ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИИ
республиканский тур, 06 марта 2022 года, *XI-ый класс*

Время работы: 240 минут *Желаем успехов!*

Уважаемые участники! Тест состоит из двух частей.

Тест А состоит из вопросов с вариантами ответов, из которых **выберите правильный. Закрасьте** букву с правильным ответом на Листе ответов. Будьте внимательны! **Не допускаются изменения! Не допускаются закрашивание более одной буквы!** Каждый вопрос оценивается в один балл. Для черновика можно использовать свободные пространства представленного теста. **Для проверки представьте лишь Лист ответов!**

Тест В содержит разные типы вопросов и оценивается в зависимости от заданий. Ответьте правильно на поставленные вопросы.

Лист ответов заполняется **только ручкой с синим или фиолетовым цветом и не должен содержать никаких помарок!** Листы ответов, которые не соответствуют требованиям, могут не рассматриваться Жюри.

ТЕСТ А

1. **Диффузия воды через мембрану с избирательной проницаемостью происходит путём:**
   a) простой диффузии
   b) облегчённой диффузии
   c) осмоса
   d) активного транспорта
2. **К немембранным органеллам относят:**
   a) рибосомы
   b) лизосомы
   c) пероксисомы
   d) комплекс Гольджи
3. **Гранулярная эндоплазматическая сеть специализируется в синтезе:**
   a) белков для экспорта
   b) липидов
   c) полисахаридов
   d) АТФ
4. **Компоненты субъединиц рибосом образуются в:**
   a) ядрышке
   b) гранулярной эндоплазматической сети
   c) гладкой эндоплазматической сети
   d) комплексе Гольджи
5. **Фермент каталаза характерен для:**
   a) лизосом
   b) пероксисом
   c) митохондрий
   d) ядра
6. **К какому типу включений относят липофусцин?**
   a) экскреторным
   b) секреторным
   c) трофическим

d) пигментным

7. **К межклеточным соединениям коммуникационного типа относят:**
   a) адгезивный (сцепляющий) поясок
   b) десмосому
   c) нексус (gap соединение)
   d) простые
8. **Цитоплазма состоит из:**
   a) гиалоплазмы (цитозоль), органелл и включений
   b) гиалоплазмы и плазмолеммы
   c) гликокаликса, плазмолеммы, включений
   d) органелл, клеточной мембраны, ядра
9. **Выстраивание хромосом в экваториальной плоскости с образованием материнской звезды происходит в:**
   a) профазе
   b) метафазе
   c) анафазе
   d) телофазе
10. **Способность сперматозоида направляться в сторону источника биологически активных веществ, к которым содержит рецепторы, называется:**
    a) капацитация
    b) хемотаксис
    c) кортикальная реакция
    d) акросомальная реакция
11. **Каким эпителием выстлана изнутри слизистая оболочка трахеи?**
    a) однослойным призматическим железистым
    b) однослойным многорядным призматическим реснитчатым
    c) многослойным плоским ороговевающим
    d) многослойным плоским неороговевающим
12. **Клетки каких желёз разрушаются полностью при выделении секрета (голокриновый тип секреции)?**
    a) потовых;
    b) сальных;
    c) слюнных;
    d) слёзных.
13. **К форменным элементам крови относят:**
    a) эритроциты, лейкоциты, тромбоциты
    b) только эритроциты и лейкоциты
    c) только эритроциты и тромбоциты
    d) только тромбоциты
14. **Гемоглобин характерен для:**
    a) тромбоцитов
    b) эритроцитов
    c) меланоцитов
    d) тучных клеток
15. **Эластическая хрящевая ткань встречается в:**
    a) трахее
    b) артерии эластического типа

c) ушной раковине
d) межпозвоночных дисках

16. Остеокласт происходит из:
a) остеобласта
b) остеоцита
c) моноцита
d) лимфоцита

17. Единица сокращения поперечнополосатого мышечного волокна это:
a) актиновая миофибрилла
b) миозиновая миофибрилла
c) миосателлитоцит
d) саркомер

18. Хроматофильная субстанция (тигроидное вещество, тельца Ниссля) расположена в нейронах в:
a) аксоне и дендритах, отсутствует в перикарионе (теле нейрона)
b) перикарионе, дендритах, отсутствует в аксоне
c) аксоне, отсутствует в перикарионе и дендритах
d) перикарионе, аксоне, отсутствует в дендритах

19. Ложноуниполярные нейроны располагаются в:
a) спинномозговых ганглиях
b) коре мозга
c) коре мозжечка
d) сером веществе спинного мозга

20. К фоторецепторному аппарату глаза относят:
a) ресничное тело с ресничными отростками
b) сетчатку
c) роговицу, хрусталик
d) стекловидное тело

21. Тиреотропный гормон секретируется в:
a) эпифизе
b) гипофизе
c) щитовидной железе
d) паращитовидных железах

22. Белая и красная пульпы характерны для:
a) печени
b) лимфатических узлах
c) тимуса (вилочковой железы)
d) селезёнки

23. К большим слюнным железам относят:
a) нёбные
b) губные
c) околоушные
d) щёчные

24. В клетках какого слоя эпидермиса содержатся мягкий зрелый кератин?
a) базального
b) шиповатого
c) зернистого

d) рогового

25. Циторецепторы для экзогенных веществ служат для обнаружения:

a) гормонов, антител, нейромедиаторов

b) антител, вирусов, наркотиков

c) бактерий, вирусов, микробных токсинов;

d) гормонов, антител, бактерий

26. Жирные кислоты входят в состав молекул:

a) крахмала

b) фосфолипидов

c) рибосомальной РНК

d) гликогена

27. В состав белков Не входит:

a) глутаминовая кислота

b) аспарагиновая кислота

c) стеариновая кислота

d) изолейцин

28. Какой процесс показан на картинке?

a) денатурация

b) ренатурация

c) коагуляция

d) фолдинг

29. Какой тип мутации из представленных имеет самую большую вероятность разрушающего эффекта на функцию некоторого гена?

a) инсерция одного нуклеотида рядом с терминальным концом последовательности нуклеотидов

b) делеция одного нуклеотида вначале последовательности нуклеотидов

c) делеция трех последовательных нуклеотидов в середине последовательности нуклеотидов

d) замена одного нулкеотида другим в середине последовательности нуклеотидов

30. Какие из следующих утверждений относительно митохондриальной внутренней мембраны являются верными?

