

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИИ
республиканский тур, 20 – 23 марта 2026 года, X-ый класс

*Время работы: 240 минут
успехов!*

Желаем

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. От базального тельца, расположенного в проксимальной части реснички, по направлению к её дистальной части располагается:
а) аксонема б) гликокаликс в) акросома г) центриоль
2. Процесс имплантации бластоцисты у человека происходит в:
а) эндометрии матки б) миометрии матки
в) периметрии матки г) в ампулярной части маточных труб
3. Какая основная функция нейтрофилов (разновидность лейкоцитов)?
а) фагоцитоз б) дыхательная
в) секреция иммуноглобулинов г) свёртывание крови
4. Эластическая хрящевая ткань встречается в:
а) ушной раковине б) межпозвоночных дисках
в) месте соединения рёбер с грудиной г) стенке трахеи
5. Какие из перечисленных клеток содержат самое большое количество лизосом?
а) тучные клетки б) фибробласты в) эритроциты г) макрофаги
6. К какому функциональному аппарату глаза относят роговицу?
а) рецепторному б) аккомодационному
в) диоптрическому (светопреломляющему) г) слёзному
7. Главные клетки желёз желудка секретируют:
а) пепсиноген
б) слизь
в) антианемический фактор
г) ионы H^+ и хлориды, из которых образуется соляная кислота
8. Тестостерон в семенниках синтезируется в:
а) сперматогониях б) сперматозоидах
в) поддерживающих клетках Сертоли извитых семенных канальцев
г) интерстициальных клетках Лейдига
9. Какие клетки содержат большое количество лизосом?
а) остеобласты б) хондробласты в) остеокласты г) остециты
10. В центре классической печёночной дольки располагается:

- a) центральная артерия б) центральная вена
c) печёночная триада d) капилляр висцерального типа
- 11. Как по отношению к хорде расположена нервная трубка ланцетника?**
a) под хордой б) над хордой c) внутри хорды d) сбоку от хорды
- 12. Хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*) характеризуются:**
1. наличием брызгалец;
2. наличием жаберной крышки;
3. внутренним оплодотворением;
4. полным костным скелетом;
5. плакоидной чешуей;
6. функциональным плавательным пузырём.
a) 1, 2, 4 б) 1, 3, 5 c) 2, 4, 6 d) 1, 3, 6
- 13. Взрослые кабаны окрашены однотонно, но их детёныши имеют полосатую окраску. Такая окраска поросят является:**
a) предупреждающей б) маскирующей c) привлекающей d) мимикрирующей
- 14. Надкласс *Tetrapoda* включает следующие группы организмов:**
a) *Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*
б) *Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*
с) *Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*
d) *Cyclostomata, Chondrichthyes, Osteichthyes Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia*
- 15. Симбиоз представляет собой:**
a) нейтральные отношения между представителями двух разных видов
б) отношения между представителями двух разных видов, при которых лишь один получает выгоду
с) выгодные отношения сосуществования между представителями двух разных видов, которые не могут существовать раздельно
d) временные отношения между представителями одного вида
- 16. Какие из перечисленных признаков характерны как для птиц, так и для пресмыкающихся?**
1. сильное развитие больших полушарий головного мозга;
2. сухая кожа, лишенная желез;
3. теплокровность;
4. двойное дыхание;
5. четырехкамерное сердце;
6. клоака;
7. наличие жаберных щелей у эмбриона на начальных стадиях развития;
8. чешуйки на ногах.
a) 2, 6, 7, 8 б) 1, 3, 4, 5 c) 1, 2, 3, 6 d) 4, 5, 7, 8
- 17. Чем отличается кровеносная система головастика (1) от взрослой лягушки (2)?**
a) 1 – трехкамерное сердце, один круг кровообращения; 2 – трехкамерное сердце, два круга кровообращения
б) 1 – двухкамерное сердце, один круг кровообращения; 2 – трехкамерное сердце, два круга кровообращения
с) 1 – двухкамерное сердце, два круга кровообращения; 2 – трехкамерное сердце, два круга кровообращения
d) кровеносная система головастика абсолютно идентична таковой у взрослой особи лягушки
- 18. Укажите черты сходства головастика на ранних стадиях развития с рыбами:**
1. двухкамерное сердце,
2. один круг кровообращения,

