситор \rightarrow патоген \rightarrow салициловая кислота \rightarrow PR-белки;
 - патоген \rightarrow элиситор \rightarrow фитоалексины \rightarrow салициловая кислота;
 - патоген \rightarrow элиситор \rightarrow салициловая кислота \rightarrow фитоалексины.
45. При исследовании растений, животных, грибов и бактерий, подвергнутых воздействию неблагоприятных факторов среды, может быть обнаружен консервативный стрессовый белок, имеющий молекулярную массу:
- 70 Да;
 - 70 кДа;
 - 15 кДа;
 - 310 кДа.
46. Домены типа *calponin homology-domain* содержат:
- Актин;
 - Миозин;
 - Спектрин;
 - Тау-белок.
47. Триплет микротрубочек имеет следующую структуру:
- 13+13+13;
 - 13+10+13;
 - 13+10+10;
 - 10+10+10.
48. Для организации генома прокариот характерно:
- Состоит приблизительно из 10000 генов;
 - Процессы транскрипции и трансляции не разобщены территориально;
 - Нуклеоид не связан со специальными основными белками;
 - По периферии нуклеоида расположены деспирализованные петли ДНК.
49. Для ядра эукариотических клеток справедливо следующее:
- ДНК эукариот представляет собой сложный нуклеопротейный комплекс, образующий специальную структуру – хроматин;
 - ДНК-содержащий компонент не отделен от цитоплазмы специальной оболочкой;
 - Каждая хромосомная ДНК представляет собой монореplikонную структуру;
 - Синтез белка может происходить в ядрах.
50. Плотный фибриллярный слой ядрышка выполняет следующую функцию:
- Накопление пре-рРНК;
 - Транскрипция рДНК генов;
 - Образование зрелой большой субъединицы;
 - Образование зрелой малой субъединицы.

51. Апоптоз в отличие от некроза:

- A) Является энергонезависимым процессом;
- B) Сопровождается воспалительным процессом;
- C) Уменьшением объёма цитоплазмы и конденсацией ядра;
- D) Индуцируется воздействием не физиологического характера.

52. Выберите белок семейства Bcl, который обладает антиапоптотическим эффектом:

- A) Bax;
- B) Bak;
- C) Bcl-2;
- D) Bid.

53. Примером лиганд-регулируемого ионного канала может служить:

- A) ABC транспортёр;
- B) FoF1-АТФ-аза;
- C) Ацетил-холиновый рецептор;
- D) K⁺-канала.

54. Везикулярный транспорт от ЭР до аппарата Гольджи осуществляют:

- A) COP I везикулы;
- B) COP II везикулы;
- C) COP III везикулы;
- D) COP IV везикулы.

55. Самый распространённый белок в клетке:

- A) Актин;
- B) Миозин;
- C) Динеин;
- D) Кинезин.

56. Крисс-кросс наследование будет наблюдаться в случае, когда:

- A) самец млекопитающего имеет рецессивный фенотип, самка - доминантный;
- B) самец птицы имеет рецессивный фенотип, самка - доминантный;
- C) самец птицы имеет доминантный фенотип, самка – рецессивный;
- D) самец и самка млекопитающего оба имеют рецессивный фенотип.

57. Гены А и В лежат в одной группе сцепления на расстоянии 70 сМ, гетерозигота АВ/ав (цис-положение) будет давать частоту гамет:

- A) 0,35 для гамет Ab;
- B) 0,15 для гамет АВ;
- C) 0,15 для гамет аВ;
- D) 0,25 для гамет ab.

58. В анализирующем скрещивании мы получили расщепление по 2 признакам на 4 фенкласса в соотношении 0,44:0,41:0,08:0,07, это значит, что:

- A) гены сцеплены, расстояние 85 сМ;
- B) гены сцеплены, расстояние 30 сМ;
- C) гены сцеплены, расстояние 15сМ;
- D) гены не сцеплены.

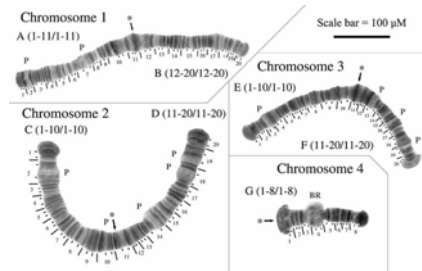
59. В случае распространения в идеальной популяции только двух аллелей максимально достижимая в ней гетерозиготность составит:

- A) 0,25;
- B) 0,5;
- C) 0,75;
- D) 1,0.

60. В F₃ при самоопылении у растения гетерозиготность по сравнению с исходным растением уменьшится:

- A) в 3 раза;
- B) в 4 раза;
- C) в 8 раз;
- D) в 16 раз.

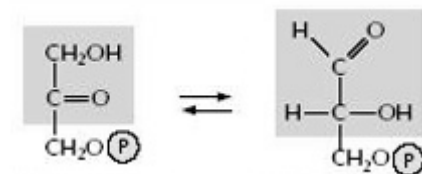
61. Явление, при котором в ходе мейоза гаметы образуются в соотношении 3А к 1а, называется:
- ассиметричное деление;
 - негомологичная рекомбинация;
 - неравный кроссинговер;
 - генная конверсия.
62. Диплоидные дрожжи, полученные от скрещивания *ade2-1* и *ade2-2* штаммов имеют белую окраску. Это означает, что:
- гены *ade2-1* и *ade2-2* неаллельны;
 - мутации *ade2-1* и *ade2-2* затрагивают разные функциональные домены белка фосфорилиламиноимидазолкарбоксилазы;
 - диплоид имеет мутантный фенотип;
 - в белых дрожжах идет накопление фосфорилиламиноимидазола.
63. Для наследования типа узора на листе клевера характерен:
- множественный аллелизм;
 - неполное доминирование;
 - комплементарность;
 - полное доминирование;
64. На рисунке справа изображены:
- политенные хромосомы;
 - В - хромосомы;
 - метафазная пластинка;
 - галоидный хромосомный набор половой клетки.
65. В идеальной популяции у 8% населения четвертая группа крови, у 28% – третья, у 28% – вторая. Частота аллели *i* составит:
- 0,4;
 - 0,6;
 - 0,7;
 - 0,8.
66. У больного сцепленным с полом рецессивным заболеванием мужчины и больной аутосомным доминантным заболеванием женщины будет ребенок. Какова вероятность того, что он будет здоров по обоим заболеваниям:
- 25%;
 - 50%;
 - 75%;
 - 100%.
67. Из перечисленных объектов не является гаплоидным:
- митохондрия;
 - трутень;
 - аскоспора нейроспоры;
 - почкующиеся дрожжи с а-типом спаривания.
68. Доминантной мутацией является:
- мутация *Bar* у плодовой мушки;
 - мутация *white* у плодовой мушки;
 - мутация *adel* у дрожжей;
 - мутация альбинизма у человека.
69. Донором геномной ДНК при конъюгации может служить:
- F⁺ штамм бактерий;
 - F⁻ штамм бактерий;
 - Hfr штамм бактерий;
 - любой из трех вышеперечисленных штаммов.
70. Не является «именным синдромом» (т.е. не названа в честь описавшего ученого):
- трисомия 8;



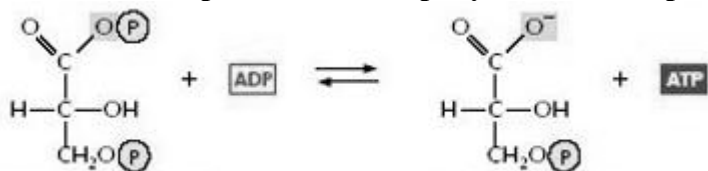
- В) трисомия 13;
 С) трисомия 18;
 D) трисомия 21.

