

XXX Летняя Многопредметная Школа Кировской области
Вишкиль 3 – 28 июля 2014 г.



**Третья Летняя
Биологическая олимпиада
(<http://bioturnir.ru>)**

Задания для 10 класса

Часть А (110 тестов): Тесты с одним вариантом правильного ответа

Часть В (80 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 ответы внесите в матрицу!!!

Ботаника

1. **Хитин входит в состав клеточной стенки у:**
 - A) молочая;
 - B) сапролегнии;
 - C) подберезовика;
 - D) кладофоры.
2. **Плод гесперидий характерен для:**
 - A) апельсина;
 - B) инжира;
 - C) земляники;
 - D) шиповника.
3. **Конидиеносцы являются структурой:**
 - A) полового размножения;
 - B) вегетативного размножения;
 - C) бесполого размножения;
 - D) порового аппарата.
4. **Для сифонального типа организации таллома водорослей характерно:**
 - A) небольшие размеры;
 - B) клеточная стенка из целлюлозы;
 - C) отсутствие перегородок внутри слоевища;
 - D) встречается только у Харовых водорослей.
5. **Жизненная форма – многолетние травы – НЕ встречается среди:**
 - A) мохообразных;
 - B) голосеменных;
 - C) папоротникообразных;
 - D) покрытосеменных.

Зоология

6. **Полужесткокрылые:**
 - A) поедают жертву тщательно пережевывая;
 - B) разжевывают, а затем слизывают вытекающее содержимое;
 - C) прокалывают свою добычу хоботком и высасывают ее;
 - D) все без исключения афаги.
7. **Личинки оводов (Gasterophilidae) НЕ живут в:**
 - A) трупах животных;
 - B) желудочно-кишечном тракте животных;
 - C) подкожной клетчатке;
 - D) носоглотке.
8. **Никогда не бывают крылатыми:**
 - A) пухоеды;
 - B) листоеды;
 - C) кожееды;
 - D) грибоеды.

9. К восьмилучевым кораллам относятся:

- A) морские ангелы;
- B) морские лилии;
- C) морские перья;
- D) морские козочки.

10. Тело серой жабы покрыто:

- A) волосяным покровом;
- B) ничем не покрыто, тело голое;
- C) костной чешуёй с бородавками;
- D) элегантным итальянским ламеллярным доспехом XIV века.

Анатомия и физиология человека (Шушканова Е.Г.)

11. Проводящая система сердца обеспечивает:

- A) формирование и проведение нервного импульса;
- B) формирование мышечного сокращения;
- C) проведение крови по камерам сердца;
- D) нет такой системы.

12. Центр регуляции тонуса сосудов расположен:

- A) в продолговатом мозге;
- B) в варолиевом мосте;
- C) в промежуточном мозге;
- D) нет такого центра.

13. В мотонейронах спинного мозга синтезируется медиатор:

- A) адреналин;
- B) ацетилхолин;
- C) дофамин;
- D) глицин.

14. Две капиллярные сети, расположенные последовательно, находятся:

- A) в легких;
- B) в мозге;
- C) в почках;
- D) в печени.

15. Клетками-предшественниками макрофагов являются:

- A) нейтрофилы;
- B) моноциты;
- C) тучные клетки;
- D) плазматические клетки.

16. Хемотаксис клеток - это:

- A) направленное движение клеток;
- B) прилипание клеток друг к другу;
- C) поглощение бактерий фагоцитирующими клетками;
- D) стимуляция бактерицидной функции.

17. Выберите из представленного перечня макрофаги, которые локализируются в ЦНС:

- A) микроглия;
- B) Купферовские звездчатые клетки;
- C) гистиоциты;
- D) клетки Лангерганса.

18. Макрофаг способен фагоцитировать:

- A) однократно;
- B) 2 раза;

- С) 3 раза;
D) многократно.
- 19. Антигенный пептид презентуется CD4-клетками в комплексе с:**
A) МНС-I класса;
B) МНС-II класса;
C) Т-клеточным рецептором;
D) В-клеточным рецептором.
- 20. Небольшая молекула, которая может действовать как эпитоп, но сама по себе неспособна индуцировать иммунный ответ, называется:**
A) адъювант;
B) гаптен;
C) полный антиген;
D) опсонин.
- 21. Наименее эффективно растения поглощают:**
A) красный свет;
B) зелёный свет;
C) синий свет;
D) поглощение света от длины волны не зависит.

Физиология растений (Мамаева А.С.)

- 22. Выразите осмотическое давление (P) через абсолютную температуру (T), концентрацию растворённых веществ (C) и универсальную газовую постоянную (R):**
A) $P=C^RT$;
B) $P=RT/C$;
C) $P=RTC$;
D) $P=RC/T$.
- 23. Выделение протопластов проводят в:**
A) гипотонической среде;
B) гипертонической среде;
C) дистиллированной воде;
D) все варианты подходят.
- 24. Индолилуксусная кислота - это:**
A) фитохелатин;
B) фитогормон;
C) фитонцид;
D) фитопротектор.
- 25. Каротин хорошо экстрагируется:**
A) этиловым спиртом;
B) водой;
C) гексаном;
D) 10% уксусной кислотой.
- 26. Что относится к продуктам вторичного метаболизма растений:**
A) лимонен;
B) цитрат;
C) глюкоза;
D) АТФ.
- 27. Обвивание горохом опоры – это пример:**
A) таксиса;
B) тропизма;
C) настии;

D) нутации.

28. Магний входит в состав:

- A) II комплекса дыхательной ЭТЦ;
- B) хлорофилла;
- C) водоокисляющего комплекса фотосистемы II;
- D) антоцианов.

29. Джозеф Пристли впервые доказал:

- A) наличие флоригена – химического фактора, запускающего цветение;
- B) выделение кислорода при фотосинтезе;
- C) наличие гормонов у растений;
- D) необходимость азотных удобрений.

30. В средней полосе редис выращивают весной, потому что если высадить его летом, он будет цвести, а не образовывать сочные корнеплоды. Южнее редис можно выращивать всё лето. Цветение редиса запускается:

- A) повышением температуры;
- B) увеличением длины дня;
- C) накоплением крахмала;
- D) появлением насекомых-опылителей.

31. Какая особенность строения растительной клетки позволяет вирусу перемещаться от заражённой клетки к здоровой, не пересекая плазматическую мембрану:

- A) хлоропласты;
- B) вакуоль;
- C) аквапорины;
- D) плазмодесмы.

32. В корнях растения учёные обнаружили этиловый спирт. Скорее всего, это является результатом:

- A) заражения грибами;
- B) затопления;
- C) пониженной влажности воздуха;
- D) повышенной влажности воздуха.

33. В состав цикла Кребса и одновременно электрон-транспортной цепи митохондрий входит:

- A) аконитаза;
- B) сукцинатдегидрогеназа;
- C) цитохромоксидаза;
- D) фумараза.

34. Если раздавить красный лепесток герани или фиалки, он посинеет, потому что:

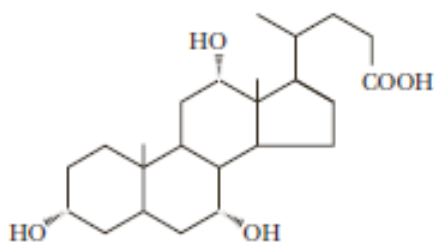
- A) изменится окраска антоцианов из-за смешения содержимого вакуоли и цитозоля;
- B) произойдёт полимеризация каротиноидов;
- C) будет накапливаться продукт деградации крахмала, имеющий синий цвет;
- D) выделение этилена приводит к образованию синего пигмента.