3. плавательный пузырь,
 4. чешуя,
 5. боковая линия,
 6. парные плавники,
 7. жаберное дыхание.
- a) 1, 2, 5, 7 b) 3, 4, 6, 7 c) 2, 4, 5, 6 d) 1, 3, 4, 7
- 19. К млекопитающим *Prototheria* относятся:**
- a) ехидна и утконос b) ехидна, утконос и кенгуру
c) ехидна и кенгуру d) утконос и кенгуру
- 20. Наличие цитопрокта характерно для:**
- a) *Paramecium caudatum* b) *Amoeba proteus*
c) *Plasmodium malariae* d) *Euglena viridis*
- 21. Нервная система плоских червей:**
- a) ганглионарная лестничного типа b) трубчатая
c) диффузная d) трубчато-диффузная
- 22. Беспозвоночное, у которого отсутствуют статолиты, будет:**
- a) иметь нарушенный слух, но не полностью глухим
b) неспособным передавать потенциалы действия от ушей к мозгу
c) неспособным различить направление «вверх» и «вниз»
d) неспособным различать слуховую и равновесную сенсорную информацию
- 23. Какие органы насекомых имеют основную функцию ориентирования в пространстве?**
- a) статоцисты b) полукружные каналы
c) хордотональные органы d) тимпанальные органы
- 24. Коронарные артерии отходят от:**
- a) лёгочной артерии b) левого желудочка
c) аорты, выше полулунных клапанов d) левого предсердия
- 25. Структурной составляющей тигроидного материала является:**
- a) микротрубочки b) нейрофибриллы
c) шероховатый эндоплазматический ретикулум с рибосомами d) лизосомы
- 26. Микроэлемент, проявляющий бактерицидную активность при низких концентрациях:**
- a) золото b) железо c) серебро d) цинк
- 27. Почечный клубочек (гломерула) состоит из:**
- a) капсулы Боумена и капиллярного клубка
b) проксимального и дистального извитых канальцев
c) петли Генле и собирательного канальца
d) перитубулярных капилляров
- 28. Одна из основных функций проксимального канальца заключается в:**
- a) секреции калия и концентрации мочи
b) финальной регуляции pH мочи
c) реабсорбции большей части воды и растворённых веществ
d) исключительной реабсорбции мочевины
- 29. Оксинитичные (париетальные) клетки желудка преимущественно секретируют:**
- a) пепсиноген b) слизь (мукус)
c) хлороводородную (соляная) кислоту d) секретин
- 30. Органами выделения у ракообразных являются:**
- a) зеленые железы b) протонефридии
c) метанефридии d) почки
- 31. Как называется полость, характерная моллюскам?**

- a) гастральной
- b) мантийной
- c) глоточной
- d) кожно-мускульной

32. Органы выделения у плоских червей:

- a) протонефридии
- b) мезонефридии
- c) метанефридии
- d) отсутствуют

33. Функция боковой линии у рыб:

- a) дыхания
- b) выделения
- c) орган чувств
- d) репродуктивная

34. Плавательный пузырь у рыб является:

- a) органом равновесия
- b) органом выделения
- c) гидростатическим органом
- d) репродуктивным органом

35. У кого впервые появляется подвижность головы?

- a) у хрящевых рыб
- b) у рептилий
- c) у земноводных
- d) у хрящевых, потом земноводных

36. Выберите ассимиляционные ткани:

- 1. флоэма
 - 2. хлоренхима
 - 3. лубяные волокна
 - 4. губчатая паренхима
 - 5. губчатая колленхима
 - 6. палисадная ткань
- a) 2, 4, 6 b) 2, 5, 6 c) 4, 5, 6 d) 1, 2, 6

37. Колленхима состоит из клеток:

- 1. мертвых
 - 2. живых
 - 3. без клеточной стенки
 - 4. с неравномерно утолщенными стенками
 - 5. с равномерно утолщенными стенками
- a) 1, 4 b) 2, 3 c) 2, 4 d) 1, 5

38. Семя образуется из:

- a) плода, после процесса опыления
- b) семязачатка, после процесса оплодотворения
- c) семязачатка, после мейоза
- d) завязи, после процесса оплодотворения

39. В формуле цветка содержится информация о:

- 1. симметрии цветка
 - 2. типе соцветия
 - 3. количестве элементов цветка
 - 4. количестве семян в будущем плоде
 - 5. расположении элементов цветка
 - 6. форме цветоложа
- a) 1, 3, 5 b) 2, 5 c) 1, 3, 4 d) 3, 6

40. Укажите растения, для которых характерно наличие вайи:

- a) папоротники
- b) мхи
- c) голосеменные
- d) хвои

41. Выберите жизненные формы голосеменных:

- 1. кустарники
 - 2. однолетние травянистые растения
 - 3. многолетние травянистые растения
 - 4. деревья
 - 5. полукустарники
 - 6. суккулентные растения
- a) 1, 3, 6 b) 1, 4 c) 1, 2, 5 d) 3, 4