71. Фермент, катализирующий реакцию, приведенную на рисунке, относится к классу:

- A) гидролаз;
 B) изомераз;
 C) оксидоредуктаз;
 D) лиаз.



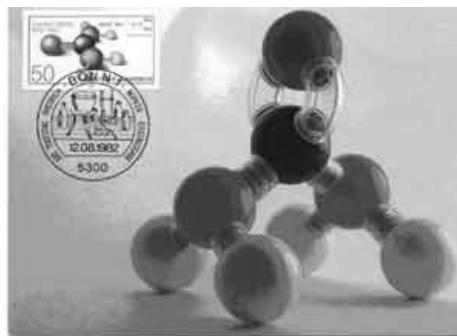
72. Реакция, приведенная на рисунке, — это пример



- A) окислительного фосфорилирования;
 B) окисления и фосфорилирования;
 C) субстратного фосфорилирования;
 D) дефосфорилирования.

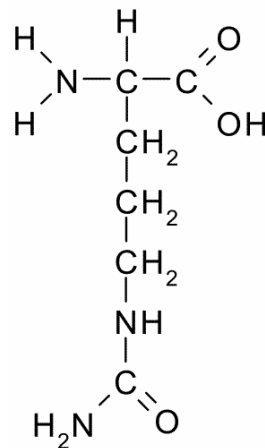
73. Укажите ученого, сделавшего открытие, которому посвящена изображенная на рисунке марка:

- A) Л. Спалланцани;
 B) Л. Пастер;
 C) А. Кекуле;
 D) Ф. Вёлер.

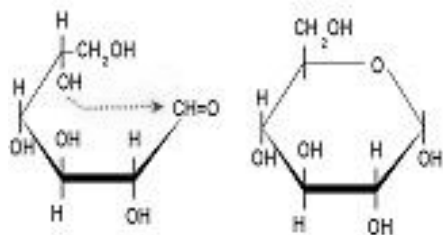


74. Изображенная на рисунке непротеиногенная аминокислота называется (а) и принимает участие в (б):

- A) (а) орнитин, (б) цикле Кребса
 B) (а) аргинин, (б) синтезе гема
 C) (а) цитруллин, (б) синтезе мочевины
 D) (а) гликокол, (б) цикле Кребса-Корнберга



75. Изображенные формулы иллюстрируют переход линейной формы глюкозы в цикличную. Образованная цикличная форма представляет собой:



- А) ацеталь;
 В) альдегид;
 С) полуацеталь;
 Д) кетон.
76. Для установления восстановительных свойств глюкозы ученик взял пробирку, прилил в нее раствор гидроксида натрия, раствор сульфата меди и добавил несколько капель раствора глюкозы. После нагревания пробирки он сможет увидеть:
 А) А выпадение голубоватого осадка гидроксида меди (II);
 В) Б выпадение кирпично-красного осадка оксида меди (I);
 С) В выделение бурого газа;
 Д) Г образование белого осадка глюконата натрия.
77. Кофермент, выполняющий функцию переноса протонов, это:
 А) биотин;
 В) фолиевая кислота;
 С) НАД⁺;
 Д) пиридоксин.
78. Укажите количество молекул АТФ, образующихся в результате одного акта аэробного гликолиза:
 А) 2;
 В) 16;
 С) 8;
 Д) 38.
79. Коферментом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы является:
 А) убихинон;
 В) НАДФ⁺;
 С) ФМН;
 Д) ФАД;
80. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты в аэробных условиях заканчивается образованием:
 А) ацетил-КоА;
 В) молочной кислоты;
 С) β-кетоглутаровой кислоты;
 Д) лимонной кислоты.
81. Подтверждение того факта, что репликация ДНК протекает по полуконсервативному механизму, было получено в опытах:
 А) Эвери;
 В) Мак-Клинток;
 С) Мезельсона и Сталя;
 Д) Херши и Чейз.
82. Из перечисленных ниже ДНК-полимераз *E. coli* наибольшей процессивностью в синтезе ДНК обладает:
 А) ДНК-полимераза I;
 В) ДНК-полимераза II;
 С) ДНК-полимераза III;
 Д) ДНК-полимераза IV.

- 83. Механизм работы ДНК-полинуклеотидлигазы *E. coli* включает в себя три стадии: аденилирование, трансаденилирование и лигирование. На стадии аденилирования происходит перенос аденильной единицы (AMP) с молекулы АТР или NAD^+ на аминокислотный остаток в активном центре фермента. Роль такого аминокислотного остатка может играть:**
- A) аспартат;
 - B) лизин;
 - C) глутамин;
 - D) серин.
- 84. Рассчитайте длину кольцевой двуцепочечной молекулы ДНК (В-форма – 10 пар нуклеотидов на виток), если известно, что она находится в сверхспирализованном состоянии – содержит пять правых сверхвитков и параметр Lk для нее равен 45:**
- A) 500 пар нуклеотидов;
 - B) 400 пар нуклеотидов;
 - C) 450 пар нуклеотидов;
 - D) 550 пар нуклеотидов.
- 85. Ферменты ДНК-топоизомеразы класса II (не гиразы), характеризуются следующими свойствами:**
- A) вносят временный одноцепочечный разрыв в ДНК, за один акт снимают два сверхвитка, требуется энергия гидролиза АТР;
 - B) вносят временный двуцепочечный разрыв в ДНК, за один акт снимают один сверхвиток, требуется энергия гидролиза АТР;
 - C) вносят временный одноцепочечный разрыв в ДНК, за один акт снимают один сверхвиток, не требуется энергия гидролиза АТР;
 - D) вносят временный двуцепочечный разрыв в ДНК, за один акт снимают два сверхвитка, не требуется энергия гидролиза АТР.
- 86. Установите правильную последовательность работы белков при инициации репликации ДНК по OriC-типу:**
- A) DnaA → DnaB+DnaC → DnaG → ДНК-полимераза III;
 - B) DnaA → DnaB+DnaC → ДНК-полимераза III → DnaG;
 - C) DnaG → DnaB+DnaC → ДНК-полимераза III → DnaA;
 - D) DnaG → ДНК-полимераза III → DnaB+DnaC → DnaA.
- 87. К алкилирующим агентам, повреждающим молекулы ДНК, относится:**
- A) S-аденозилметионин;
 - B) азотистая кислота;
 - C) диметилнитрозамин;
 - D) бромдезоксиметилуридин.
- 88. Выберите пару азотистых оснований, второе основание в которой получается путем окислительного дезаминирования первого:**
- A) цитозин и тимин;
 - B) аденин и ксантин;
 - C) гуанин и гипоксантин;
 - D) 5-метилцитозин и тимин.
- 89. Какой из перечисленных ниже белков принимает участие в NER:**
- A) ДНК-гликозилаза;
 - B) UvrB;
 - C) MutS;
 - D) АП-лиаза.
- 90. Система репарации неспаренных оснований (MMR) у *E. coli* способна отличать вновь синтезированную цепь ДНК от родительской цепи ДНК по наличию в последней метилированных остатков аденина, входящих в состав последовательности :**
- A) GATG;
 - B) GATC;
 - C) GTAC;