1. содержит кардиолипин
2. содержит сукцинат – дегидрогеназу
3. содержит белки дыхательной цепи электронов
4. здесь имеет место цикл Кребса
5. сложена в виде крист

a) 1, 3, 5

b) 1, 2, 5

c) 1, 4, 5

d) 1, 2, 3, 4, 5

31. Органелла, ответственная за биосинтез и метаболизм жирных кислот – это:

a) аппарат Гольджи
b) шероховатый эндоплазматический ретикулум
c) митохондрии
d) гладкий эндоплазматический ретикулум

32. Через комплекс ядерной поры транспортируются:

1. хромосомы
2. лизосомы
3. субъединицы рибосом
4. РНК
5. гистоновые и негистоновые белки

a) 3, 4, 5
b) 1, 2, 3, 4, 5
c) 2, 3, 4, 5
d) 1, 3, 4, 5

33. С помощью эндосимбиоза сформировались некоторые клеточные органеллы эукариотической клетки. Этот факт подтверждается следующим:

a) позиция органелл в цитоплазме эукариот
b) присутствие собственного генетического материала
c) образование органелл
d) разрушение органелл

34. Фосфолипиды имеют гидрофобные хвосты, сформированные из:

a) двух гидрокарбонатных цепей
b) полисахарид
c) 2 спиртов
d) глицерола

35. Жирные кислоты являются:

a) дикарбоксильными
b) поликарбоксильными
c) монокарбоксильными
d) монохидроксильными

36. Третичная структура белков возникает за счет:

a) взаимодействий между группами карбоксил и амино
b) взаимодействий между ионами углерода альфа аминокислот
c) взаимодействия между свободными радикалами аминокислот, которые находятся в различных местах первичной последовательности
d) у белков не существует третичной структуры

37. Клеточная мембрана имеет модель:

a) твердо - мозаичная
b) жидкостно - мозаичная
c) полужидко - мозаичная
d) супермозаичная

38. Следующие утверждения о гидролизе АТФ верны, *кроме*:

a) энергия, полученная в результате гидролиза АТФ, используется для транспорта молекул против электрохимического градиента
b) некоторая часть энергии используется для поддержания градиента концентрации некоторых ионов
c) полученная в результате гидролиза АТФ энергия используется в пассивном транспорте
d) АТФ расшифровывается как аденозинтрифосфорная кислота

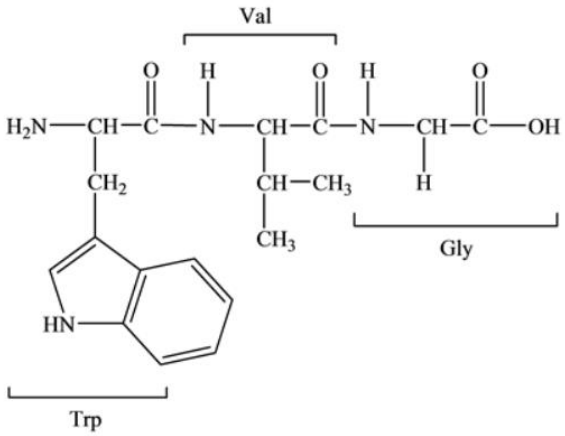
39. Выберите правильное утверждение про переход молекул через ядерные поры:

a) транспорт зависит от размеров молекул, находящихся в транзите
b) является важным процессом контроля структуры и функции генома
c) реализуется с помощью активного и пассивного транспорта
d) все варианты ответа верны

40. Ядрышки имеют следующие характеристики, *кроме:*

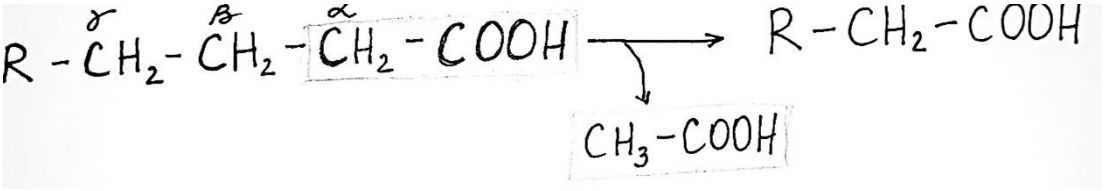
a) в старых клетках является большими и многочисленными
b) некоторые ядрышки содержат аморфную часть
c) в секреторных клетках являются большими и многочисленными
d) хорошо видны в клетках, которые быстро растут

41. Сколько молекул воды необходимо для гидролиза данного пептида?



a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

42. Проанализируйте схему бета – окисления жирных кислот. Сколько циклов бета – окисления необходимо для полного бета – окисления пальмитиновой кислоты (содержит 16 атомов углерода)?



a) 6 циклов
b) 7 циклов
c) 8 циклов
d) 9 циклов

43. Финальные продукты метаболизма аминокислот:

a) H_2O, CO_2, NH_3
b) H_2O, CO_2, NH_3, мочевая кислота
c) H_2O, CO_2
d) H_2O, CO_2, NH_3, AMP