42. Для энтодермы кишечнорастворимых характерно наличие следующих типов клеток:

- a) стрекательные
- b) интерстициальные
- c) эпителиально-мускульные
- d) железистые

43. Выберите правильный ответ:

- a) кровеносная система у членистоногих является замкнутой
- b) кровеносная система у плоских червей является открытой

- c) кровеносная система у кольчатых червей является открытой
- d) ни один из ответов не является правильным

44. Насекомые с неполным превращением (гемиметаболические) характеризуются тем, что:

- a) присутствует стадия куколки
- b) значительно отличаются от взрослой особи морфологически и физиологически
- c) после каждой линьки молодое насекомое всё больше становится похожим на взрослую особь
- d) имеют полное превращение

45. У какой из представленных таксономических групп впервые в ряду животного мира появляется третий зародышевый листок?

- a) насекомые
- b) моллюски
- c) пауки
- d) кишечнополостные

46. Кишечнополостные являются животными:

- a) двуслойными
- b) билатеральными
- c) трёхслойными
- d) гетерономными

47. У представителей какого отряда насекомых ротовой аппарат колюще-сосущий?

- a) *Orthoptera*
- b) *Diptera*
- c) *Lepidoptera*
- d) *Coleoptera*

48. Представители какого отряда насекомых паразитируют на теле человека?

- a) *Anoplura*
- b) *Hymenoptera*
- c) *Odonata*
- d) *Ephemeroptera*

49. Аппарат Гольджи:

- a) отсутствует в животной клетке
- b) хорошо развит в железистых клетках
- c) имеет выросты, называемые кристами
- d) ограничен тонопластом

50. Ядрышко:

- a) разрушается в интерфазе
- b) играет роль в образовании лизосом
- c) содержит исключительно ДНК
- d) играет роль в биогенезе рибосом

51. В анафазе митоза:

- a) к полюсам клетки мигрируют однихроматидные хромосомы
- b) ядерная мембрана восстанавливается
- c) центросома формирует веретено деления
- d) формируется клеточная мембрана, которая разделит дочерние клетки

52. Эукариоты, в отличие от прокариот, обладают:

- a) цитоскелетом, состоящим из микротрубочек и микрофиламентов
- b) бóльшим соотношением поверхности к объёму
- c) лишёнными мембраны рибонуклеопротеидные частицы
- d) включениями, накопленными в цитоплазме

53. Шероховатый (гранулярный) эндоплазматический ретикулум специализируется на синтезе:

- a) белков для экспорта
- b) липидов
- c) углеводов
- d) АТФ

54. В месте начала каждой реснички в цитоплазме локализуется:

- a) базальное тельце
- b) аксонема
- c) филаменты ламинина
- d) остаточное тельце

55. В состав мембранной оболочки ядра входят:

- 1. Ядрышко
- 2. Ядерный матрикс
- 3. Двойная ядерная мембрана
- 4. Ядерная ламина
- 5. Комплекс ядерных пор

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

56. Какие из перечисленных ниже веществ входят в структуру ДНК ?

1. гуанин
2. тимин
3. урацил
4. рибоза
5. дезоксирибоза

a) 1, 2, 5

b) 2, 3, 4

c) 1, 5

d) 1, 4

57. Функции эндоплазматического ретикулаума представлены:

1. Синтезом белка – шероховатый эндоплазматический ретикулум
2. Синтезом липидов – шероховатый эндоплазматический ретикулум
3. Синтезом белка – гладкий эндоплазматический ретикулум
4. Синтезом липидов – гладкий эндоплазматический ретикулум
5. Детоксикацией – гладкий эндоплазматический ретикулум

a) 1, 3, 5

b) 2, 4, 5

c) 1, 4, 5

d) 1, 3, 4

58. Какие из следующих свойств хлоропластов подтверждают гипотезу об их эндосимбиотическом происхождении?

1. не обладают собственным генетическим материалом
2. обладают собственным кольцевым генетическим материалом
3. обладают собственными рибосомами, отличающимися по структуре от цитоплазматических
4. обладают рибосомами, не отличающимися по структуре от цитоплазматических
5. имеют много свойств, схожих с бактериями
6. имеют много свойств, схожих с цианобактериями

a) 2, 3, 5

b) 1, 4, 6

c) 2, 3, 6

d) 2, 4, 5

59. Белком является:

- a) инсулин b) глюкоза c) холестерин d) крахмал

60. Гемоглобин — это белок, участвующий в транспорте газов, имеющий структуру:

- a) первичную b) вторичную типа альфа-спирали
c) вторичную типа бета-спирали d) четвертичную