- D) СТАС.
91. Основным элементом промоторов, необходимым для инициации транскрипции генов домашнего хозяйства у *E. coli* является:
- 10 элемент (Прибнов-бокс);
 - ТАТА-бокс;
 - 35 элемент;
 - UP-элемент.
92. Наличие в регуляторных системах каскадов из нескольких переносчиков сигнала, ферментов, белков подвергающихся ковалентной модификации и т. д., позволяет:
- производить более точную и быструю доставку и анализ сигнала;
 - разделять процессы сбора информации;
 - производить усиление сигнала и передачу сообщений между различными путями;
 - распределять усилия между различными частями системы.
93. Регуляция работы лактозного оперона осуществляется с помощью специальных белков: *lac* – репрессора и CAP – активатора. В каком случае *lac* – оперон находится в состоянии полностью свободном от связывания этих регуляторных белков?
- когда много глюкозы и мало лактозы;
 - когда мало глюкозы и мало лактозы;
 - когда много глюкозы и много лактозы;
 - когда мало глюкозы и много лактозы.
94. Первые белки, которые транскрибируются после проникновения геномной ДНК бактериофага λ в клетку - это:
- СП и СПН;
 - cro и N;
 - int и xis;
 - СП и opі.
95. В ходе инфекции бактериофага Т4 происходит последовательная смена промоторной специфичности РНК-полимеразы, за счет связывания с ней различных фаговых белков. Это позволяет бактериофагу «перехватить инициативу» в экспрессии генов и последовательно переключать транскрипцию разных групп своих генов: ранних, средних и поздних. Какое из приведенных ниже утверждений является верным?
- для включения транскрипции ранних генов фага Т4 необходимо наличие специфического сигма-фактора;
 - переход транскрипции от ранних к средним генам происходит за счет ADP-рибозилирования РНК-полимеразы по α -субъединицам;
 - промотор средних генов не содержит -10 элемента;
 - при активации транскрипции поздних генов, фаг Т4 полностью отказывается от использования клеточного σ -фактора и вместо него использует белок gp55.
96. К стоп-кодонам относятся кодоны:
- UCC, UCA и UAC;
 - UGA, UUA и UAA;
 - UAA, UAG и UGA;
 - UUU, UUA и UCA.
97. При сплайсинге структура типа лассо не формируется в случае:
- сплайсинга с участием мРНК;
 - самосплайсирующихся интронов класса I;
 - самосплайсирующихся интронов класса II;
 - интронов архей и вирусов.
98. В состав большой субчастицы (50S) рибосомы входят:
- 23S рРНК, 5S рРНК и 32 белка;
 - 16S рРНК и 21 белок;
 - 23S рРНК и 21 белок;
 - 23S рРНК, 5S рРНК и 42 белка.
99. Какое из утверждений относительно структуры рибосом является НЕверным?

- A) рибосома построена из двух неравных субчастиц;
 - B) рибосомные белки расположены в основном на периферии компактно свернутых рРНК;
 - C) рРНК способны к самосворачиванию и образуют компактные ядра двух рибосомных субчастиц;
 - D) рРНК являются самым тяжелым компонентом рибосом и для их сворачивания необходимы рибосомные белки.
- 100. При инициации трансляции у прокариот с F-Met-тРНК_i связывается белковый фактор:**
- A) IF-1;
 - B) IF-2;
 - C) IF-3;
 - D) RRF.
- 101. Супернектоном называют организмы, обитающие:**
- A) под корой деревьев;
 - B) в селитебном ландшафте;
 - C) в почве;
 - D) под поверхностной плёнкой воды.
- 102. Демэкология изучает:**
- A) структуру и динамику популяций;
 - B) взаимоотношения организма с окружающей его средой;
 - C) структуру сообществ животных;
 - D) структуру сообществ грибов.
- 103. Исторически сложившаяся совокупность организмов различных видов, обитающих на определённом протяжении территории, имеющих обмен веществ и энергии, называется:**
- A) биотой;
 - B) биоценозом;
 - C) экосистемой;
 - D) биогеоценозом.
- 104. Учёный, разработавший учение о «биосфере»:**
- A) В.И.Вернадский;
 - B) Э. Зюсс;
 - C) К.Линней;
 - D) Ж.Б.Ламарк.
- 105. Пессимумом 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.
- 106. Учёный, разработавший учение о «стрессе»:**
- A) Бергман;
 - B) Г.Селье;
 - C) К. Мёбиус;
 - D) А.Тенсли.
- 107. Выберите определение, в большей степени раскрывающее понятие «биоценоз»:**
- 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.

- 108. Кто впервые проверил в эксперименте математические модели, описывающие колебания численности в системе «хищник-жертва»?**
 А) А.Вольтерра;
 В) И.И.Шмальгаузен;
 С) Г.Ф.Гаузе;
 Д) Ю.Либих.
- 109. К чему приводят разрушения биогеоценоза селевыми потоками?**
 А) к эндогенной сукцессии;
 В) к экзогенной сукцессии;
 С) к климаксу;
 Д) к полному исчезновению.
- 110. Какие факторы среды называют регулирующими?**
 А) Антропогенные;
 В) Биотические;
 С) Химические;
 Д) Физические.
- 111. Алгоритм поиска гена, выполняющего интересующую функцию, различается для организмов с секвенированным и несеквенированным геномом. Насколько эти различия принципиальны с точки зрения работы научного метода?**
 А) В обоих случаях используется индукция;
 В) В обоих случаях используется дедукция;
 С) В первом случае — индукция, во втором — дедукция;
 Д) В первом случае — дедукция, во втором — индукция.
- 112. При эволюции на уровне видов ту же функцию, что мутации при эволюции на уровне организмов, выполняет:**
 А) дрейф генов;
 В) отбор на уровне организмов;
 С) географическая изоляция;
 Д) совместное действие перечисленных факторов.
- 113. При эволюции на уровне видов ту же функцию, что и рекомбинация при эволюции на уровне организмов, выполняет:**
 А) географическая изоляция;
 В) экологическая изоляция;
 С) видообразование путем гибридизации;
 Д) явного аналога нет.
- 114. При эволюции на уровне видов явлением, аналогичным наследованию приобретенных признаков при эволюции на уровне организмов, оказывается:**
 А) эволюционный тренд;
 В) кладогенез;
 С) анагенез;
 Д) явного аналога нет.
- 115. Исходя из характерного числа эволюционных индивидуумов на соответствующем уровне биологической иерархии, случайная компонента процессов размножения и гибели должна чаще проявлять себя при эволюции на уровне:**
 А) организмов;
 В) популяций;
 С) видов;
 Д) клад.
- 116. Концепцию прерывистого равновесия, по мнению ее создателей, Гулда и Элдреджа, следует отнести к:**
 А) ламаркизму;
 В) ортогенезу;
 С) сальтационизму;
 Д) ни к одной из перечисленных альтернатив.