35. Протоны необходимы для протекания фотосинтеза. Что будет, если протоны смогут беспрепятственно пересекать внутреннюю мембрану хлоропластов:

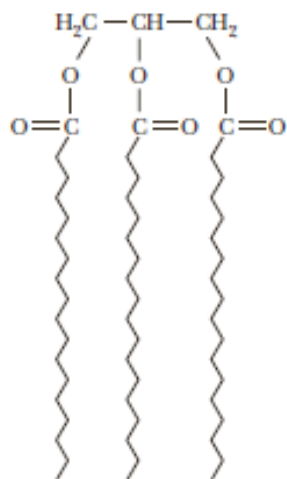
- A) интенсивность фотосинтеза увеличится;
- B) интенсивность фотосинтеза уменьшится;
- C) интенсивность фотосинтеза не изменится;
- D) фотосинтез остановится.

Биохимия (Носов Г.А. и Шаламов Р.В.)

36. Приведенная на рисунке ниже молекула является производным:



- A) глюкозы;
 B) тирозина;
 C) аденина;
 D) холестерина.
37. Основным элементом, лимитирующим прирост биомассы в биосфере является:
 A) углерод;
 B) азот;
 C) кислород;
 D) фосфор.
38. Какое максимальное число молекул кислорода может связаться с одной молекулой гемоглобина человека:
 A) 1;
 B) 2;
 C) 3;
 D) 4.
39. Сахар, входящий в состав нуклеотидов ДНК, является:
 A) триозой;
 B) тетрозой;
 C) пентозой;
 D) гексозой.
40. К ферментам не относится:
 A) пепсин;
 B) трипсин;
 C) папаин;
 D) трийодтиронин.
41. В отсутствие кофермента может работать фермент:
 A) каталаза;
 B) цитохромоксидаза;
 C) трипсин;
 D) глицеральдегидфосфатдегидрогеназа (ГАФД).
42. Какое минимальное число молекул глюкозы ($C_6H_{12}O_6$) надо потратить на построение углеродного скелета одной молекулы тристеарина (без учета глюкозы, затраченной на получение АТФ и НАДФН):



- A) 14;
- B) 10;
- C) 9;
- D) 5.

43. Для поддержания рН в биологических жидкостях используются различные буферы – смеси солей слабых кислот и оснований и соответствующие кислоты и основания. Для поддержания рН живые организмы не используют:

- A) соляную кислоту;
- B) ортофосфорную кислоту;
- C) бикарбонат;
- D) гистидин.

44. В хроматине гистоны подвергаются различным модификациям, среди которых самые распространенные – метилирование и ацетилирование. Скорее всего, этим модификациям подвержена аминокислота:

- A) лизин;
- B) глицин;
- C) аланин;
- D) фенилаланин.

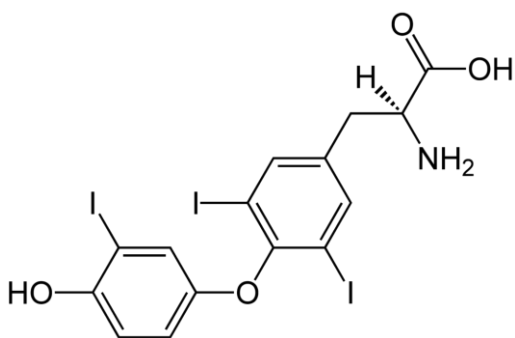
45. В гепатоцитах не осуществляется следующий биохимический процесс:

- A) гликолиз;
- B) глюконеогенез;
- C) цикл Кальвина;
- D) цикл Кребса.

46. Иногда несколько ферментативных активностей объединяется в составе одной полипептидной цепи с получением многофункционального фермента (синтаза жирных кислот животных, трифункциональный белок животных, мультифункциональный белок растений и т.д.) К недостаткам такого объединения можно отнести:

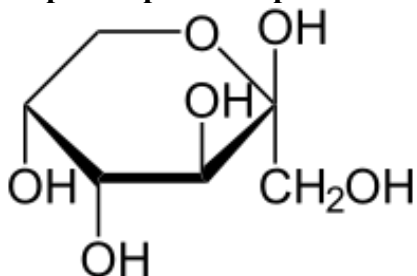
- A) замедление диффузии интермедиатов от одного активного центра к другому;
- B) сложность совместной регуляции ферментативных активностей;
- C) высокая вероятность ошибки при биосинтезе длинного полипептида;
- D) необходимость наличия только одного кофермента.

47. Приведенная на рисунке ниже молекула является производным:



- A) глюкозы;
- B) тирозина;
- C) аденина;
- D) холестерина.

48. Мед обычно слаще сахара, так как содержит D-фруктопиранозу, более сладкую, чем сахароза. Тем не менее, подслащивать чай лучше сахаром, поскольку в горячем растворе мед теряет свою сладость. Это связано с тем, что:

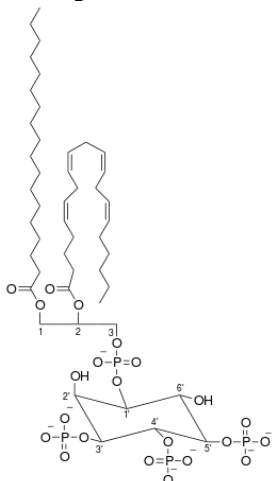


- A) при нагревании фруктопираноза вступает в конденсацию с глюкопиранозой, формируя сахарозу;
- B) при нагревании фруктопираноза изомеризуется в глюкопиранозу, менее сладкую, чем сахароза;
- C) при нагревании фруктопираноза изомеризуется в фруктофуранозу, менее сладкую, чем сахароза;
- D) при нагревании молекулы фруктопиранозы конденсируются друг с другом, формируя полифруктан, менее сладкий чем сахароза.

49. Свободная SH-группа присутствует у:

- A) метионина;
- B) цистина;
- C) кофермента А;
- D) таурина.

50. Правильное название этой молекулы:



- A) Фосфатидилинозитолбисфосфат;
- B) Фосфатидилинозитолтрифосфат;
- C) Фосфатидилинозитолтрисфосфат;
- D) Фосфатидилинозитолтетрафосфат.

Эволюция (Кузин И.А.)

51. Гомологичные структуры обязательно:

- A) сходны по строению;
- B) сходны по выполняемой функции;
- C) сходны по строению и функции;
- D) имеют общее происхождение.

52. Дрейф генов – это изменение частот аллелей в популяции:

- A) не связанное с разницей в приспособленности между аллелями;
- B) ввиду спонтанного возникновения мутаций;
- C) связанное с миграцией;
- D) в течение длительного времени в одном и том же направлении.

53. Граница микро- и макроэволюции – это образование:

- A) вида;
- B) рода;
- C) семейства;
- D) отряда (порядка).

54. Движущим (направленным) фактором эволюции является:

- A) мутагенез;
- B) естественный отбор;
- C) дрейф генов;
- D) рекомбинация.

55. Согласно закону гомологических рядов в наследственной изменчивости:

- A) у близких видов сохраняется порядок генов в геноме;
- B) у близких видов есть гомологичные гены;
- C) у отдаленно родственных видов наблюдаются сходные ряды изменчивости;
- D) у близких видов наблюдаются сходные ряды изменчивости.

56. Какова судьба нейтральной мутации, появившейся в популяции?