44. Эффективность двух ферментов может быть сравнена с использованием какого фактора?

a) Km
b) оптимальная температура
c) размер фермента
d) оптимальный pH

45. Какое отношение постоянно для ДНК?

a) A + G / T + C
b) A + T / G + C
c) A + C / U + G
d) A + U / G + C

46. Колонии представляют:

a) группы индивидов разных видов, живущих вместе
b) группы индивидов одного вида, живущие вместе
c) группы индивидов разных видов, живущих отдельно
d) группы индивидов одного вида, живущие отдельно

47. Когда полярная курица в зиму кормится в местах выпаса копытных, живущих вместе со стадом, создаются отношения:

a) комменсализм
b) антагонизм
c) паразитизм
d) хищничество

48. Когда животное X, которое живёт на своей территории, приняло угрожающую позу по отношению к чужому животному Y, которое в свою очередь имеет спокойную позу, это свидетельствует о поведении:

a) агонистическом
b) аутоэнтропийном
c) тревоги
d) имитации

49. Компост состоит из:

a) химических веществ
b) остатков животных и растений
c) живых растений и животных
d) почвы и подпочвы

50. Какие из представленных организмов являются первичными потребителями?

a) дикий кот
b) мангуст
c) саранча
d) низшие растения

51. Биологическая продуктивность в районах с расходящимися вертикальными течениями является:

a) большой
b) маленькой
c) средней
d) отсутствует

52. При нормальных условиях значения шума варьируют в пределах:

a) 5-10 дБ
b) 40-60 дБ
c) 75-80 дБ
d) 100-120 дБ

53. Диспнея встречается когда загрязняется:

a) воздух

b) почва
c) вода
d) биоразнообразие

54. Дримиевые растительные сообщества растут на почвах:

a) кислотных
b) щелочных
c) нейтральных
d) безразличны по отношению к pH

55. В автотрофных экосистемах преобладают:

a) растения
b) животные
c) человек
d) все ответы являются правильными

56. Внешним сигналом, вызывающим наступление листопада у растений служит:

a) накопление вредных веществ в листьях
b) увеличение количества осадков
c) сокращение длины светового дня
d) уменьшение питательных веществ в почве

57. Назовите группу растений, для которых характерно перекрестное опыление с помощью насекомых.

a) мак, львиный зев, душистый табак
b) пшеница, горох, фасоль, картофель
c) береза, орешник, рожь, кукуруза, тополь
d) нет правильного ответа

58. Назовите растения, которые опыляются ТОЛЬКО шмелями.

a) мак, тюльпан
b) львиный зев, клевер
c) картофель, гвоздика
d) тыква, огурец

59. Какой физиологический процесс обеспечивается корневым давлением?

a) продвижение органических веществ от стебля к корню
b) всасывание воды
c) всасывание минеральных солей
d) продвижение воды и солей от корня к стеблю

60. Назовите цветковое растение, которое образует корнеплоды.

a) картофель
b) свекла
c) георгин
d) лук

61. Укажите лейкоциты, которые Не являются фагоцитами:

a) нейтрофилы
b) моноциты и эозинофилы
c) Т-лимфоциты
d) В-лимфоциты

62. Резус антиген расположен:

a) на внутренней поверхности мембраны эритроцитов
b) в плазме крови
c) во внутриклеточной жидкости
d) на внешней поверхности мембраны эритроцитов

63. Укажите правильный вариант ответа, характеризующий последовательность проведения возбуждения по проводящей системе сердца при сокращении левого желудочка.

1) пучок Гисса
2) правая ножка пучка Гисса
3) синусо-предсердный узел
4) волокна Пуркинье
5) левая ножка пучка Гисса
6) предсердно-желудочковый узел
7) межузловые пучки

a) 3, 7, 6, 1, 5, 4
b) 6, 3, 4, 1, 2, 5
c) 3, 6, 7, 5, 1, 4
d) 3, 7, 6, 2, 5, 4

64. Укажите орган, в капиллярах которого одновременно циркулируют оксигенированная и дезоксигенированная кровь:

a) почки
b) надпочечники
c) печень
d) все ответы верны

65. Транспорт медиатора к постсинаптической мембране происходит благодаря:

a) симпорту
b) простой диффузии
c) антипорту
d) облегчённой диффузии

66. Укажите особенности чередования поколений в цикле развития мохообразных:

a) спорофит преобладает над гаметофитом
b) гаметофит преобладает над спорофитом
c) гаметофит и спорофит развиты одинаково
d) нет правильного ответа

67. В процессе эволюции, у Покрытосеменных впервые появились:

a) семена
b) опыление и оплодотворение
c) цветки и плоды
d) дифференцированные ткани

68. У какого из перечисленных мхов отсутствуют ризоиды у взрослого растения?

a) род *Marchantia*
b) род *Polytrichum*
c) род *Sphagnum*
d) у всех перечисленных

69. Укажите листопадное голосеменное растение:

a) *Cycas revoluta*
b) *Taxus baccata*
c) *Ginkgo biloba*
d) *Pinus sylvestris*

70. Растения, цветок которых имеет 4 чашелистика, 4 лепестка, 6 тычинок и плод стручок, относятся к семейству:

a) *Solanaceae*
b) *Liliaceae*

c) *Brassicaceae*
d) *Rosaceae*

71. Метанефридия:

a) является компонентом выделительной системы плоских червей
b) является выделительным органом в теле иглокожих
c) является самой продвинутой эволюционной формой в диапазоне типов почек у хордовых животных
d) имеет воронкообразную структуру, которая открывается в полость тела