- 117. Характерное время жизни вида:**
 А) десятки тысяч лет;
 В) сотни тысяч лет;
 С) миллионы лет;
 D) сотни миллионов лет;
- 118. Характерное время жизни гена:**
 А) десятки тысяч лет;
 В) сотни тысяч лет;
 С) миллионы лет;
 D) сотни миллионов лет;
- 119. Первая книга Ч. Дарвина была посвящена росту коралловых рифов и является примером исторической реконструкции, основанной на:**
 А) экстраполяции;
 В) интерполяции;
 С) согласовании множества данных;
 D) поиске аномалий.
- 120. С У. Палеем, известным своей аналогией между часами и живыми организмами, Ч. Дарвина роднит то, что оба они были:**
 А) креационистами;
 В) эволюционистами;
 С) функционалистами;
 D) структуралистами.
- 121. Главной нерешенной внутренней проблемой теории Ламарка являлась:**
 А) ее умозрительность;
 В) несоответствие данным палеонтологической летописи;
 С) невозможность построения единой лестницы усложнения организации;
 D) недостаточность собственных положений теории для объяснения морфофункционального прогресса.
- 122. Главной нерешенной внутренней проблемой теории Дарвина являлась:**
 А) ее умозрительность;
 В) несоответствие данным палеонтологической летописи;
 С) невозможность построения единой лестницы усложнения организации;
 D) недостаточность собственных положений теории для объяснения морфофункционального прогресса.
- 123. Разработанная учеником Дарвина де Фризом эволюционная теория противоречила следующим положениям дарвинизма:**
 А) первому и второму;
 В) первому и третьему;
 С) второму и третьему;
 D) всем трем.
- 124. Во последней трети XIX века креационист лорд Кельвин выдвинул гипотезу, поставившую дарвинизм под серьезную угрозу. Она заключалась в доказательстве:**
 А) противоречия эволюции второму закону термодинамики;
 В) существования ранее неизвестных геологических катастроф;
 С) сравнительного малого возраста Земли;
 D) невозможности отбора в популяциях со смешивающим наследованием.
- 125. Естественный отбор отличается от дрейфа генов наличием:**
 А) размножения;
 В) наследственности;
 С) изменчивости;
 D) причинно-следственного взаимодействия с окружающей средой.

Часть В

Обратите внимание: во всех тестах части В несколько правильных ответов (от 1 до 5)!!! Все правильные ответы внесите в матрицу!!!

1. Паренхима в зависимости от выполняемой функции подразделяются на:

- А) хлорениму;
- В) основную;
- С) вторичную;
- Д) водоносную;
- Е) аэренхиму.

2. Корнеплоды образованы:

- А) гипокотилем;
- В) главным корнем;
- С) эпиикотилем;
- Д) розеткой листьев;
- Е) боковыми корнями.

3. Для клеток меристем характерно наличие:

- А) тонких целлюлозных клеточных стенок;
- В) большого числа рибосом;
- С) крупной вакуоли;
- Д) хлоропластов;
- Е) относительно маленького ядра.

4. Функциями ризодермы являются:

- А) избирательное поглощение воды и минеральных веществ;
- В) формирование ризосферы;
- С) выделение веществ;
- Д) формирование боковых корней;
- Е) нет верного ответа.

5. В листьях листопадных растений проводящие ткани представлены:

- А) первичной ксилемой;
- В) первичной флоэмой;
- С) вторичной ксилемой;
- Д) вторичной флоэмой;
- Е) волокнами склеренхимы.

6. У каких животных орган слуха представлен только внутренним ухом?

- А) речной окунь;
- В) тихоокеанская минога;
- С) морской кот;
- Д) гребенчатый тритон;
- Е) веретеница ломкая.

7. Перо птиц состоит из следующих частей:

- А) опахала;
- В) луковицы;
- С) корня;
- Д) стержня;
- Е) очина.

8. Контурными перьями являются:

- А) маховые;
- В) рулевые;
- С) кроющие;
- Д) пуховые;
- Е) не одни из перечисленных.

9. Укажите органы не свойственные классу Aves:

- A) зоб;
- B) пряжка;
- C) клоака;
- D) цевка;
- E) мочевого пузыря.

10. К синантропным насекомым относятся:

- A) рыжий таракан;
- B) комнатная муха;
- C) колорадский жук;
- D) головная вошь;
- E) ковровая моль.

11. Для мышц конечностей характерны следующие особенности:

- A) многосуставность;
- B) преобладание в структуре красных мышечных волокон;
- C) веретеновидная или перистая форма;
- D) сухожильные апоневрозы;
- E) это, в основном, собственные мышцы.

12. Для вен характерны следующие особенности:

- A) хорошо выражена адвентиция;
- B) хорошо выражена эластическая прослойка;
- C) имеются клапаны;
- D) хорошо выражен мышечный слой;
- E) при разрезе не спадаются.

13. К микроциркуляторному руслу относят:

- A) лимфатические капилляры;
- B) синусоидные капилляры;
- C) венулы;
- D) внутриорганные артерии;
- E) артериовенозные анастомозы.

14. 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 в дуге - 2;
- E) волокна слабо миелинизированы.

15. 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.

16. Плакоидную чешую имеют:

- A) Акулы;
- B) Панцирная Щука;
- C) Скаты;
- D) Кистеперые рыбы;
- E) Осетровые рыбы.