- A) она будет элиминирована из популяции;
- B) она будет зафиксирована в популяции;
- C) она будет поддерживаться в популяции неопределенно долго;
- D) она будет либо элиминирована, либо зафиксирована.

57. У эукариот большинство мутаций являются:

- A) полезными;
- B) вредными;
- C) нейтральными;
- D) летальными.

58. Если в популяции по некоторому локусу встречаются лишь два аллеля, оба являются нейтральными и частота одного из них составляет 0.2, то вероятность того, что со временем он будет зафиксирован в популяции, составляет:

- A) 0%;
- B) 20%;
- C) 40%;
- D) 80%.

59. Наименее вредными являются, как правило:

- A) точечные мутации;

- В) генные мутации;
С) хромосомные мутации;
D) геномные мутации.
- 60. С эволюционной точки зрения аналогом обычного полового размножения (амфимиксиса) является:**
А) амейотический партеногенез;
В) апогамия;
С) мейотический партеногенез;
D) горизонтальный перенос генов.
- 61. Какие из предпосылок естественного отбора выполняются для распространяющегося пожара:**
А) наследственность и изменчивость;
В) наследственность и борьба за существование;
С) изменчивость и борьба за существование;
D) наследственность, изменчивость и борьба за существование.
- 62. Эксперименты с клеточными линиями показывают, что в ходе размножения прионов может идти естественный отбор среди их «штаммов». Аналогом мутаций в таких случаях является «наследуемое» изменение следующих структур белка:**
А) первичной и вторичной;
В) вторичной и третичной;
С) третичной и четвертичной;
D) первичной, вторичной, третичной и четвертичной.
- 63. Признаком нейтральной эволюции (дрейфа генов) при сравнении гомологичных белок-кодирующих генов у двух организмов является:**
А) преобладание несинонимичных замен над синонимичными;
В) преобладание синонимичных замен над несинонимичными;
С) приблизительное равенство частот синонимичных и несинонимичных замен;
D) выраженное неравенство частот синонимичных и несинонимичных замен.
- 64. Участки генома, по которым внутрипопуляционный генетический полиморфизм снижен почти до нуля, подвергались действию:**
А) движущего отбора;
В) стабилизирующего отбора;
С) балансирующего отбора;
D) дрейфа генов.
- 65. Эволюционно наиболее консервативной клеточной системой является система:**
А) репликации;
В) репарации;
С) транскрипции;
D) трансляции.

Клеточная биология (Агапов А.А.)

- 66. Выберите неверное утверждение:**
А) клетки постоянно образуются в природе из субклеточных компонентов;
В) вне клетки нет жизни;
С) клетки образуются только из уже существующих клеток;
D) все клетки имеют мембрану.
- 67. Важнейшим свойством цитоплазматической мембраны является:**
А) жесткость;
В) хранение генетической информации;
С) полупроницаемость;

D) непроницаемость.

68. Выберите органеллу, присутствующую в любой клетке:

- A) ядро;
- B) рибосома;
- C) лизосома;
- D) митохондрия.

69. Клетки многоклеточного организма при получении соответствующей команды совершают самоубийство, называемое:

- A) некрозом;
- B) митозом;
- C) апоптозом;
- D) мейозом.

70. Что общего между клетками и вирусами:

- A) способность к самовоспроизведению;
- B) химический состав;
- C) способность к самоподдержанию;
- D) размер.

71. Выберите утверждение, верное для клеток человеческого организма:

- A) все обладают одинаковым фенотипом;
- B) большинство из них обладает одинаковым фенотипом;
- C) все обладают одинаковым генотипом;
- D) большинство из них обладает одинаковым генотипом.

72. В гепатоциты человека с помощью активного транспорта проникают:

- A) молекулы кислорода;
- B) ионы натрия;
- C) ионы хлора;
- D) ионы калия.

73. Миозин принимает непосредственное участие в процессе:

- A) образования псевдоподий;
- B) переноса малых молекул через мембрану;
- C) перемещения транслирующей рибосомы;
- D) вращения жгутика.

74. Люмен эндоплазматического ретикулума отделен от внеклеточного пространства:

- A) одной мембраной;
- B) двумя мембранами;
- C) тремя мембранами;
- D) четырьмя мембранами.

75. К контактам между двумя клетками не относятся:

- A) синапсы;
- B) щелевые контакты;
- C) десмосомы;
- D) полудесмосомы.

76. Ионные каналы цитоплазматической мембраны:

- A) неспецифичны к ионам;
- B) специфичны только к размеру иона;
- C) специфичны только к заряду иона;
- D) специфичны к размеру и заряду иона.

77. Процесс присоединения углеводных остатков к боковым группам серина и треонина в белках носит название:

- A) O-гликозилирования;
- B) C-гликозилирования;
- C) N-гликозилирования;

- D) S-метилирования.
- 78. Вы решили изучить интегральный белок цитоплазматической мембраны. Вы обнаруживаете в его составе на N-конце три α -спирали, составленные остатками гидрофобных аминокислот, причем две из них имеют длину около 20 аминокислотных остатков, а одна – 5 остатков. Скорее всего, этот белок:**
- A) один раз пронизывает мембрану;
 - B) дважды пронизывает мембрану;
 - C) трижды пронизывает мембрану;
 - D) пронизывает мембрану четыре раза.
- 79. Вы решили продолжить изучение белка из предыдущего вопроса и выяснить, с какой стороны от мембраны располагается его C-конец. Для этого Вы связали только что появившийся из рибосомы C-конец с флуоресцентной меткой. Флуоресцентный сигнал появился в люмене ЭПР. Обладая этой информацией, Вы ожидаете обнаружить его:**
- A) с цитозольной стороны цитоплазматической мембраны;
 - B) в толще цитоплазматической мембраны;
 - C) с внешней стороны цитоплазматической мембраны;
 - D) только в ЭПР.
- 80. Если проделать аналогичные описанным в предыдущем вопросе операции с N-концом того же самого белка, то метка скорее всего обнаружится:**
- A) с цитозольной стороны цитоплазматической мембраны;
 - B) в толще цитоплазматической мембраны;
 - C) с внешней стороны цитоплазматической мембраны;
 - D) только на мембране ЭПР.

Генетика (Шилов Е.С.)

- 81. У бактерии *Mycoplasma capricolum* кодон УГА кодирует триптофан. Это нарушает следующее свойство генетического кода:**
- A) триплетность;
 - B) универсальность;
 - C) вырожденность;
 - D) однозначность.
- 82. У грибка *Candida albicans* кодон ЦУГ с вероятностью 95% интерпретируется как кодон для аминокислоты серина, а в 5% случаев – как кодон для лейцина. Это нарушает следующее свойство генетического кода:**
- A) триплетность;
 - B) универсальность;
 - C) вырожденность;
 - D) однозначность.
- 83. Для мыши число хромосом $n=20$. В соматической мышечной клетке с трисомией хромосом:**
- A) 3;
 - B) 21;
 - C) 41;
 - D) 60.
- 84. У мышей встречаются летальные в гомозиготе мутации желтой окраски. Вы скрестили желтую мышь с серой мышью дикого типа. Вероятность получить в потомстве желтую мышь:**
- A) 1/4;
 - B) 1/3;