61. Ферментативная специфичность определяется:

- a) молекулярной массой фермента b) структурой активного центра
c) температурой среды d) концентрацией субстрата

62. Основным компонентом клеточной мембраны являются:

- a) углеводы b) белки c) липиды d) нуклеиновые кислоты

63. Две нуклеотидные единицы молекулы ДНК соединяются между собой связями:

- a) гликозидными b) ван-дер-ваальсовыми c) пептидными d) фосфодиэфирными

64. Мышцы передней брюшной стенки участвуют в:

- a) пищеварении b) сгибании бедра
c) дыхании d) разгибании бедра

65. Следующее утверждение неверно для человека:

- a) правое легкое имеет 3 доли, а левое — 2 доли
b) фетальный гемоглобин захватывает больше молекул кислорода
c) правый бронх длиннее левого
d) плевра — это мембрана, покрывающая легкие

66. Какое из следующих утверждений относительно человека является верным?

- a) фильтрация крови происходит в капиллярах вокруг трубочек нефрона
b) почки не регулируют кровяное давление
c) левая почка расположена выше правой
d) структуры вторичной почки (мезонефрос) трансформируются в компоненты окончательной почки (метанефрос)

67. Серое вещество спинного мозга имеет:

- a) дендриты и аксоны
- b) демиелинизированные аксоны
- c) дендриты и перикарионы нейронов
- d) миелинизированные аксоны

68. Какие лимфоидные органы являются первичными?

- a) селезенка и миндалины
- b) спинной мозг и лимфатические узлы
- c) красный костный мозг и тимус
- d) селезенка и лимфатические узлы

69. В подавляющем большинстве типов клеток человеческого организма экспрессируется ген, кодирующий:

- a) гемоглобин
- b) актин
- c) протромбин
- d) пепсин

70. В бактериальной хромосоме аденин составляет 27% от общего количества азотистых оснований. Какой из следующих вариантов правильно указывает долю другого азотистого основания в этой хромосоме?

- a) 27 % гуанина
- b) 23 % тимина
- c) 27 % урацила
- d) 23 % цитозина

71. Исследователь обнаружил организм, клетки которого содержат ранее неизвестный органоид. Чтобы выяснить его метаболическую роль, он изолировал органоид и инкубировал его. В процессе инкубации отслеживали концентрации нескольких ключевых молекул. Результаты представлены в таблице. Согласно полученным данным, какой метаболический процесс наиболее вероятно происходит в этом органоиде?

- a) гликолиз
- b) клеточное дыхание
- c) реакции световой фазы фотосинтеза
- d) цикл Кальвина (реакции темновой фазы фотосинтеза)

Глюкоза	Без изменений
O ₂	Увеличивается
CO ₂	Без изменений
АТФ	Увеличивается
NADPH	Увеличивается

72. Бактерия *E. coli* нуждается в простых органических молекулах для роста и получения энергии. *E. coli* является:

- a) хемоавтотрофом
- b) хемогетеротрофом
- c) фотохемотрофом
- d) фотогетеротрофом

73. Какое из следующих утверждений о рибосомах эукариотических клеток является правильным?

- a) субъединицы рибосом собираются в ядрышке, а затем экспортируются в цитоплазму
- b) рибосомы участвуют в синтезе углеводов
- c) полирибосомы являются субъединицами рибосом
- d) в эукариотических клетках рибосомы встречаются только связанными с эндоплазматической сетью

74. Существенным структурным различием между ДНК и РНК является:

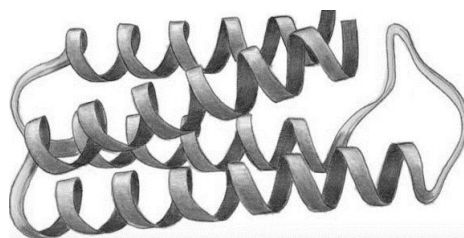
- a) наличие фосфатных групп
- b) полярность полинуклеотидной цепи
- c) содержание атомов азота
- d) тип пентозы в составе нуклеотидов

75. Гормоны с белковой структурой, такие как инсулин, воздействуют на клетку через рецепторы, расположенные на уровне клеточной мембраны, в то время как стероидные гормоны, такие как кортизол, связываются с внутриклеточными рецепторами. Какой из следующих ответов лучше всего объясняет, почему эти два класса гормонов имеют разные механизмы действия?