72. Нотокорд:

a) имеет форму тонкого и эластичного стержня и происходит из мезодермы
b) расположен вдоль эмбриона над нервной трубкой
c) появляется в эмбриональном развитии и сохраняется у всех взрослых позвоночных
d) появляется в эмбриональном развитии всех позвоночных и происходит из энтодермы

73. Педоморфоз:

a) представляет процесс формирования псевдоподий у некоторых представителей царства *Protista*
b) представляет процесс почвообразования с участием дождевого червя *Lumbricus terrestris*
c) проявляется посредством достижения половой зрелости в личиночной стадии
d) представляет собой адаптацию к эктопаразитарному образу жизни, встречающемуся у некоторых кровососущих насекомых

74. Первичноротые:

a) это животные, у которых эмбриональный бластопор становится анальным отверстием
b) не имеют личиночной стадии, называемой трохофорой
c) являются схизоцельными животными
d) это животные, у которых не происходит спиральное расщепление эмбриона

75. Ропалии:

a) представляют собой ротовые лопасти, которые окружают ротовое отверстие сцифополипа
b) состоят из статоцисты и фоторецептора
c) представляет сенсорную структуру, присутствующую у представителей *Anthozoa*
d) характерны для полихет и служат для передвижения

76. Способность к терморегуляции возникла у:

a) амфибий
b) насекомых
c) рептилий
d) млекопитающих

77. Зрительная хиазма впервые появляется у:

a) рыб
b) рептилий
c) млекопитающих
d) оболочников

78. Кожно-легочное дыхание характерно для представителей класса:

a) Aves
b) Mammalia
c) Reptilia
d) Amphibia

79. Какая из перечисленных структур характерна для летающих птиц?

a) пигостиль
b) киль

c) ключица
d) грудина

80. У позвоночных Мюллеров канал выполняет функцию:

a) семяпровода
b) пищеварительной железы
c) яйцевода
d) чувствительного органа

81. Белки, необходимые для производства нейромедиаторов, синтезируются в:

a) свободных рибосомах
b) митохондриальных рибосомах
c) аппарате Гольджи
d) образованиях Ниссля

82. Потенциал покоя нейронной мембраны обеспечивается:

a) диффузией ионов Na^+ и K^+
b) пассивным транспортом ионов Na^+ и K^+
c) активным транспортом ионов Na^+ и K^+
d) облегченной диффузией ионов Na^+ и K^+

83. Эпендимальные клетки:

a) способствуют циркуляции спинномозговой жидкости
b) окружают аксоны периферической нервной системы
c) фагоцитируют остатки деградированных нейронов
d) участвуют в регенерации поврежденных нейронов

84. Клетки Меркеля являются частью:

a) рецепторов вкуса
b) слухового рецептора
c) рецепторов кожи
d) вестибулярного рецептора

85. Минерализация костей обеспечивается деятельностью:

a) остеоцитов
b) остеобластов
c) остеокластов
d) стволовых клеток

86. Миофиламенты актина состоят из:

1. актина
2. пектина
3. миозина
4. тропомиозина
5. тропонина

a) 1
b) 1, 5
c) 1, 2, 4
d) 1, 4, 5

87. Ионы Ca^{2+} транспортируются из саркоплазматического ретикулума в цитоплазму мышечной клетки при помощи:

a) простой диффузии
b) облегченной диффузии
c) белков-каналов
d) АТФ-азного насоса

88. Не обладают фагоцитарными свойствами:

a) нейтрофилы

b) базофилы
c) эозинофилы
d) макрофаги

89. Эрепсин это:

a) экзопептидаза
b) эндопептидаза
c) экзонуклеаза
d) ендонуклеаза

90. Слюнная амилаза активна в среде с pH:

a) слабо кислым
b) слабо щелочным
c) сильно кислым
d) сильно щелочным

91. Муцин представляет собой:

a) холопротеин
b) липопротеин
c) гликопротеин
d) нуклеопротеин

92. Мочевина является отходом обмена веществ:

a) липидов
b) углеводов
c) нуклеиновых кислот
d) белков

93. Тестостерон у мужчин вырабатывается:

a) клетками Лейдига
b) клетками Сертоли
c) спермартогониями
d) фолликулами Граафа

94. В конце стадии роста:

a) количество сперматогоний увеличивается в результате митотического деления
b) сперматогонии становятся сперматоцитами первого порядка
c) сперматоциты первого порядка превращаются в сперматоциты второго порядка
d) происходит мейоз I

95. При рождении и до полового созревания ооциты остаются заблокированными в:

a) интерфазе
b) профазе I
c) метафазе I
d) профазе II

96. Сколько типов гамет может образовывать генотип AAbbccDD?

a) 1
b) 4
c) 8
d) 16

97. Один фрагмент иРНК содержит 15 адениновых нуклеотида, 45 гуаниновых нуклеотидов, 25 цитозиновых нуклеодида и 60 урациловых нуклеотидов. Сколько гуаниновых нуклеотидов содержал фрагмент ДНК с которого транскрибировался данное иРНК?

a) 25
b) 45
c) 70

d) 90

98. Какова вероятность появления организмов, которые не содержат ни один доминантный аллель, при скрещивании AaBb X aabb?

a) 0%
b) 25%
c) 50%
d) 75%

99. Частота кроссинговера между двумя генами:

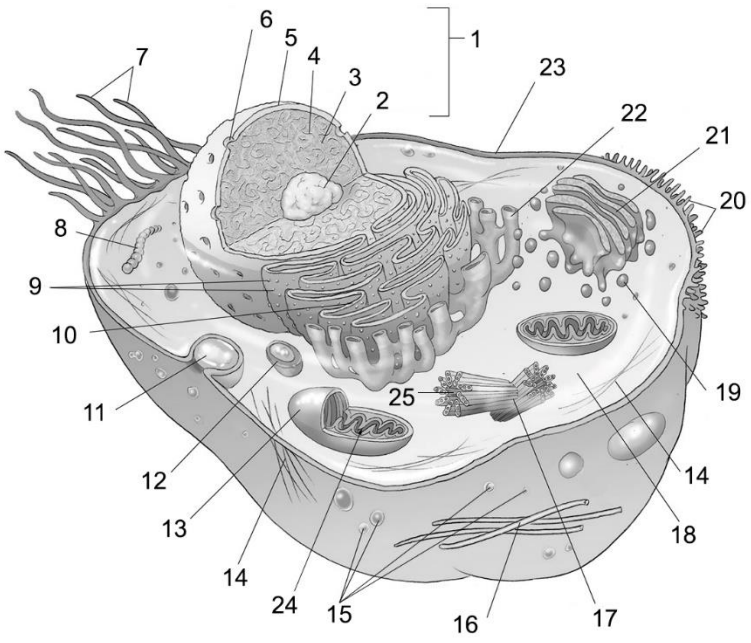
a) больше чем дальше друг от друга расположены гены
b) не может изменяться в зависимости от положения центромеры
c) заблокирована у самок дрозофилы
d) все варианты правильные

100. Движущий естественный отбор:

a) протекает в устойчивых условиях окружающей среды
b) приводит к элиминации форм с средними значениями в популяциях
c) может способствовать появлению популяций особей с новыми признаками
d) ни один из вариантов не является правильным

ТЕСТ В

1. **(25 баллов) На данном рисунке представлена схема ультрамикроскопического строения животной клетки. Обозначьте в отведенных местах в Листе ответов цифры, соответствующие обозначениям.**



	Обозначения
A)	Митохондрия
B)	Ядро
C)	Свободные рибосомы
D)	Гранулярная эндоплазматическая сеть
E)	Комплекс Гольджи
F)	Гладкая эндоплазматическая сеть
G)	Центросома
H)	Митохондриальный матрикс
I)	Микротрубочки
J)	Полирибосомы
K)	Микрофиламенты
L)	Полость центриоли
M)	Микроворсинки
N)	Ядерные поры
O)	Ядрышко
P)	Реснички
Q)	Клеточная мембрана
R)	Ядерная мембрана
S)	Секреторные везикулы
T)	Хроматин
U)	Нуклеоплазма
V)	Лизосома
W)	Процесс фагоцитоза
X)	Прикреплённые рибосомы
Y)	Цитоплазма

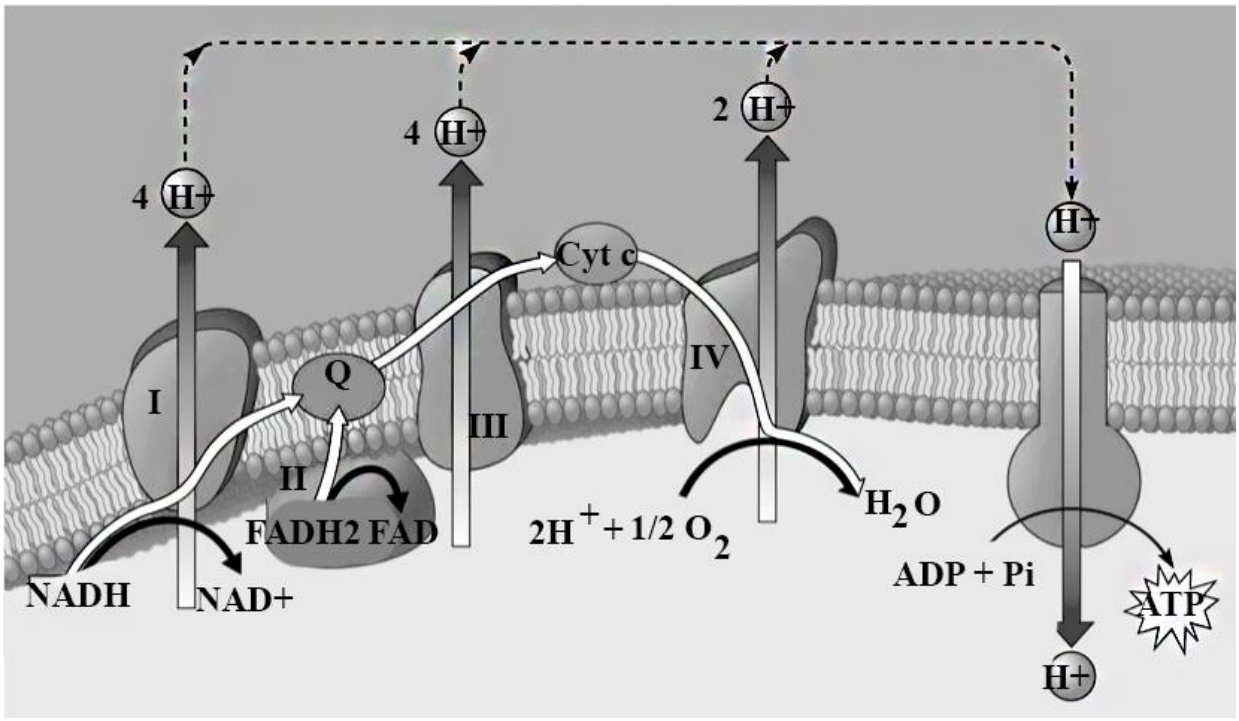
Обозначение	**A)**	**B)**	**C)**	**D)**	**E)**	**F)**	**G)**	**H)**	**I)**	**J)**	**K)**	**L)**	**M)**	**N)**	**O)**
Цифра															
Обозначение	**P)**	**Q)**	**R)**	**S)**	**T)**	**U)**	**V)**	**W)**	**X)**	**Y)**					
Цифра															

2. (4 балла) Используя представленную информацию, схемы и реакции, ответьте на вопросы. Представьте ответы в отведенных местах в Листе ответов.