- С) $1/2$;
 D) $2/3$.
- 85. Трансгенный организм – это организм, у которого:**
 A) два выбранных маркерных гена находятся в транс-положении;
 B) в геноме появился какой-то новый ген, которого не было у его родителей;
 C) в геноме есть рекомбинантная ДНК из генома организма другого таксона;
 D) есть генетическая предрасположенность впасть в транс.
- 86. Кому из детей отец передает больше генетической информации (в парах нуклеотидов, гаметы нормальные):**
 A) всегда сыну;
 B) всегда дочке;
 C) всегда поровну, вне зависимости от пола ребенка;
 D) либо сыну, либо дочке, в зависимости от конкретной гаметы.
- 87. Инверсия может привести к:**
 A) дальтонизму;
 B) синдрому Шерешевского-Тернера;
 C) синдрому Дауна;
 D) синдрому Клайнфельтера.
- 88. Женщиной не может оказаться пациент, страдающий:**
 A) дальтонизмом;
 B) синдромом Шерешевского-Тернера;
 C) синдромом Дауна;
 D) синдром Клайнфельтера.
- 89. Последовательность генов в одной гомологичной хромосоме некой особи $a-b-c-d$, а в другой гомологичной хромосоме $c-b-a-d$. Это пример:**
 A) инверсии;
 B) конверсии;
 C) реверсии;
 D) трансверсии.
- 90. Больше всего хиазм вы увидите на препарате мейоцита из:**
 A) лептотены;
 B) зиготены;
 C) пахитены;
 D) диплотены.
- 91. У грибка *Candida albicans* кодон ЦУГ одной и той же тРНК с вероятностью 95% интерпретируется как кодон для аминокислоты серина, а в 5% случаев – как кодон для лейцина. Это происходит по причине нарушения специфичности работы:**
 A) рибосомы;
 B) РНК-полимеразы;
 C) аминоацил-тРНК-синтетазы;
 D) изолейцин-изомеразы.
- 92. Транскрипционные факторы узнают специфическую последовательность нуклеотидов, связываясь с:**
 A) большой бороздкой ДНК;
 B) малой бороздкой ДНК;
 C) одной сахарофосфатной цепочкой;
 D) двумя сахарофосфатными цепочками.
- 93. Последовательность нуклеотидов в одном из генов на одной гомологичной хромосоме некой особи АГГЦТТ, а в другой гомологичной хромосоме - АГТЦТТ. Это пример:**
 A) инверсии;
 B) конверсии;
 C) реверсии;

- D) трансверсии.
- 94. У мышей встречаются летальные в гомозиготе мутации короткохвостости. Вы скрестили двух короткохвостых мышей. Вероятность получить в потомстве из шести мышат 4 короткохвостых и 2 с нормальным хвостом составляет:**
- A) 25%;
 - B) 33%;
 - C) 67%;
 - D) 100%.
- 95. Вы анализировали препарат мейоцитов из пыльников фантастического растения мандрагоры и насчитали 5 клеток с 7 хиазмами, 7 клеток с 8 хиазмами, 5 клеток с 9 хиазмами и 3 клетки с 10 хизмами. На основании этого Вы ожидаете, что полный размер генетической карты мандрагоры составляет:**
- A) 20 сМ;
 - B) 166 сМ;
 - C) 250 сМ;
 - D) 415 сМ.

Молекулярная биология (Ломова Л.А. и Кузьмин Д.В.)

- 96. Генетическая информация в организме млекопитающего:**
- A) одинакова во всех без исключения клетках;
 - B) одинакова во всех клетках за небольшими исключениями;
 - C) имеет различное содержание, уникальное в клетках каждой ткани;
 - D) содержится только в эмбриональных клетках, а остальные клетки ее теряют в ходе развития.
- 97. В состав нуклеиновых кислот НЕ входит:**
- A) аденин;
 - B) цистеин;
 - C) тимин;
 - D) урацил.
- 98. Процесс, в котором необходимо участие всех трех видов РНК – информационной, транспортной и рибосомной – это:**
- A) синтез белка;
 - B) синтез ДНК;
 - C) нуклеосинтез;
 - D) обратная транскрипция.
- 99. Если в ДНК содержится 23% цитозина, то содержание пуриновых оснований составляет:**
- A) 23 %;
 - B) 27 %;
 - C) 50 %;
 - D) 54 %.
- 100. При замене одного нуклеотида в гене, кодирующем белок, последовательность аминокислот может не измениться из-за свойства генетического кода:**
- A) триплетности;
 - B) однозначности;
 - C) вырожденности;
 - D) универсальности.
- 101. Надежную передачу наследственной информации из поколения в поколение обеспечивают следующие особенности строения ДНК:**
- A) наличие тимина, а не урацила, как в РНК;

- В) принцип комплементарности азотистых оснований в двух цепях ДНК;
 С) наличие четырех разных азотистых оснований
 D) упаковка ДНК в хромосомы.
- 102. Процессинг мРНК у эукариот происходит:**
 А) во время и после трансляции;
 В) во время и после транскрипции;
 С) после выхода мРНК в цитоплазму;
 D) нет верного ответа.
- 103. С помощью тетраплетного генетического кода (при условии, что в состав ДНК входили бы обычные нуклеотиды) можно было бы закодировать не более:**
 А) 16 аминокислот;
 В) 64 аминокислот;
 С) 256 аминокислот;
 D) 1024 аминокислот.
- 104. Лактозный оперон *E.coli* индуцируется в результате:**
 А) взаимодействия белка-репрессора с оператором;
 В) присоединения лактозы к промотору;
 С) присоединения лактозы к оператору;
 D) взаимодействия лактозы с белком-репрессором.
- 105. Синтез полипептидной цепи у прокариот начинается с:**
 А) промотора;
 В) оператора;
 С) последовательности Шайна-Дальгарно;
 D) кодона АУГ.
- 106. Транскрипция, в отличие от репликации ДНК:**
 А) это реакция матричного синтеза;
 В) осуществляется по принципу комплементарности;
 С) использует в качестве матрицы только одну из цепей ДНК;
 D) осуществляется ферментом ДНК-полимеразой.
- 107. Один из принципов действия антибиотиков основан на том, что:**
 А) антибиотики избирательно действуют на транскрипцию бактериальных генов;
 В) антибиотики препятствуют конъюгации бактерий;
 С) антибиотики блокируют синтез белка на прокариотических рибосомах;
 D) антибиотики блокируют синтез белка на эукариотических рибосомах.
- 108. Мутации сдвига рамки считывания:**
 А) возникают при заменах одного нуклеотида на другой;
 В) возникают при вставке-выпадении трех нуклеотидов;
 С) возникают при вставке-выпадении любого числа нуклеотидов, кратного трем;
 D) возникают при вставке-выпадении любого числа нуклеотидов, НЕ кратного трем.
- 109. Выберите единственное НЕВЕРНОЕ утверждение:**
 А) Нуклеотиды, служащие субстратом для ДНК-полимеразы, содержат один фосфат;
 В) РНК-праймеры нужны для образования спаренного 3'-конца для начала работы ДНК-полимеразы;
 С) Лигазы «сшивают» фрагменты вновь синтезированной ДНК;
 D) ДНК-полимераза способна «исправлять» собственные ошибки.
- 110. Какое из следующих утверждений о процессе трансляции НЕ верно:**
 А) Сборка рибосомы осуществляется после связывания мРНК;
 В) Поли (А)-хвост участвует в определении времени жизни мРНК;
 С) Малая субъединица рибосомы связывает мРНК до тРНК^{Met};
 D) Для терминации трансляции необходимо связывание специфического фактора распознающего стоп кодон.

Часть В

Обратите внимание: Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Верный ответ необходимо занести в матрицу ответов.