17. Хорда пожизненно сохраняется у:

- A) Химер;
- B) Двоякодышащих;
- C) Осетровых;
- D) Целаканта (латимерии);

- Е) Акулы.
- 18. Две дуги аорты функционируют у:**
- А) Рыб;
 - В) Земноводных;
 - С) Пресмыкающихся;
 - Д) Птиц;
 - Е) Млекопитающих.
- 19. Для плауна булавовидного характерно:**
- А) длинные неразветвленные побеги;
 - В) побеги, ветвящиеся неравнодихотомически;
 - С) заростки зеленые фотосинтезирующие;
 - Д) заростки развиваются под землей;
 - Е) обитает на лугах.
- 20. Представители каких из перечисленных ниже таксономических групп являются архегонияльными растениями?**
- А) мохообразные;
 - В) плауновидные;
 - С) папоротникообразные;
 - Д) голосеменные;
 - Е) покрытосеменные.
- 21. Выберите все верные утверждения, касающиеся микротрубочек (МТ):**
- А) МТ обладают структурной и ф-циональной полярностью;
 - В) Мономерами МТ являются димеры $\alpha\beta$ -тубулина;
 - С) Фосфорилирование МТ приводит к их деполимеризации;
 - Д) (-)-конец МТ является растущим;
 - Е) Рост микротрубочек определяется наличием GTP- β тубулина.
- 22. Для промежуточных филаментов характерно:**
- А) Присутствие только в животных клетках;
 - В) Ассоциация с ядерной и внеклеточной мембранами;
 - С) Высокая лабильность;
 - Д) Отсутствие прямой зависимости скорости полимеризации от АТФ;
 - Е) Наличие (+)- и (-)-концов.
- 23. Среди перечисленных выберите все верные положения, касающиеся теории хромосомных территорий:**
- А) Интерфазные хромосомы занимают относительно компактные неперекрывающиеся области (хромосомные территории);
 - В) Богатые генами хромосомы располагаются ближе к ядерной мембране;
 - С) Бедные генами хромосомы располагаются на наиболее удаленной от центра ядра границе хромосомной территории;
 - Д) Хромосомы, предпочтительно участвующие в реципрокных рекомбинациях, часто располагаются в одном слое или образуют сцепленные группы;
 - Е) Существует ярко выраженная корреляция между физическими расстояниями в ядре и расстояниями вдоль молекулы ДНК.
- 24. К функциям ядерного порового комплекса можно отнести:**
- А) Участие в закреплении веретена деления;
 - В) Регуляции транскрипции;
 - С) Участие в репарации ДНК;
 - Д) Импорт молекул массой более 40 Кда;
 - Е) Закрепление сумоилирующих ферментов.
- 25. Для последовательностей SAR характерно MAR:**
- А) Не обладают выраженной гомологией на уровне нуклеотидных последовательностей;
 - В) Наличие видовой и тканевой специфичности;
 - С) Присутствие на границах ДНК-чувствительных доменов;
 - Д) Колокализация с различными регуляторными элементами;

- Е) Наличие GC-богатых последовательностей.
- 26. Для формирования апоптосомы необходимы следующие компоненты:**
- А) Прокаспаза 9;
 - В) Прокаспаза 10;
 - С) Цитохром С;
 - Д) Белок Araf-1;
 - Е) Белок FLIP.
- 27. Выберите верные утверждения, касающиеся облегчённой диффузии через мембрану:**
- А) В основном за счёт белков, формирующих поры в мембране;
 - В) Транспортируются ионы, способные и к пассивной диффузии;
 - С) Концентрация иона вне клетки должна быть на несколько порядков выше, чем внутри;
 - Д) Требуется затраты АТФ;
 - Е) Все ответы неверны.
- 28. Для слияния двух мембран необходимым является взаимодействие белка v-SNARE с белками:**
- А) t-SNARE;
 - В) SNAP25;
 - С) Синтаксином;
 - Д) Sar1;
 - Е) ARF.
- 29. К посттрансляционным модификациям белков можно отнести:**
- А) Гликозилирование;
 - В) Образование дисульфидных связей;
 - С) Сумоилирование;
 - Д) Убиквитинилирование;
 - Е) Нет верных ответов.
- 30. 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.
 - Е) Все утверждения неверны.
- 31. Выберите верные утверждения касающиеся О-гликозилирования:**
- А) К белку доводится короткий олигосахарид (1-4 остатка);
 - В) К белку доводится разветвлённый олигосахарид;
 - С) О-гликозилирование происходит преимущественно по остаткам серина и треонина;
 - Д) О-гликозилирование происходит в ЭР;
 - Е) О-гликозилирование происходит в аппарате Гольджи.
- 32. Для импорта белка в митохондриальный матрикс необходимы:**
- А) АТФ;
 - В) ГТФ;
 - С) Электрохимический градиент;
 - Д) Специальные шапероны;
 - Е) Сигнальная последовательность.
- 33. Выберите утверждения, касающиеся электронной микроскопии:**
- А) Источником электронов служит катод, а движущей силой - разность потенциалов между катодом и анодом;
 - В) В тубусе микроскопа создаётся высокий вакуум;
 - С) Вторая электро-магнитная катушка используется в качестве окуляра, или проекционной линзы;
 - Д) Электронный микроскоп позволяет добиться увеличения в десятки тысяч раз;

- Е) Толщина исследуемого образца составляет 30-50 нм;
- 34. Во внешнем монослое клеточной мембраны преобладают:**
- А) Стероиды;
 - В) Сфингомиелин;
 - С) Фосфатидилхолин;
 - Д) Фосфатидилсерин;
 - Е) Фосфатидилэтаноламин.
- 35. К функциям клеточной мембраны можно отнести:**
- А) Формирование клеточного барьера;
 - В) Разделение клетки на компартменты;
 - С) Пространственная организации биохимических процессов;
 - Д) Рецепторная функция;
 - Е) Участие в межклеточных взаимодействиях.
- 36. При скрещивании курицы с розовидным гребнем и петуха с гороховидным гребнем в зависимости от генотипа родителей потомство могло расщепиться следующим образом:**
- А) 1: ореховидный: 1 розовидный: 1 гороховидный: 1 листовидный;
 - В) 9: ореховидных: 3 розовидный: 3 гороховидный: 1 листовидный;
 - С) все цыплята с ореховидным гребнем;
 - Д) 1: ореховидный: 1 розовидный;
 - Е) 1: ореховидный: 1 гороховидный.
- 37. В потомстве при самоопылении у дигетерозиготного растения с двумя сцепленными генами и расстоянием 20 сМ между ними доля генотипа $aabb$ в зависимости от фазы сцепления может составить:**
- А) 1%;
 - В) 10%;
 - С) 16%;
 - Д) 20%;
 - Е) 32%.
- 38. Для скрещивания $AaBVccDdEe \times aaBBCcDdEE$ верно, что получится:**
- А) 16 генотипов;
 - В) 24 генотипа;
 - С) 36 генотипов;
 - Д) 8 фенотипов;
 - Е) 32 фенотипа.
- 39. Относительно доминантного эпистаза справедливо:**
- А) расщепление 12:3:1;
 - В) примером может служить наследование масти у лошадей;
 - С) продукт эпистатического гена подавляет проявление второго гена;
 - Д) один ген подавляет второй только будучи в гомозиготе;
 - Е) в потомстве присутствуют два фенотипических класса.
- 40. Самками будут плодовые мушки со следующим кариотипом**
- А) XY, 2A;
 - В) XXU, 2A;
 - С) XX, 2A;
 - Д) XX, 3A;
 - Е) XXX, 2A.
- 41. К С-группе хромосом в геноме человека относятся:**
- А) 5ая;
 - В) 6ая;
 - С) 12ая;
 - Д) X;
 - Е) Y.
- 42. У всех живых организмов в мтДНК закодированы:**
- А) ген цитохрома b;