- a) клеточная мембрана непроницаема для белковых гормонов, но проницаема для стероидов
- b) стероидные гормоны производятся клеткой-мишенью, а белковые гормоны поступают из внеклеточного пространства
- c) белковые гормоны действуют исключительно на мембрану, а стероидные гормоны исключительно на ядро
- d) белковые гормоны проникают в клетку путем фагоцитоза, а стероиды проникают путем пиноцитоза

76. Бактериальный белок цитохром b562, изображенный на рисунке, состоит из одной сложенной полипептидной цепи. Каков самый высокий уровень пространственной организации, присутствующий в этом белке?

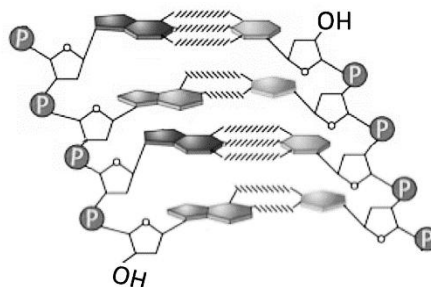
- a) первичная структура
- b) вторичная структура
- c) третичная структура
- d) четвертичная структура



77. На соседнем изображении представлен фрагмент двухцепочечной нуклеиновой кислоты. Водородные связи между комплементарными основаниями обозначены последовательностью наклонных линий. Последовательности нуклеотидов обозначены в условном порядке 5'→3'.

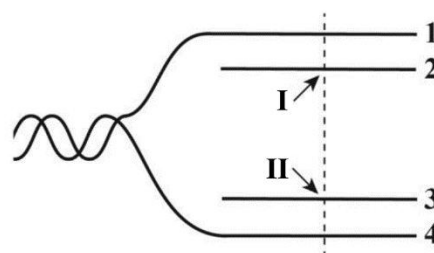
Какой из следующих вариантов правильно представляет последовательность одной из цепей, изображенных на рисунке?

- a) TCTC
- b) CTCT
- c) AGAG
- d) UCUC



78 . На приведенной диаграмме показана репликация молекулы ДНК. Положение I на цепи 2 соответствует положению II на цепи 3. Какой нуклеотид находится в положении II, если в положении I находится нуклеотид аденина?

- a) урацил
- b) тимин
- c) гуанин
- d) аденин



79. Деятельность какого животного меньше зависит от температуры окружающей среды?

- a) гадюка
- b) разноцветная ящерица
- c) зеленая ящерица
- d) дикая кошка

80. Какие категории организмов входят в вершину трофической пирамиды экосистемы суши?

- a) вторичные хищники
- b) первичные хищники
- c) травоядные
- d) продуценты

81. Какие из следующих групп микроорганизмов являются исключительно прокариотами?

- a) Грибы и водоросли
- b) Бактерии и археи
- c) Простейшие и вирусы
- d) Дрожжи и бактерии

- 82. Бактериальная рекомбинация может происходить во время:**
- a) Трансдукции, конъюгации, трансформации
 - b) Конъюгации, трансляции, трансдукции
 - c) Транскрипции, конъюгации, трансдукции
 - d) Конъюгации, трансформации, репликации ДНК
- 83. Ядрышковый организатор содержит гены, кодирующие:**
- a) Гистоновые белки
 - b) рРНК
 - c) Негистоновые белки
 - d) тРНК
- 84. На какой из цепи ДНК синтезируются фрагменты Оказаки?**
- a) На ведущей цепи (leading strand)
 - b) На отстающей цепи (lagging strand)
 - c) На обеих цепях, в равной степени
 - d) Только на матричной цепи, направленной от 3' к 5'
- 85. Сколько точек начала репликации (точек ORI) обычно имеет бактериальная хромосома?**
- a) Сотни точек начала репликации
 - b) Две противоположно расположенные точки начала репликации
 - c) Одна точка начала репликации
 - d) Нет точек начала репликации, репликация начинается случайным образом
- 86. Биосинтез рРНК у прокариот происходит в:**
- a) Ядрышке
 - b) Мезосомах
 - c) Рибосомах
 - d) Цитоплазме
- 87. Альтернативный сплайсинг — это:**
- a) Процесс исправления мутаций в экзонах гена
 - b) Соединение экзонов в различных комбинациях, приводящее к образованию множества вариантов зрелой мРНК из одного первичного транскрипта
 - c) Удаление всех экзонов и сохранение только интронов
 - d) Удвоение числа генов в геноме во время транскрипции
- 88. Какая аминокислота первой включается в полипептидную цепь у прокариот?**
- a) Метионин (Met)
 - b) N-формилметионин (fMet)
 - c) Аланин
 - d) Валин
- 89. Что такое полицистронная мРНК, характерная для прокариот?**
- a) РНК, содержащая только интроны
 - b) Молекула мРНК, несущая информацию для синтеза нескольких различных белков
 - c) РНК, кодирующая один белок, но в нескольких копиях
 - d) РНК, подвергшаяся альтернативному сплайсингу
- 90. Для клонирования больших фрагментов человеческой ДНК используются следующие материалы:**
- a) Стандартные плазмиды
 - b) Ретровирусные векторы
 - c) Искусственные хромосомы (YAC - Yeast Artificial Chromosomes)
 - d) Изолированные митохондрии
- 91. Какой из перечисленных белков входит в состав фосфопротеинов?**
- a) казеин
 - b) актин
 - c) амилаза
 - d) гемоглобин
- 92. Какие гидролитические ферменты входят в состав лизосом?**
- 1. Фосфоорилазы
 - 2. Рибонуклеазы
 - 3. Дезоксирибонуклеазы
 - 4. Бетта-глюкоуронидазы
- a) 1,2
 - b) 3,4
 - c) 2,3
 - d) все варианты ответов
- 93. Частицы (гранулы) Паладе:**