Ботаника**1. Представителями семейства Пасленовые являются:**

- 1) томат;
 - 2) баклажан;
 - 3) кабачок;
 - 4) картофель;
 - 5) дурман.
- A) 1, 2, 3, 4, 5;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 4, 5;
D) 1, 4, 5.

2. Спорофит преобладает над гаметофитом у:

- 1) маршанциевых;
 - 2) плаунообразных;
 - 3) хвощеобразных;
 - 4) мохообразных;
 - 5) голосеменных.
- A) 1, 2, 3, 5;
B) 2, 3, 4;
C) 2, 4, 5;
D) 1, 3, 5.

3. Многоклеточные типы морфологической организации таллома водорослей:

- 1) коккоидный;
 - 2) трихальный;
 - 3) сифональный;
 - 4) харовый;
 - 5) паренхиматозный.
- A) 1, 2, 3;
B) 2, 3, 4, 5;
C) 3, 4, 5;
D) 2, 4, 5.

4. Клетки, функционирующие после отмирания протопласта, можно обнаружить в составе следующих растительных тканей:

- 1) флоэма;
 - 2) склеренхима;
 - 3) колленхима;
 - 4) ксилема;
 - 5) перидерма.
- A) 1,2;
B) 2,3,5;
C) 2,4,5;
D) 5.

5. Для Зигомицетов характерно:

- 1) мицелий разделен на клетки;
- 2) половой процесс - зигогамия;

- 3) в состав клеточной стенки входит хитин;
 - 4) в жизненном цикле присутствуют подвижные стадии;
 - 5) большинство представителей паразитирует на животных.
- A) 2, 3;
 - B) 1, 2, 3;
 - C) 2, 3, 5;
 - D) 1, 3, 5.

Зоология

6. К вторичнобескрылым относятся:

- 1) пухоеды;
 - 2) щетинохвостки;
 - 3) вши;
 - 4) многоножки;
 - 5) блохи.
- A) 2,5,4,3,1;
 - B) 5,2,4,1;
 - C) 4,1,3;
 - D) 1,3,5.

7. Укажите правильную последовательность стадий жизненного цикла сцифоидных медуз:

- 1) медуза;
 - 2) стробилияция;
 - 3) яйцо;
 - 4) сидячий полип - сцифостома;
 - 5) планула.
- A) 2,3,4,1,5;
 - B) 5,2,3,4,1;
 - C) 1,3,5,4,2;
 - D) 3,2,5,4,1.

8. В почве живет личинка:

- 1) жуужелиц;
 - 2) слепней;
 - 3) комаров-звонцов;
 - 4) божьих коровок;
 - 5) муравьиных львов.
- A) 1, 3, 5;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2, 5.

9. Пищеварительный тракт заканчивается клоакой у:

- 1) Тарзана;
 - 2) сазана;
 - 3) фазана;
 - 4) сапсана;
 - 5) серой жабы.
- A) 1, 2;
 - B) 2,3,4;

С) 3, 4, 5;

Д) 4,5.

10. Имеют костный скелет (хотя бы частично):

- 1) круглоротые;
 - 2) хрящевые рыбы;
 - 3) костные рыбы;
 - 4) птицы;
 - 5) рептилии.
- А) 3, 4, 5;
В) только 3;
С) 4, 5;
Д) 3, 5.

Анатомия и физиология человека (Шушканова Е.Г.)

11. Жизненная емкость легких состоит из следующих объемов:

- 1) дыхательный;
 - 2) резервный вдоха;
 - 3) резервный выдоха;
 - 4) остаточный;
 - 5) выдыхательный.
- А) 1;
В) 1, 2, 3;
С) 1, 5;
Д) 2, 3.

12. При вдохе происходят следующие процессы:

- 1) сокращаются наружные межреберные мышцы;
 - 2) сокращаются внутренние межреберные мышцы;
 - 3) диафрагма поднимается;
 - 4) диафрагма опускается;
 - 5) плевральная полость расширяется.
- А) 1, 3, 5;
В) 1, 4, 5;
С) 2, 3, 5;
Д) 2, 4, 5.

13. Кровообращение плода имеет следующие особенности:

- 1) отверстие в межпредсердной перегородке;
 - 2) отверстие в межжелудочковой перегородке;
 - 3) проток между пупочной веной и нижней полой веной;
 - 4) проток между пупочной артерией и нижней полой веной;
 - 5) по легочным сосудам кровь не идет.
- А) 1, 3;
В) 1, 3, 5;
С) 1, 4, 5;
Д) 2, 4.

14. При поражении мозжечка наблюдаются симптомы:

- 1) гипертонус;
- 2) акинезия (неподвижность);
- 3) дисметрия;
- 4) тремор при движении;
- 5) тремор покоя.

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

15. Перенос углекислого газа кровью обеспечивается:

- 1) взаимодействием с глобином гемоглобина;
 - 2) взаимодействием с гемом гемоглобина;
 - 3) физическим растворением в плазме;
 - 4) образованием гидрокарбонатов;
 - 5) образованием карбонатов.
- A) 1, 3;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 2, 3, 4;
 - D) 3, 5.

16. К периферическим органам иммунной системы относятся:

- 1) тимус;
 - 2) лимфатические узлы;
 - 3) селезенка;
 - 4) костный мозг;
 - 5) лимфоидная ткань слизистых оболочек.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 2, 3, 5;
 - D) 2, 5.

17. К тканевым макрофагам относятся:

- 1) моноциты;
 - 2) купферовские клетки;
 - 3) остеокласты;
 - 4) гистиоциты;
 - 5) все гранулоциты.
- A) 2, 3, 4;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2.

18. Анафилатоксинами являются следующие компоненты комплемента:

- 1) C5a;
 - 2) C5b;
 - 3) C3a;
 - 4) C3b;
 - 5) C2.
- A) 1, 3;
 - B) 2, 4;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2.

19. Для молекул CD8 характерно:

- 1) экспрессия на мембране Т-хелперов;
 - 2) экспрессия на мембране цитотоксических лимфоцитов;
 - 3) связь с молекулой МНС-II;
 - 4) связь с молекулой МНС-I;
 - 5) состоит из одной полипептидной цепи.
- A) 1,3,5;
 - B) 2,4,5;

C) 2,4;

D) 1,4.

20. Перечислите основные функции макрофагов:

- 1) синтез иммуноглобулинов;
- 2) процессинг и представление антигенов иммунокомпетентным клеткам;
- 3) контактный цитоллиз клетки-мишени;
- 4) участие в фагоцитозе;
- 5) синтез монокинов.

A) 1, 2, 3;

B) 1, 3, 5;

C) 3, 4, 5;

D) 2, 4, 5.

Физиология растений (Мамаева А.С.)

21. Растения могут осуществлять:

- 1) превращение глюкозы в пируват;
- 2) биосинтез незаменимых аминокислот;
- 3) конверсию жиров в углеводы;
- 4) поглощение кислорода и выделение углекислого газа на свету;
- 5) фиксацию углекислоты на свету.

A) 1, 4, 5;

B) 1, 2, 3;

C) 2, 3, 4, 5;

D) 1, 2, 3, 4, 5.

22. Некоторые органеллы растений способны светиться в ярком свете даже без использования специальных красителей. Это явление называется автофлуоресценцией. Выберите верные утверждения относительно автофлуоресценции :

- 1) ядро в растительной клетке флуоресцирует синим светом;
- 2) хлоропласты - зелёным;
- 3) хлоропласты - красным;
- 4) цитозоль - жёлтым;
- 5) ядро - красным.