Известно, что ферменты, называемые дегидрогеназами, используют коферменты NAD+ и FAD. Реакции восстановления этих коферментов представлены ниже:

$NAD^+ + 2H \rightarrow NADH + H^+$

$FAD + 2H \rightarrow FADH_2$



1) Сколько электронов войдет в цепь переноса электронов при окислении одной молекулы NADH? (в Листе ответов напишите только соответствующую цифру)

_____

2) Сколько электронов войдет в дыхательную цепь при окислении одной молекулы $FADH_2$? (в Листе ответов напишите только соответствующую цифру)

_____

3) Если для образования одного моль АТФ необходимо 4 моль протонов, тогда сколько моль АТФ формируется при окислении 10 моль NADH? (Следуйте схеме, представленной на рисунке, и в Листе ответов напишите только соответствующее число)

_____

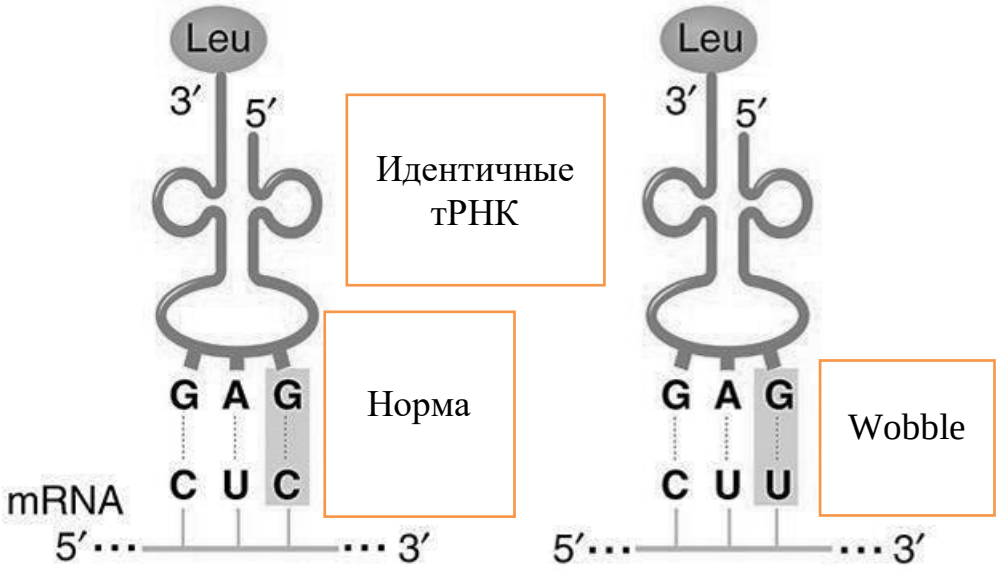
4) Если для образования одного моль АТФ необходимо 4 моль протонов, тогда сколько моль АТФ формируется при окислении 10 моль $FADH_2$? (Следуйте схеме, представленной на рисунке, и в Листе ответов напишите только соответствующее число)

_____

3. (5 баллов) Определите, если высказывание является верным (A) или ложным (F). В Листе ответов впишите только соответствующую букву.

Утверждение	A или F
1. В структуру ядерной поры входит более 100 белков	
2. Транспорт молекул белков и РНК между ядром и цитоплазмой осуществляется за счет пассивной диффузии	
3. Сигналы ядерной локализации (NLS) это последовательность аминокислот, которые обеспечивают контроль и распознавание цитоплазматических белков во время их перехода через ядерную мембрану	
4. Белок, который участвует в транспорте больших молекул через ядерные поры, называется трансферином	
5. Транспорт через ядерную мембрану подразумевает наличие АТФ и ГТФ как источника энергии	

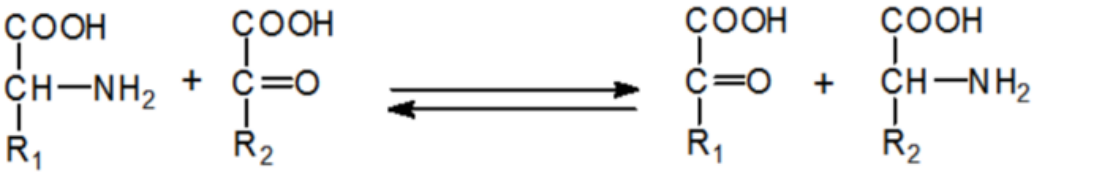
4. **(6 баллов) Теоретически, должно было бы существовать 61 молекула различных тРНК. На самом деле их число меньше (~40); Это пластичность называется по английски “wobble” (колебание).**



Определите является ли высказывание верным (A) или неверным (F). В Листе ответов напишите только соответствующую букву

Утверждение	A или F
1. Wobble дает возможность одному кодону мРНК гибридизирроваться с больше чем 1 тРНК	
2. Если в результате мутации происходит делеция или инсерция 1-2 нуклеотидов (или другого количества не кратного трем) происходит сдвиг рамки считывания гена	
3. Существует три инициирующих кодона	
4. Нуклеотид Wobble это третий нуклеотид (5` → 3) антикодона	
5. РНК может служить матрицей ДНК	
6. Замена одного нуклеотида может стать причиной мутации нонсенс	