- a) состоят из белков и субъединиц тРНК
- b) характерны только для прокариот
- c) размер частиц внутри клеток постоянен
- d) измеряются в единицах Сведберга

94. Апомиксис:

- 1. Тип полового размножения
 - 2. Тип бесполого размножения
 - 3. Встречается у *Taraxacum officinale*
 - 4. Встречается у *Arabidopsis thaliana*
- a) 1, 2 b) 3, 4 c) 1, 4 d) 2, 3

95. Интроны:

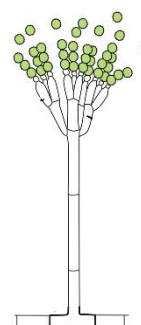
- a) Они участвуют в процессе трансляции
- b) Они транскрибируются в про-мРНК
- c) Все изученные интроны начинаются с последовательностей А-Т
- d) Все изученные интроны заканчиваются последовательностями Г-Т

96. Вирусная оболочка растительного вируса образуется из:

- a) клеточной стенки клетки-хозяина
- b) клеточной мембраны клетки-хозяина
- c) кодируется вирусным геномом и синтезируется *de novo*
- d) ни один из ответов не является правильным

97. Микробиота, схематически представленная на прилагаемом изображении, скорее всего, относится к отделу:

- a) *Ascomycota*
- b) *Basidiomycota*
- c) *Chytridiomycota*
- d) *Mucormycota* (*Zygomycota*)

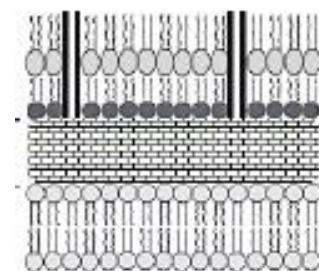


98. Какая стадия жизненного цикла преобладает у базидиомицетов?

- a) диплоидная b) дикариотическая c) гаплоидная d) монокариотическая

99. Структура клеточной стенки, схематически представленная на соседнем изображении, скорее всего, характерна для вида:

- a) *Bacillus subtilis*
- b) *Escherichia coli*
- c) *Mycobacterium tuberculosis*
- d) *Staphylococcus aureus*

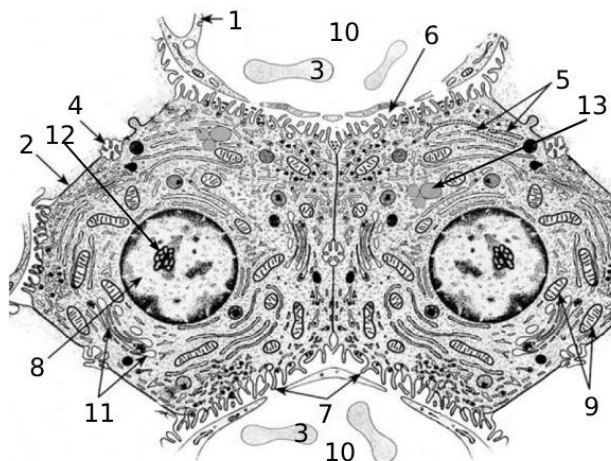


100. Микроорганизмы, способные расти при температурах 0-7 °С, даже если оптимальный рост происходит при 20-30 °С, а максимальная температура—примерно при 35 °С, называются:

- a) мезофильными
- b) психрофильными
- c) психротрофами
- d) термофильными

ТЕСТ В

1. (13 баллов) На данном рисунке представлена схема ультрамикроскопического строения части печени с её компонентами. Обозначьте в таблице цифры, соответствующие обозначениям, и впишите цифры на Листе ответов.