A) 1, 2, 4;

B) 2, 5;

C) 1, 3;

D) 3.

23. Хлоропласты высших растений:

- 1) имеют две мембраны;
- 2) участвуют в фотосинтезе;
- 3) никогда не содержат крахмал;
- 4) принимают участие в синтезе вторичных метаболитов;
- 5) обязательно присутствуют во всех клетках.

A) 1, 2, 4;

B) 3, 5;

C) 1, 2;

D) 1, 2, 3, 5.

24. Выберите свойства, характерные для вторичных метаболитов:

- 1) являются побочными продуктами или отходами первичного метаболизма;
- 2) встречаются не во всех растениях;

- 3) обязательно растворимы в воде;
 - 4) синтезируются из небольшого числа предшественников;
 - 5) могут придавать растениям ядовитые или лекарственные свойства.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 2, 4, 5;
 - C) 1, 4, 5;
 - D) 2, 3, 5.

25. В тканях высших растений можно обнаружить:

- 1) гликоген;
 - 2) холестерин;
 - 3) никотин;
 - 4) кератин;
 - 5) каротин.
- A) 2, 3, 4;
 - B) 1, 2, 5;
 - C) 3, 5;
 - D) 2, 3, 5.

26. Абсцизовая кислота вызывает:

- 1) закрывание устьиц;
 - 2) цветение бромелиевых;
 - 3) вивипарию – досрочное прорастание семян;
 - 4) листопад осенью;
 - 5) листопад при сильной засухе.
- A) 2, 4;
 - B) 4, 5;
 - C) 1, 3, 4, 5;
 - D) 1, 5.

27. У растений из аминокислот могут синтезироваться:

- 1) белки;
 - 2) алкалоиды;
 - 3) изопреноиды;
 - 4) фенольные соединения;
 - 5) гормоны.
- A) 1;
 - B) 1, 2;
 - C) 1, 2, 4, 5;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.

28. Выберите правильные соответствия «гормон-физиологический ответ на него»:

- 1) этилен – цветение бурачниковых;
 - 2) ауксин – рост корня в длину;
 - 3) АБК – задержка прорастания семян;
 - 4) цитокинины – синтез хлорофилла;
 - 5) АБК – приспособление к засухе.
- A) 1, 2, 3, 4;
 - B) 1, 4;
 - C) 2, 3, 5;
 - D) 2, 3, 4, 5.

29. Повышенная активность альтернативной оксидазы в растительных клетках наблюдается при:

- 1) их обработке цианидом;
- 2) нарушении работы комплекса I в ЭТЦ митохондрий;
- 3) избытке NADH одновременно с недостатком ADP или фосфата;

- 4) термогенезе аroidных;
- 5) недостатке АТФ.
 - A) 1, 3, 4;
 - B) 2, 3, 4;
 - C) 1, 4;
 - D) 1, 4, 5.

30. Для клеток мезофилла листа C4 растений характерно:

- 1) агранальная структура хлоропластов;
- 2) отсутствие фотосистемы II;
- 3) работа РУБИСКО и цикла Кальвина;
- 4) работа ФЕП-карбоксилазы;
- 5) работа цикла Хэтча-Слэка.
 - A) 1, 2, 3;
 - B) 4, 5;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 4.

Биохимия (Носов Г.А. и Шаламов Р.В.)

31. Организм транспортирует углерод по крови в различных формах: глюкозы, липопротеинов, жирных кислот и кетоновых тел, таких как ацетоацетат, гидроксibuтират и ацетон. Некоторые клетки, такие как нейроны и эритроциты, неспособны потреблять углерод из крови в форме жиров и жирных кислот. Такие ткани потребляют глюкозу и кетоновые тела. Повышенное содержание кетоновых тел в крови может наблюдаться при:

- 1) длительном голодании;
- 2) употреблении богатой крахмалом и сахарозой пищи;
- 3) употреблении низкокалорийной пищи;
- 4) инсулин-зависимом сахарном диабете;
- 5) инсулин-независимом сахарном диабете.
 - A) 1, 3, 4;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 2, 4, 5;
 - D) 1, 3, 4, 5.

32. Шапероны представляют собой разнообразную группу белков, обеспечивающих обратимое «сворачивание» и «разворачивание» полипептидной цепочки, а также выполняющие некоторые другие функции в организме. При нарушении функционирования шаперонов могут наблюдаться следующие эффекты:

- 1) в цитозоле накапливаются неправильно свернутые белки;
- 2) в ЭПР накапливаются неправильно свернутые белки;
- 3) нарушено поступление секретируемых белков в ЭПР;
- 4) нарушено поступление белков, кодируемых ядерным геномом, в митохондрии;
- 5) нарушен выход белков из митохондрий.
 - A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 2, 4;
 - C) 1, 4, 5;
 - D) 3, 4, 5.

33. Липаза – фермент, обеспечивающий расщепление жиров до моноацилглицеридов и жирных кислот. Скорее всего, активную липазу можно обнаружить:

- 1) в просвете тонкого кишечника;
- 2) экстракте поджелудочной железы;

- 3) экстракте головного мозга;
 - 4) на поверхности эндотелия капилляров;
 - 5) на поверхности эндотелия артерий.
- A) 1, 2;
 - B) 2, 3;
 - C) 1, 4;
 - D) 4, 5.

34. АТФ является ингибитором фермента Е1, АДФ – активатором. Скорее всего:

- 1) АТФ не может являться субстратом этого фермента;
 - 2) АМФ является ингибитором этого фермента;
 - 3) фермент участвует в анаболическом превращении;
 - 4) фермент участвует в катаболическом превращении;
 - 5) АМФ является субстратом этого фермента.
- A) 1, 2, 3, 5;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 1, 3;
 - D) 4.

35. Мембрану клетки без специальных переносчиков пересекают:

- 1) глюкоза;
 - 2) N_2 ;
 - 3) CO_2 ;
 - 4) NH_3 ;
 - 5) мочевины.
- A) 1, 2, 4;
 - B) 2, 3, 4;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 2, 3, 4, 5.

36. Установите правильную последовательность процессов, происходящих при глюконеогенезе (синтезе глюкозы из пирувата):

- 1) образование щавелевоуксусной кислоты;
 - 2) дефосфорилирование фруктозо-1,6-бисфосфата;
 - 3) окисление НАД(Ф)Н в цитоплазме;
 - 4) изомеризация диоксиацетонфосфата;
 - 5) субстратное фосфорилирование.
- A) 1 – 5 – 4 – 3 – 2;
 - B) 2 – 4 – 1 – 3 – 5;
 - C) 2 – 4 – 5 – 3 – 1;
 - D) 4 – 3 – 5 – 1 – 2.

37. В состав витамина F входят:

- 1) пальмитиновая кислота;
 - 2) стеариновая кислота;
 - 3) линоленовая кислота;
 - 4) арахидоновая кислота;
 - 5) олеиновая кислота.
- A) 3, 4, 5;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 2, 4, 5;
 - D) 1, 2.

38. Глюкоза в организме человека может вступать реакции, катализируемые ферментами:

- 1) глюкозо-6-фосфатазой;
- 2) альдолазой;

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

39. К интерметаболитам цикла Кребса относятся:

- 1) ацетил-СоА;
 - 2) яблочная кислота;
 - 3) янтарная кислота;
 - 4) лимонная кислота;
 - 5) щавелевая кислота.
- A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 2, 3, 4;
 - D) 3, 4, 5.