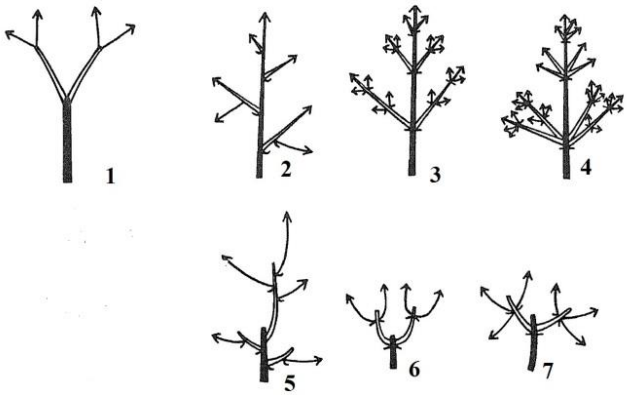
5. **(5 баллов) Определите, какие высказывания про трансаминированию являются верными (A), а какие ложными (F). В Листе ответов напишите только соответствующую букву**



α- Аминокислота 1	α- кетокислота 1	α- кетокислота 2	α- Аминокислота 2

Утверждение	A или F
1. Трансаминирование – это реакция между аминокислотой и кетокислотой	
2. В этой реакции участвующие кислоты делают обмен функциональными группами с формированием NH_3	
3. Реакция катализируется аминотрансферазами	
4. Трансаминазы используют как коэнзимы производные витамина B_6	
5. Трансаминазы используют как коэнзимы производные витамина PP	

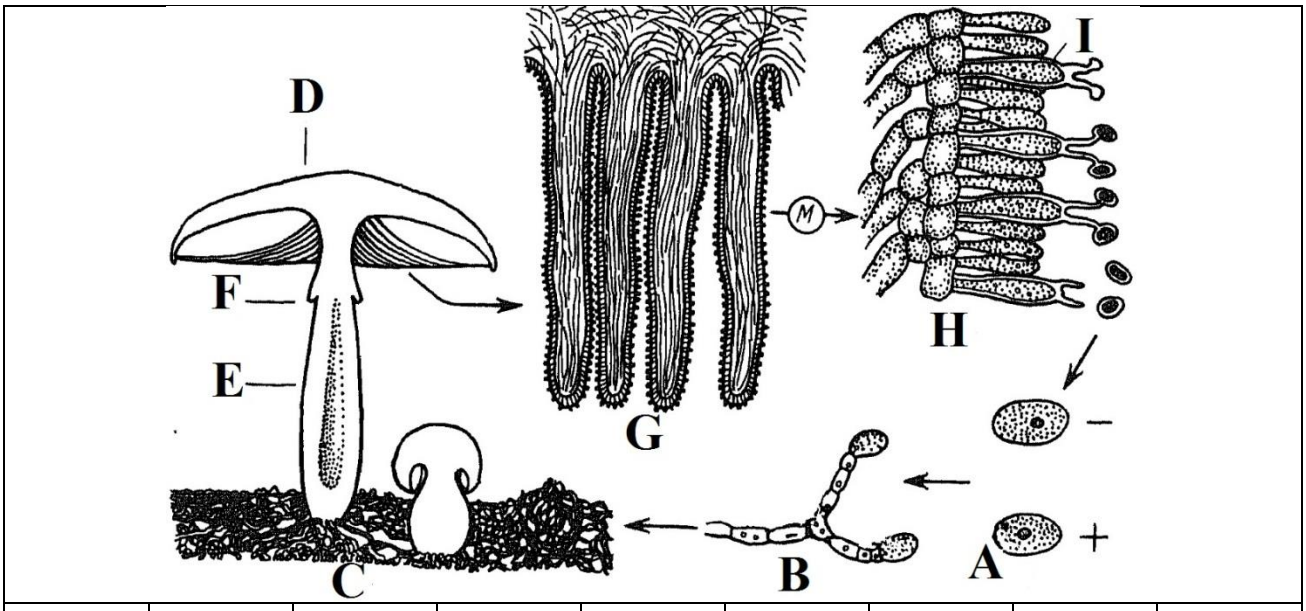
6. (7 баллов) Заполните таблицу буквами, которые соответствуют цифрам на схематичном изображении типов ветвления стебля. Впишите соответствующие буквы в отведенных для этого местах в Листе ответов.



1	2	3	4	5	6	7

a) очередное
b) дихазий
c) дихотомическое
d) монохазий
e) супротивное
f) плейохазий
g) мутовчатое

7. (9 баллов) Заполните таблицу цифрами, которые соответствуют буквам на схематичном изображении жизненного цикла шампиньона. Впишите соответствующие цифры в отведенных для этого местах в Листе ответов.



A	B	C	D	E	F	G	H	I

1. базидия
2. базидиоспоры
3. пластинчатый гименофор
4. мицелий
5. ножка
6. шляпка
7. соматогамия
8. гимениальный слой
9. покрывало

8. (4 балла) Используя цифру, обозначающую структуру центральной нервной системы и букву, характеризующую её локализацию в центральной нервной системе, сопоставьте их. Впишите соответствующие буквы в отведенных для этого местах в Листе ответов.

Структура	Локализации структуры в центральной нервной системе
1. Пневмотаксический центр	
2. Центр выдоха	
3. Мотонейроны, регулирующие деятельность диафрагмы	
4. Мотонейроны, регулирующие деятельность наружных межреберных мышц	

a) I – VI сегменты грудного отдела спинного мозга; b) Варолиев мост;
c) продолговатый мозг; d) III – V сегменты шейного отдела спинного мозга.

9. (6 баллов) Сопоставьте названия растений из правой стороны таблицы с соответствующими семействами из левой стороны. Впишите соответствующие цифры в отведенных для этого местах в Листе ответов.