	Обозначения
А)___	Перикапиллярное пространство (пространство Диссе)
В)___	Жёлчный капилляр
С)___	Ядро гепатоцита
Д)___	Гранулярная эндоплазматическая сеть
Е)___	Митохондрии
Ф)___	Микроворсинки гепатоцитов
Г)___	Ядрышко
Н)___	Лизосомы
І)___	Комплекс Гольджи
Ј)___	Эритроциты
К)___	Просвет капилляра
Л)___	Эндотелиальная клетка
М)___	Клеточная мембрана

2. (10 баллов) Установите соответствие между латинским названием паразитического вида и его категорией. Запишите на Листе ответов напротив буквы А или В соответствующие цифры.

Категория паразитов человека	Название паразитического вида
А) Биогельминты	1. <i>Paragonimus westermani</i>
	2. <i>Diphyllobothrium latum</i>
	3. <i>Ascaris lumbricoides</i>
	4. <i>Opisthorchis felinus</i>
	5. <i>Trichuris trichiura</i>
В) Геогельминты	6. <i>Ancylostoma duodenale</i>
	7. <i>Taenia solium</i>
	8. <i>Necator americanus</i>
	9. <i>Strongyloides stercoralis</i>
	10. <i>Clonorchis sinensis</i>

3. (10 баллов) Проанализируйте изображение ниже и в отведённых местах впишите цифры, указывающие два основных круга кровообращения у человека. Впишите соответствующие цифры в отведенных местах на Листе ответов.

Схема двух основных кругов кровообращения у человека:

a. Системное (большое) кровообращение _____

b. Лёгочное (малое) кровообращение _____

c. Лёгочные вены _____

d. Лёгочные артерии _____

e. Капиллярная сеть, где происходит газообмен в лёгких _____

f. Капиллярная сеть, где происходит газообмен во всех тканях организма _____

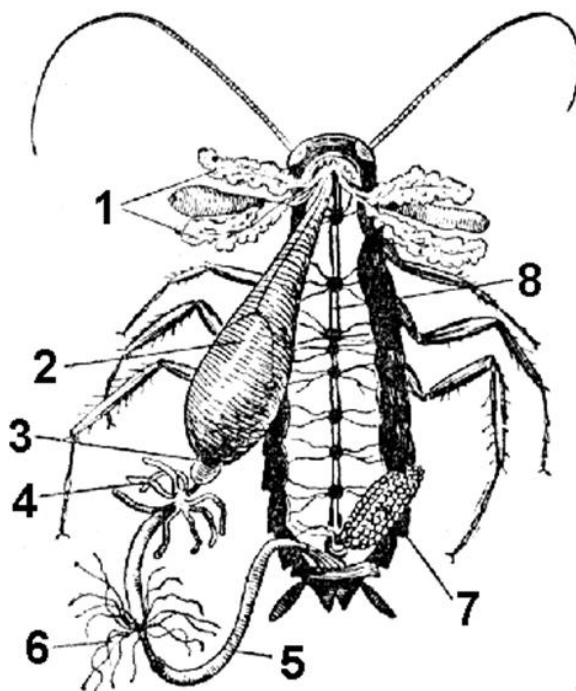
g. Полая вена _____

h. Аорта _____

i. Левое предсердие и левый желудочек _____

j. Правое предсердие и правый желудочек _____

4. (8 баллов) Проанализируйте внутреннее строение насекомых и введите в таблицу цифры, соответствующие структурам на рисунке. Впишите цифры на Листе ответов.



А. желудок	В. яичник	С. слюнные железы	Д. брюшная нервная цепочка	Е. пищевод и зоб	Ф. слепые выросты средней кишки	Г. Мальпигиевы сосуды	Н. задняя кишка

5. (10 баллов) Соотнесите структуры растений из правого столбца с функциями, которые они в основном выполняют, из левого столбца. Впишите цифры на Листе ответов. *Внимание! Каждая цифра может быть использована лишь один раз!*

Функции	Структуры растений
А. Защитная _____	1. Ситовидные трубки
В. Транспортная _____	2. Пробка
С. Механическая _____	3. Устьица
Д. Образовательная _____	4. Сердцевина стебля
Е. Запасающая _____	5. Сосуды стебля
Ф. Газообмен _____	6. Перисперм
	7. Древесные волокна
	8. Чечевички
	9. Феллоген
	10. Ритидом

6. (10 баллов) Проанализируйте представленные утверждения и впишите в отведённые места на Листе ответов букву «А», если утверждение верное, или букву «F», если утверждение неверное.