40. Способностью гидролизовать нуклеозидтрифосфаты обладают следующие белки:

- 1) актин;
 - 2) миозин;
 - 3) тубулин;
 - 4) кинезин;
 - 5) трансдуцин.
- A) 2, 4;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 2, 3, 4, 5;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.

Эволюция (Кузин И.А.)

41. К механизмам горизонтального переноса генов у прокариот относятся:

- 1) трансформация;
 - 2) трансдукция;
 - 3) конъюгация;
 - 4) сингамия;
 - 5) спорообразование.
- A) 1, 2;
 - B) 1, 2, 3;
 - C) 1, 2, 3, 4;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.

42. Уровень мутагенеза определяется эффективностью работы систем:

- 1) репликации;
 - 2) репарации;
 - 3) транскрипции;
 - 4) трансляции;
 - 5) убиквитин-протеасомной системы.
- A) 1, 2;
 - B) 1, 2, 3;
 - C) 1, 2, 3, 4;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.

43. Критериями биологического прогресса являются:

- 1) увеличение численности особей данного таксона;
 - 2) расширение области его географического распространения;
 - 3) распадение таксона на таксоны более низкого ранга (адаптивная радиация);
 - 4) усложнение организации;
 - 5) усовершенствование организации.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

44. Клон родительского организма возникает при:

- 1) апогамии;
 - 2) амеиотическом партеногенезе;
 - 3) самооплодотворении, происходящем в течение многих поколений;
 - 4) переходе от перекрестного оплодотворения к самооплодотворению;
 - 5) мейотическом партеногенезе.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

45. Научными альтернативами дарвинизма (селекционизма) в XX веке являлись:

- 1) ламаркизм;
 - 2) ортогенетические теории;
 - 3) сальтационизм;
 - 4) абиогенетические теории;
 - 5) креационизм.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

46. Новые гены, а с ними и новые признаки могут приобретаться организмом за счет:

- 1) мутаций в белок-кодирующих областях генов;
 - 2) мутаций в регуляторных областях генов;
 - 3) горизонтального переноса генов;
 - 4) дупликации генов;
 - 5) рекомбинирования фрагментов генов.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

47. К классическим критериям гомологии относятся критерии:

- 1) положения;
 - 2) специального качества;
 - 3) переходных форм;
 - 4) эмбриологический;
 - 5) общего происхождения.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

48. Укажите возможные причины уменьшения приспособленности в результате инбридинга:

- 1) гомозиготизация по вредным рецессивным аллелям;
 - 2) дрейф генов;
 - 3) индукция транспозиции мобильных элементов;
 - 4) сверхдоминирование;
 - 5) уменьшение точности репликации.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

49. Разновидностями гомологичных генов являются:

- 1) ксенологи;
 - 2) ортологи;
 - 3) паралоги;
 - 4) онтологи;
 - 5) бандерлоги.
- A) 1, 2;
B) 1, 2, 3;
C) 1, 2, 3, 4;
D) 1, 2, 3, 4, 5.

50. Дупликация гена в геноме, не сопровождающаяся видообразованием, может привести к появлению:

- 1) аналога;
 - 2) ортолога;
 - 3) гомолога;
 - 4) паралога;
 - 5) псевдогена.
- A) 1, 2, 3;
B) 2, 3, 4;
C) 3, 4, 5;
D) 1, 4, 5.

Клеточная биология (Агапов А.А.)

51. Какие из перечисленных выдающихся биологов внесли вклад в формулирование клеточной теории:

- 1) Шлейден;
 - 2) Вернадский;
 - 3) Спирин;
 - 4) Шванн;
 - 5) Крик.
- A) 2,3;
B) 1,4;
C) 1,2,3;
D) 1,2,3,4,5.

52. Выберите структуры, присущие клеткам человека, но отсутствующие в клетках бактерий:

- 1) клеточная стенка;
- 2) клеточный центр;
- 3) лейкопласты;

- 4) комплекс Гольджи;
- 5) ядерные поры.
 - A) 1, 3;
 - B) 2, 3, 4, 5;
 - C) 2, 4, 5;
 - D) 3, 4.

53. В каких клеточных компартаментах обнаружен процесс трансляции:

- 1) цитозоль;
- 2) митохондрия;
- 3) комплекс Гольджи;
- 4) пероксисома;
- 5) ядро.
 - A) 1, 2;
 - B) 5;
 - C) 1, 5;
 - D) 2, 3, 4.

54. Ионные каналы цитоплазматической мембраны:

- 1) закачивают ионы в клетку с затратами энергии АТФ;
- 2) выкачивают ионы из клетки с затратами энергии АТФ;
- 3) обеспечивают пассивный транспорт ионов в клетку;
- 4) обеспечивают пассивный транспорт ионов из клетки;
- 5) представляют собой депо ионов.
 - A) 1, 2;
 - B) 1, 5;
 - C) 3, 4;
 - D) 2, 3, 5.

55. Известно огромное количество клеточных ядов с разнообразными эффектами. Яды с какими эффектами могут оказаться для клетки летальными:

- 1) невозможность сборки микротрубочек;
- 2) невозможность разборки микротрубочек;
- 3) остановка синтеза белков;
- 4) нарушение целостности мембран;
- 5) остановка транскрипции.
 - A) 3, 4, 5;
 - B) 1, 3, 4, 5;
 - C) 1, 2, 3, 4, 5;
 - D) 4.

56. В ядре можно обнаружить:

- 1) тРНК;
- 2) транспортеры для кислорода;
- 3) фосфолипиды;
- 4) целлюлозу;
- 5) белки ламинны.
 - A) 1, 3, 5;
 - B) 1, 2, 4;
 - C) 2, 3, 5;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.

57. АТФ-синтетаза дыхательной цепи митохондрий:

- 1) локализуется во внешней митохондриальной мембране;
- 2) может использовать энергию градиента ионов кальция для синтеза АТФ;
- 3) может использовать энергию АТФ для создания градиента протонов;
- 4) состоит из одной полипептидной цепи;

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

58. Микрофиламенты:

- 1) тратят энергию АТФ при мышечном сокращении;
 - 2) тратят энергию GTP при мышечном сокращении;
 - 3) состоят из актина;
 - 4) взаимодействуют с динеином лучше, чем микротрубочки;
 - 5) взаимодействуют с кинезином лучше, чем микротрубочки.
- A) 1, 3;
 - B) 3, 4, 5;
 - C) 2, 4;
 - D) 3.

59. В составе каких клеточных компонентов можно обнаружить фосфатидилхолин:

- 1) ядро;
 - 2) комплекс Гольджи;
 - 3) рибосома;
 - 4) цитоплазматическая мембрана;
 - 5) клеточный центр.
- A) 1, 3;
 - B) 1, 2, 4;
 - C) 2, 3, 4, 5;
 - D) 1, 2, 3, 4, 5.

60. Вы изучаете некий белок, который полностью синтезируется на рибосоме в цитозоле, после чего принимает третичную укладку. Из этого Вы можете заключить, что он, скорее всего, НЕ локализуется в норме в:

- 1) митохондрии;
 - 2) ядре;
 - 3) цитозоле;
 - 4) ЭПР;
 - 5) межклеточном пространстве.
- A) 1, 2;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 1, 4, 5.
 - D) 1, 2, 4, 5;

Генетика (Шилов Е.С.)

61. Тетраплоид AAAaBBbb может давать гаметы:

- 1) AABV;
 - 2) AaBb;
 - 3) aaBb;
 - 4) ABV;
 - 5) ab.
- A) 1, 2;
 - B) 1, 2, 3;
 - C) 1, 2, 3, 4, 5;
 - D) только 5.