- В) гены тРНК;
 - С) гены рРНК;
 - Д) гены ДНК-полимеразы-гамма;
 - Е) гены белков митохондриальных рибосом.
- 43. Аутосомное доминантное наследование характерно для:**
- А) синдрома Лебера;
 - В) полидактилии;
 - С) миодистрофии Дюшенна;
 - Д) синдрома Джекобс;
 - Е) гемофилии.
- 44. Для динамических мутаций верно, что:**
- А) представляют собой миссенс-мутации;
 - В) в последовательности гена происходит накопление тринуклеотидных повторов;
 - С) ими объясняется синдром ломкой X хромосомы;
 - Д) они не сдвигают рамку считывания;
 - Е) они происходят в соматических клетках.
- 45. Разнообразие иммуноглобулинов человека возникает благодаря:**
- А) независимому сочетанию тяжелой и легкой цепей;
 - В) большому количеству аллельных вариантов сегментов в иммуноглобулиновом локусе;
 - С) неточной рекомбинации между разными сегментами иммуноглобулинового локуса;
 - Д) соматическому мутагенезу;
 - Е) генной конверсии с использованием в качестве матрицы псевдогенов.
- 46. Метилированные основания могут корректироваться:**
- А) фотолиазой;
 - В) MMR;
 - С) BER;
 - Д) NER;
 - Е) метилтрансферазой.
- 47. Какие из утверждений относительно работы ДНК-гликозилаз являются верными:**
- А) могут вырезать различные метилированные основания;
 - В) способны вносить направленные мутации;
 - С) узнают основания ДНК без расплетания дуплекса;
 - Д) узнают каждая свое особое поврежденное основание;
 - Е) разрывают фосфодиэфирную связь.
- 48. Какие «дефекты» двойных спиралей и отклонения от двуспиральной структуры встречаются во вторичной структуре рРНК:**
- А) псевдоузлы;
 - В) «А-минорные» взаимодействия;
 - С) тетрапетли;
 - Д) рибозные застёжки;
 - Е) тройные спирали.
- 49. По правилам неоднозначного соответствия инозин в первом положении антикодона может спариваться с нуклеотидом в третьем положении кодона:**
- А) цитозином;
 - В) урацилом;
 - С) гуанином;
 - Д) аденином;
 - Е) тимином.
- 50. К G-белкам относятся:**
- А) EF-Tu;
 - В) EF-G;
 - С) IF-2;
 - Д) IF-3;
 - Е) RF-2.

51. К молекулярным машинам относятся:

- А) ДНК-лигазы;
- В) геликазы;
- С) ДНК-полимеразы;
- Д) рибосомы;
- Е) рестриктазы.

52. Для проведения полимеразной цепной реакции необходимо:

- А) пара праймеров;
- В) дезоксинуклеозид-5'-трифосфаты;
- С) ДНК-полимераза;
- Д) ДНК-лигаза;
- Е) геликаза.

53. Эукариотические гены иногда не могут функционировать нормально, если они клонируются в бактериях. Что, из приведенного ниже, может быть причиной этого?

- А) неспособность вырезать интроны;
- В) разрушение эндонуклеазами бактериальной клетки;
- С) нарушение процесса распознавания промотора бактериальной РНК-полимеразой;
- Д) отличающиеся связывающие участки рибосом;
- Е) использование различных генетических кодов.

54. В клетке синтез ДНК на матрице РНК возможен при наличии:

- А) ДНК;
- В) фермента обратной транскриптазы;
- С) фермента ДНК-репаразы;
- Д) фермента РНК-лигазы;
- Е) фермента ревертазы.

55. Целые рибосомы, состоящие из 2 субъединиц, отсутствуют в:

- А) ядре;
- В) ядрышке;
- С) клеточном центре;
- Д) митохондриях;
- Е) цитоплазме.

56. Если бы главным эволюционным фактором было наследование приобретенных признаков, то в характере биологической эволюции произошли бы следующие изменения:

- А) увеличение доли видов с половым размножением;
- В) размывание границ видов;
- С) ускорение эволюции;
- Д) увеличение пластичности адаптации;
- Е) увеличение биооразнообразия.

57. К Большой Пятерке массовых вымираний относят вымирания, произошедшие в следующие геологические периоды:

- А) пермь;
- В) мел;
- С) неоцен;
- Д) ордовик;
- Е) девон.

58. К представителям второй волны синтетической теории эволюции относятся:

- А) С. Райт;
- В) Дж. Симпсон;
- С) Ф. Добржанский;
- Д) Э. Майр;
- Е) Дж. Холдейн;

59. Ч. Дарвин был вынужден ввести отбор на уровнях выше организменного для объяснения следующих явлений:

- А) связь между глухотой и голубым цветом глаз у кошек;
 - В) возникновение альтруизма;
 - С) возникновение жизни;
 - Д) ограниченность числа видов;
 - Е) ключевая роль дождевых червей в почвообразовании.
- 60. Метафора многогранника Гальтона иллюстрирует идеи:**
- А) катастрофизма;
 - В) сальтационизма;
 - С) градуализма;
 - Д) ортогенеза;
 - Е) редукиционизма.
- 61. Выберите из перечисленных традиционных таксонов позвоночных те, что являютсякладами:**
- А) птицы;
 - В) млекопитающие;
 - С) рептилии;
 - Д) земноводные;
 - Е) рыбы.
- 62. Укажите ситуации, в которых увеличивается эволюционная роль дрейфа генов:**
- А) возникновение подразделения популяции на субпопуляции;
 - В) когда соответствующий признак нейтрален;
 - С) миграция популяции;
 - Д) резкие колебания численности популяции;
 - Е) прыжок между адаптивными пиками.
- 63. Гипотеза Красной королевы хорошо подходит для:**
- А) таксонов с узкими границами продолжительности жизни вида;
 - В) системы хищник-жертва;
 - С) системы паразит-хозяин;
 - Д) видов-специалистов;
 - Е) видов-универсалов.
- 64. Гипотеза прерывистого равновесия наделяет виды более выраженной эволюционной индивидуальностью, т.к. предполагает лучшее выполнение следующих критериев:**
- А) момента рождения;
 - В) момента смерти;
 - С) не слишком сильных изменений за время существования;
 - Д) четких границ;
 - Е) размножения.
- 65. К эмерджентным признакам вида относится:**
- А) средний размер особей;
 - В) дисперсия среднего размера особей;
 - С) географический ареал;
 - Д) подразделенность на популяции;
 - Е) вероятность видообразования.
- 66. 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.
- 67. Какие растения являются индикаторами песчаной почвы?**
- А) Кошачья лапка;
 - В) Одуванчик лекарственный;
 - С) Ястребинка волосистая;
 - Д) Очиток пурпурный;

Е) Хвощ полевой.

68. Какие организмы из перечисленных можно отнести к миофагам?

- А) Жук – могильщик;
- В) Рысь;
- С) Суслик большой;
- Д) Белка обыкновенная;
- Е) Пиранья.