Семейства растений	Название родов
A. ***Poaceae*** _____	1.Ель
B. ***Lamiaceae*** _____	2. Шалфей
C. ***Fabaceae*** _____	3. Соя
D. ***Brassicaceae*** ___ _____	4. Капуста
E. ***Fagaceae*** _____	5. Кукуруза
F. ***Pinaceae*** _____	6. Дуб

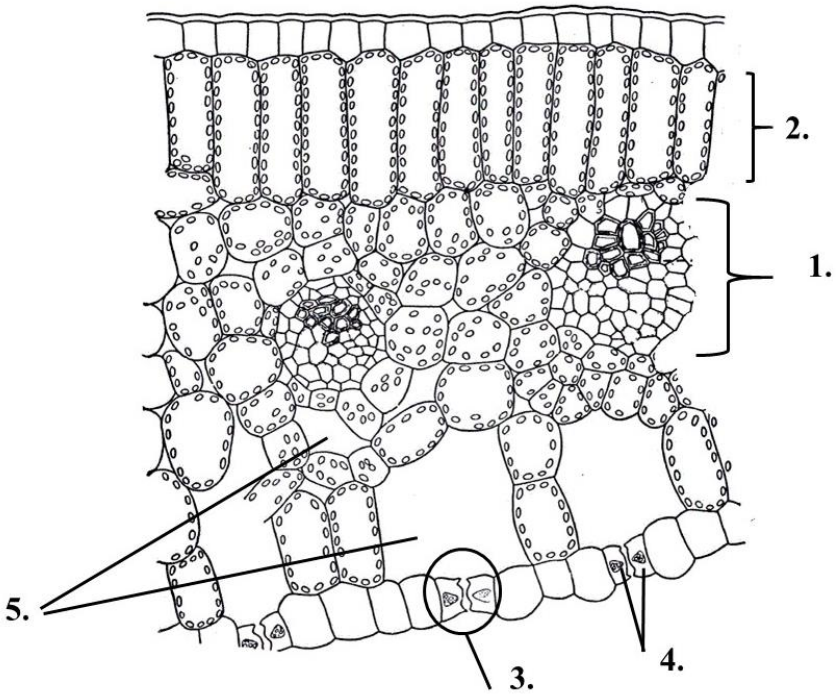
10. (8 баллов) Установите соответствие между представленными особенностями животных и классами. Впишите цифры соответствующие особенностям животных в отведенных для этого местах в Листе ответов.

ОСОБЕННОСТИ

1. в эритроцитах отсутствуют ядра
2. наличие 7 шейных позвонков
3. живорождение
4. кожное дыхание
5. внешнее оплодотворение
6. альвеолярные легкие
7. развитие путём метаморфоза
8. присутствует артериальный конус

A. Класс *Amfibia*	**B. Класс *Mammalia***

11. (5 баллов) Проанализируйте рисунок. Определите структуры, указанные на рисунке цифрами. Выберите из списка, представленного ниже. Впишите букву, соответствующую слову/словосочетанию, выбранному рядом с соответствующим номером, на отведенных для этого местах вЛисте ответов.



1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____
5 - _____

A. верхний эпидермис, **B**. нижний эпидермис, **C.** мезофилл, **D.** палисадная ткань, **E.** губчатая ткань, **F.** проводя́щий пучо́к (ксилема), **G.** проводя́щий пучо́к (флоэма), **H.** сосудисто-волокнистый проводя́щий пучо́к **I.** подстоматическая камера, **J.** межклеточное пространство, **K.** устьице, **L**. устьичная щель, **M.** клетки эпидермиса, **N.** замыкающие клетки.

12. (5 баллов) Проанализируйте приведенные ниже утверждения, которые относятся к изображению, представленному в пункте 11. Впишите знак «+», если вы считаете утверждение правильным, и знак «-», если считаете утверждение неверным. Запишите результаты в Листе ответов.

1	Интенсивность транспирации в листьях увеличивается с переносом ионов K^+ в область, обозначенную на рисунке цифрой 5.	
2	Производительность фотосинтеза будет выше в области, указанной на рисунке цифрой 2.	
3	Из области, обозначенной на рисунке цифрой 2, в область, обозначенную цифрой 1, глюкоза, образующаяся в результате фотосинтеза, переносится путем симпласта.	
4	У растений типа С3 фиксация диоксида углерода происходит в клетках области указанной на рисунке цифрой 1.	
5	Ионы проникают в клетки, указанные на рисунке цифрой 4, в основном посредством простой диффузии.	

13. (11 баллов) Определите, если высказывание является верным (A) или ложным (F). В Листе ответов впишите только соответствующую букву.

Утверждения	A или F
1. Рестриктазы представляют группу эндонуклеаз с высокой специфичностью разрезать молекулу ДНК	
2. Синдрм Дауна является примером полиплоидии	
3. Комплементария является типом взаимодействия неаллельных генов, когда присутствие двух разных генов определяет появления нового признака	
4. Кодоминирование является типом взаимодействия неаллельных генов, когда две аллели обеспечивают появление нового признака	
5. Трансверсии представляют собой генные мутации когда одно пуриновое азотистое основание замещается на другое пиримидиновое азотистое основание	
6. В молекуле тРНК могут образовываться водородные связи между комплементарными азотистыми основаниями	
7. Гуанилат-трансвераза обеспечивает присоединение одной метил-ГТФ *GTP) к 3′ концу для его стабилизации	
8. Праймаза обеспечивает синтез одного маленького фрагмента РНК, который выполняет роль затравки в процессе репликации молекулы ДНК	
9. Образование фрагментов Оказаки осуществляется в процессе репликации на лидерной цепи молекулы ДНК	
10. Самоудвоение молекулы ДНК у прокариот осуществляется с образованием одного репликона	
11. Транскрипция осуществляется с антикодогенной цепи молекулы ДНК	