- 62. У мышей встречаются летальные в гомозиготе мутации короткохвостости и желтой окраски. Вы скрестили желтую мышь с нормальным хвостом и серую мышь с коротким хвостом. В потомстве ожидаются:**
- 1) $\frac{2}{3}$ желтых мышат;
 - 2) $\frac{3}{4}$ нормальных (серых длиннохвостых) мышат;
 - 3) $\frac{9}{16}$ нормальных (серых длиннохвостых) мышат;
 - 4) $\frac{1}{2}$ длиннохвостых мышат;
 - 5) $\frac{1}{4}$ короткохвостых желтых мышат.
- A) только 1;
 - B) 2, 5;
 - C) только 3;
 - D) 4, 5.
- 63. *Bar* – доминантная мутация дрозофилы, приводящая к уменьшению числа фасеток глаза и его сужению. Вы скрестили самца *Bar* с обычной самкой и ожидаете в потомстве:**
- 1) самцов с нормальными глазами;
 - 2) самцов с узкими глазами;
 - 3) самок с нормальными глазами;
 - 4) самок с узкими глазами;
 - 5) только самок, самцы не разовьются.
- A) 1, 2, 3, 4;
 - B) 1, 4;
 - C) 2, 3;
 - D) 3, 4, 5.
- 64. Представителем гомогаметного пола является:**
- 1) курица;
 - 2) петух;
 - 3) овца;
 - 4) пчела;
 - 5) трутень.
- A) 1, 3;
 - B) 1, 3, 4;
 - C) 2, 3;
 - D) 2, 5.
- 65. В отличие от нуклеоида прокариот, у хромосом эукариот есть:**
- 1) центромеры;
 - 2) аптамеры;
 - 3) праймеры;
 - 4) теломеры;
 - 5) тиминовые димеры.
- A) 1, 2, 3, 4;
 - B) 1, 2, 4;
 - C) 1, 4;
 - D) 2, 3, 5.
- 66. Вероятность рождения больного гемофилией А ребенка высока, если гемофилией в семье болен его:**
- 1) старший брат;
 - 2) дядя (брат отца);
 - 3) дедушка (отец матери);
 - 4) дедушка (отец отца);
 - 5) кузен (сын сестры отца).
- A) 1, 2, 3, 4, 5;

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

67. Верны следующие утверждения о митохондриальной ДНК человека:

- 1) передается потомкам только от матери;
 - 2) содержит центромеру и теломеры;
 - 3) линейная молекула;
 - 4) содержит гены рибосомальных белков;
 - 5) содержит гены некоторых белков дыхательной цепи.
- A) 1, 4, 5;
 - B) 1, 5;
 - C) 2, 3, 4, 5;
 - D) 4, 5.

68. В идеальной популяции по гену А есть 4% гомозигот А1А1, 9% гомозигот А2А2 и 16% гомозигот А3А3. Верны утверждения:

- 1) 12% гетерозигот А1А2;
 - 2) 16% гетерозигот А2А3;
 - 3) 24% гетерозигот А1А3;
 - 4) гетерозиготность этой популяции выше 50%;
 - 5) в этой популяции у этого гена есть еще как минимум одна аллель.
- A) 1, 2, 3, 4, 5;
 - B) 1, 2, 3;
 - C) 1, 4, 5;
 - D) 2, 3, 4.

69. В состав нуклеосомы входят гистоны:

- 1) Н1;
 - 2) Н2А;
 - 3) Н2В;
 - 4) Н3;
 - 5) Н4.
- A) 1, 2, 3, 4, 5;
 - B) 2, 3;
 - C) 2, 3, 4, 5;
 - D) 4, 5.

70. К генам домашнего хозяйства можно отнести ген:

- 1) фиброина;
 - 2) рибосомального белка RPL8;
 - 3) рецептора интерлейкина-2;
 - 4) глицеральдегидфосфатдегидрогеназы;
 - 5) бета-тубулина.
- A) 1, 2, 3, 4, 5;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 2, 3;
 - D) 2, 4, 5.

Молекулярная биология (Кузьмин Д.В. и Ломова Л.А.)

71. ДНК, как и РНК, содержится в:

- 1) ядре;
- 2) рибосомах;
- 3) хлоропластах;

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

72. Для осуществления процесса трансляции в бактериальной клетке необходимы:

- 1) молекулы тРНК;
- 2) рибосомы;
- 3) эндоплазматический ретикулум;
- 4) мРНК;
- 5) РНК-полимераза.
 - A) 1, 2, 3, 4, 5;
 - B) 1, 2, 3, 4;
 - C) 2, 5;
 - D) 1, 2, 4.

73. В состав прокариотических рибосом входят виды рРНК:

- 1) 5 S;
- 2) 5,8 S;
- 3) 16 S;
- 4) 23 S;
- 5) 28 S.
 - A) 1, 3, 4;
 - B) 1, 3, 5;
 - C) 2, 3, 4;
 - D) 2, 3, 5.

74. Рибонуклеотиды могут выполнять в клетках следующие функции:

- 1) быть мономерами ДНК;
- 2) быть мономерами белков;
- 3) входить в состав коферментов;
- 4) участвовать в аккумуляции энергии в клетке;
- 5) являться вторичными посредниками в передаче клеточных сигналов.
 - A) 1, 3, 4;
 - B) 2, 3, 4;
 - C) 3, 4, 5;
 - D) 1, 2, 5.

75. Для репликации и прокариот, и эукариот необходимы ферменты:

- 1) ДНК-полимераза;
- 2) праймаза;
- 3) теломераза;
- 4) геликаза;
- 5) SSB-белки.
 - A) 1, 2, 3, 4;
 - B) 1, 2, 3;
 - C) 1, 2, 4;
 - D) 1, 2, 4, 5.

76. Фрагмент мРНК имеет последовательность GUGAGUGAGUGA. Если известно, что триплеты UAA, UAG, UGA являются стоп-кодонами, то в этом фрагменте может быть закодировано аминокислот:

- 1) 0;
- 2) 1;
- 3) 2;

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

77. Выберите принципы, лежащие в основе репликации ДНК:

- 1) триплетность;
- 2) комплементарность;
- 3) антипараллельность;
- 4) полуконсервативность;
- 5) консервативность.
 - A) 1, 2, 3;
 - B) 1, 2, 5;
 - C) 2, 3, 4;
 - D) 2, 5.

78. Участок молекулы ДНК может принять Z-конформацию, если в его состав входят:

- 1) аденин;
- 2) гуанин;
- 3) тимин;
- 4) урацил;
- 5) цитозин.
 - A) 1, 2;
 - B) 1, 3;
 - C) 2, 3, 4;
 - D) 2, 5.

79. Пуринами являются:

- 1) аденин;
- 2) гуанин;
- 3) тимин;
- 4) урацил;
- 5) цитозин.
 - A) 1, 2;
 - B) 1, 3;
 - C) 2, 3, 4;
 - D) 2, 5.

80. Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК:

- 1) раскручивание участка двойной спирали;
- 2) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК;
- 3) присоединение комплементарных дезоксирибонуклеотидов к растущим нитям;
- 4) образование двух молекул ДНК из одной;
- 5) синтез РНК-праймера.
 - A) 1, 2, 5, 3, 4;
 - B) 1, 3, 3, 5, 4;
 - C) 1, 5, 2, 3, 4;
 - D) 2, 1, 5, 3, 4.

Желаем удачи!!!