69. 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.

70. В комменсальных отношениях находятся:

- А) Слон – бегемот;
- В) Белый медведь – песец;
- С) Акула – рыба прилипала;
- Д) Дятел желна – синица;
- Е) Куропатка – жаворонок полевой.

71. 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.

72. Какие из приведённых животных относятся к геобионтам?

- А) Дождевой червь;
- В) Коловратки;
- С) Раковинные амёбы;
- Д) Щелкуны;
- Е) Майский жук.

73. В мутуалистические отношения вступают:

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

74. В зоохорные отношения вступают:

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

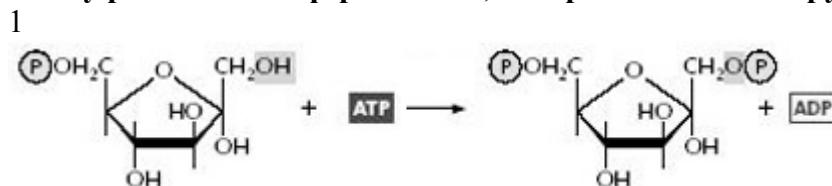
75. К эдификаторам НЕ ОТНОСЯТСЯ:

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

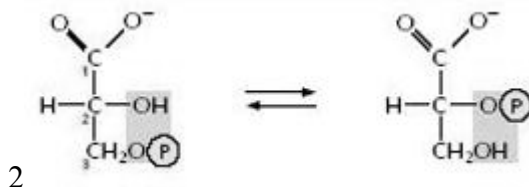
Часть С

1. Установите соответствие между реакциями и ферментами, которые их катализируют

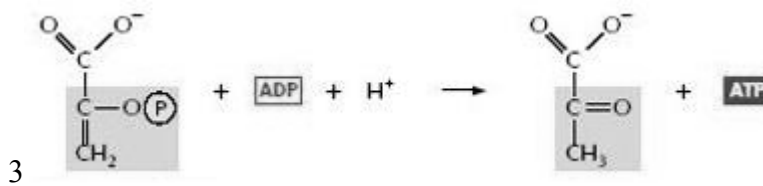
А) гексокиназа



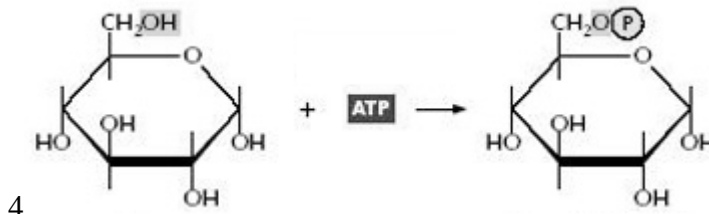
Б) фосфофруктокиназа



В) пируваткиназа

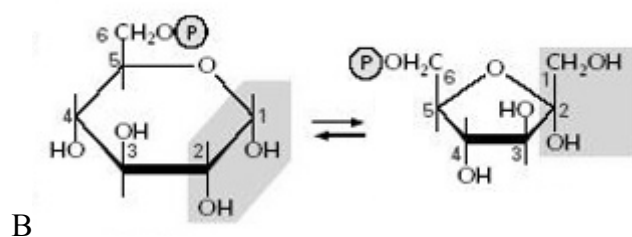
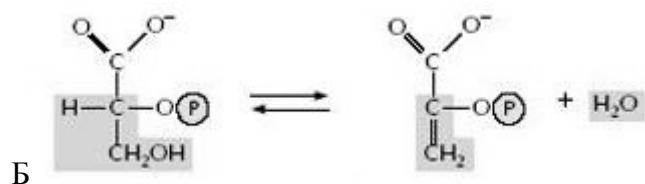
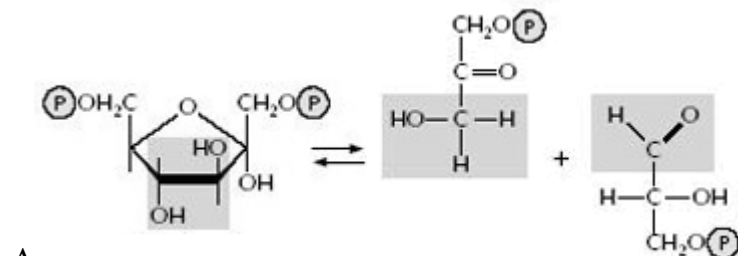


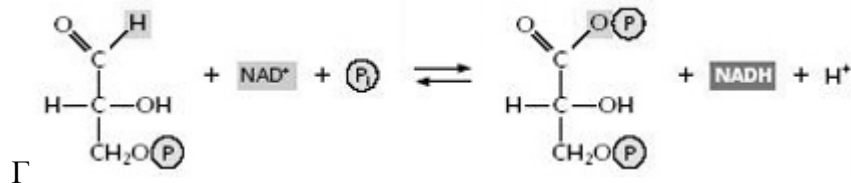
Г) альдолаза



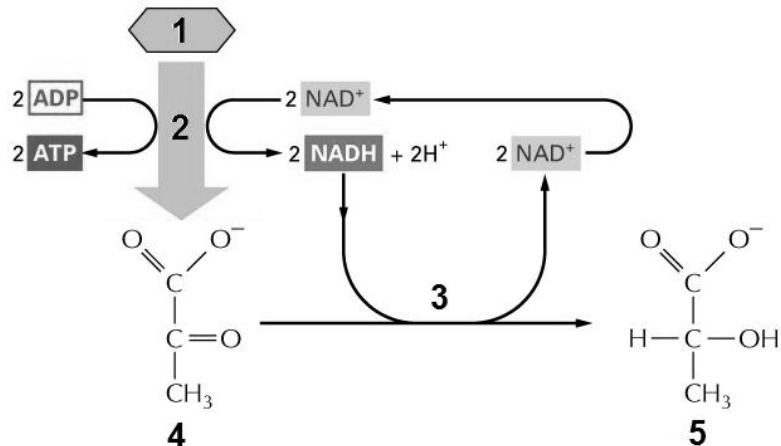
Д) фосфоглицератмутаза

2. Установите правильную последовательность приведенных стадий гликолиза



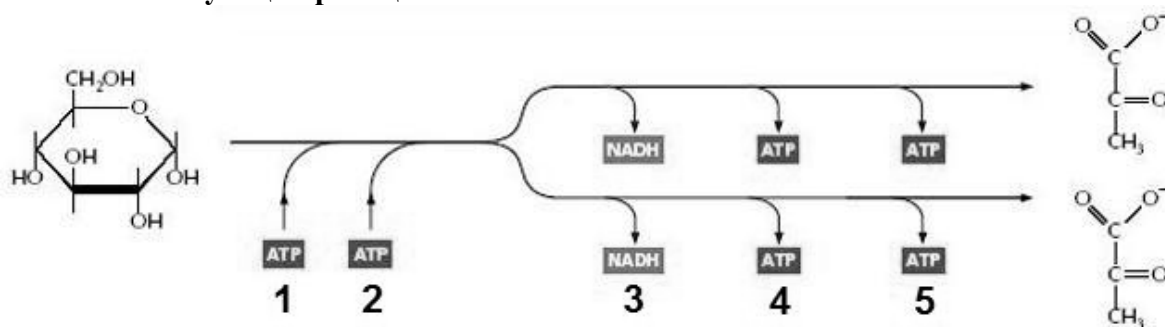


3. Установите соответствие между формулами и процессами на рисунке и их названиями:



- A) гликолиз
- B) лактат
- C) глюкоза
- D) пируват

4. Установите соответствие между обозначенными реакциями гликолиза и субстратами соответствующих реакций:



- A) фосфоенолпируват
- B) глицеральдегидфосфат
- C) фруктозо-6-фосфат
- D) 1,3-дифосфоглицерат

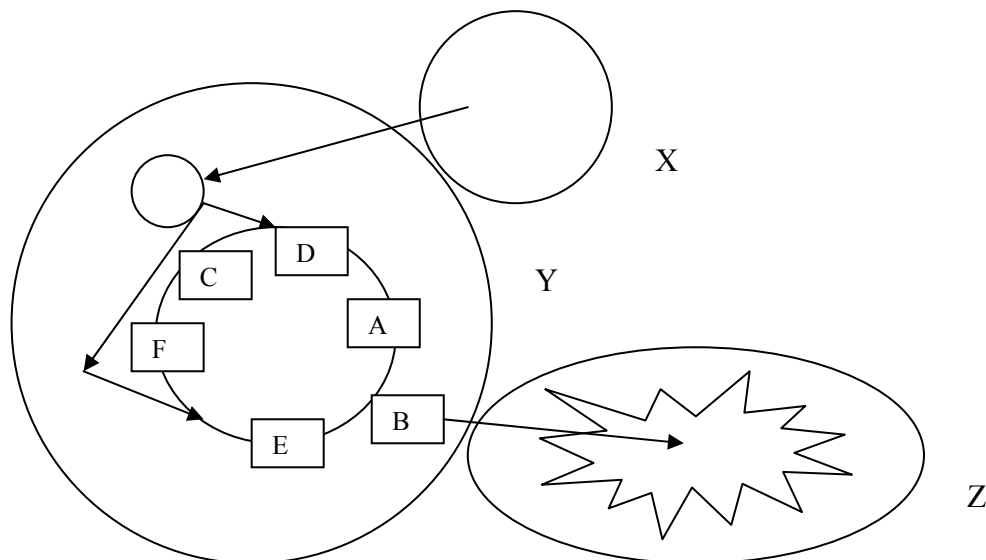
5. Из приведенного списка систематических названий органических кислот выберите все интерметаболиты цикла Кребса

- А 2-оксопентандиовая
- Б бутандиовая
- В пропандиовая
- Г оксопропандиовая
- Д гидроксипропандиовая

- Е 3-карбокси-3-гидрокси-пентандиовая
- Ж 3-карбокси-2-гидрокси-пентандиовая
- З транс-бутендиовая
- И цис-3-карбокси-пент-2-ендиовая
- К цис-бутендиовая

- 6. Из приведенного списка названий аминокислот выберите те, которые могут образовывать по три пептидные связи**
- | | |
|-------------|-------------------------|
| А глицин | Е аспарагиновая кислота |
| Б аланин | Ж цистеин |
| В лизин | З глутаминовая кислота |
| Г аргинин | И гистидин |
| Д аспарагин | К фенилаланин |
- 7. Установите правильную последовательность стадий гликолиза (указаны не все стадии):**
- образование пирувата;
 - фосфорилирование фруктозо-1-фосфата;
 - альдольное расщепление фруктозо-1,2-бифосфата;
 - фосфорилирование глюкозы;
 - дегидрирование фосfogлицеринового альдегида.
- 8. Установите правильную последовательность стадий катаболизма:**
- цикл трикарбоновых кислот;
 - гликолиз;
 - электронтранспортная цепь;
 - окислительное декарбоксилирование пирувата;
 - окислительное фосфорилирование.
- 9. Установите правильную последовательность стадий цикла Кребса (указаны не все стадии):**
- А синтез лимонной кислоты;
 - Б окислительное декарбоксилирование 2-оксоглутаровой кислоты;
 - В образование изолимонной кислоты;
 - Г гидратация фумарата;
 - Д образование янтарной кислоты.
- 10. Укажите все условно заменимые аминокислоты:**
- | | |
|-------------|-------------------------|
| А глицин | Е аспарагиновая кислота |
| Б аланин | Ж цистеин |
| В лизин | З тирозин |
| Г аргинин | И гистидин |
| Д аспарагин | К фенилаланин |
- 11. Какие функции выполняют в растениях терпены и терпеноиды?**
- пигментов фотосинтеза;
 - регуляторов роста и развития;
 - защитную роль;
 - стимулируют рост и развитие соседних растений;
 - являются конечными продуктами обмена веществ.
- 12. Хлороз у растений может быть вызван недостатком:**
- азота;
 - серы;
 - фосфора;
 - калия;
 - кальция.
- 13. Ауксины и цитокинины являются антагонистами в регуляции:**
- морфогенеза в каллусных культурах;
 - флорального морфогенеза;
 - открывания-закрывания устьиц;
 - апикального доминирования;
 - пролиферации клеток.

Вопросы 14-17. У растений был обнаружен комплекс из трех органелл, в которых происходит ряд биохимических превращений с участием липидов.



14. Какие органеллы представлены на рисунке?

Органелла
1. пероксисома
2. глиоксисома
3. хлоропласт
4. олеосома
5. митохондрия

Ответ [X/Y/Z]
Y
X
Z

15. У каких организмов функционирует этот цикл?:

- A) бактерий;
- B) грибов;
- C) вирусов;
- D) животных;
- E) растений.

16. Какое/ие вещество/вещества транспортируется/ются из органеллы Y в органеллу Z?:

- A) жирная кислота;
- B) ацетил-КоА;
- C) янтарная кислота;
- D) яблочная кислота;
- E) глиоксилевая кислота.

17. Подберите соответствия для соединений, образуемых в этом цикле:

Соединение
1. Глиоксилат
2. Цитрат
3. Малат
4. Сукцинат
5. Оксалоацетат
6. Изоцитрат

Ответ [A/B/C/D/E/F]
E
D
F
B
C
A

18. Дыхательный коэффициент семян каких растений может быть равен 0,69?

- A) пшеница;
- B) подсолнечник;
- C) лен;
- D) горох;
- E) соя.

19. Сосущая сила клетки определяется:

- A) гравитационным потенциалом;
- B) матричным потенциалом;
- C) потенциалом давления;
- D) осмотическим потенциалом;
- E) всем вышеперечисленным.

20. Освещение растения синим светом может вызывать следующие эффекты:

- A) ростовой изгиб в сторону источника света;
- B) возбуждение молекул хлорофилла;
- C) открывание устьиц;
- D) закрывание устьиц;
- E) биосинтез антоцианов.