	Утверждения	А или F
1.	У членистоногих сегментация тела является гомономной.	
2.	Все водные насекомые имеют воздушные мешки, которые позволяют им плавать или дышать под водой.	
3.	Проторакс наиболее развит у летающих насекомых.	
4.	Иглокожие могут регенерировать как утраченные лучи, так и части центрального диска.	
5.	Для чешуекрылых характерны полиподные личинки.	
6.	Все кольчатые черви являются гермафродитами.	
7.	Сократительные вакуоли простейших выполняют функцию накопления питательных веществ.	
8.	У прямокрылых на голени конечности располагается барабанная перепонка.	
9.	Раковины у моллюсков секретируются ножкой.	
10.	Гастральная полость у Кишечнополостных сообщается с внешней средой через рот и анальное отверстие.	

7. (10 баллов) В таблице отметьте буквой «А» (верно) те утверждения, которые касаются роли гладкого эндоплазматического ретикулума и являются правильными, и буквой «F» (неверно) те, которые являются неправильными. Впишите соответствующие буквы на Листе ответов.

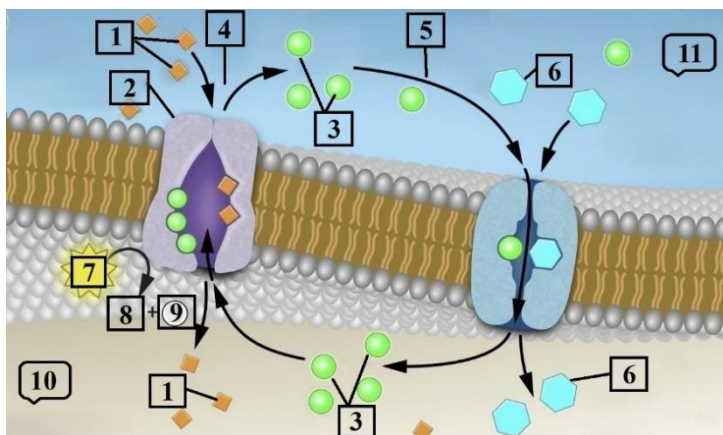
	Утверждения	А или F
1.	Синтез белков «на экспорт»	
2.	Синтез липидов	
3.	Транспорт секреторных белков	
4.	Синтез стероидных гормонов	
5.	Синтез интегральных и периферических белков	
6.	Биосинтез полисахаридов	
7.	Гликозилирование и модификация белков	
8.	Накопление кальция	
9.	Генезис и сборка липопротеиновых клеточных мембран	
10.	Функция детоксикации	

8. (8 баллов) Заполните таблицу, соотнеся каждое из перечисленных ниже органических веществ (1–8) с макромолекулой, клеточной структурой или функциональным комплексом, к которому оно относится (А–Н). Впишите буквы на Листе ответов. Каждая буква может быть использована только один раз.

I. Вещества:	II. Макромолекулы/структуры:
1. гликоген	А. клеточная стенка растений
2. гем	В. клеточная стенка бактерий
3. муреин	С. клеточная стенка грибов
4. уридин	Д. РНК
5. хитин	Е. гемоглобин
6. целлюлоза	Ф. микрофиламенты
7. тубулин	Г. трофические включения в клетке животного
8. актин	Н. веретено деления

I. Вещество	1	2	3	4	5	6	7	8
II. Структура								

9.1. (11 б а л л о в) Приведенная ниже схема иллюстрирует процесс первичного и вторичного активного транспорта. На Листе ответов напишите букву из таблицы, соответствующую номеру на схеме.



A	Первичный активный транспорт
B	Вторичный активный транспорт
C	K^+
D	Na^+
E	$Na^+ - K^+$ насос
F	Глюкоза
G	АТФ
H	АДФ
I	P_i
J	Внеклеточная среда
K	Внутри клетки

I. Число на схеме	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
II. Буква в таблице											

9.2. (4 балла) Ответьте на следующие вопросы, используя приведенную выше схему. Напишите букву «А», если утверждение верное, или букву «F», если утверждение ложное.

1.	Концентрация ионов Na^+ выше вне клетки, чем внутри неё.	
2.	Концентрация ионов Na^+ вне клетки ниже, чем внутри неё.	
3.	Концентрация K^+ выше вне клетки, чем внутри неё.	
4.	Концентрация K^+ вне клетки ниже, чем внутри неё.	

10. (6 баллов) Проанализируйте приведенные ниже утверждения. Поставьте знак «+» в таблице, если считаете утверждение верным, и знак «-», если считаете утверждение неверным. Запишите результаты на Листе ответов.

1.	Археи не чувствительны к стрептомицину и хлорамфениколу.	
2.	Грамположительные бактерии имеют более простую клеточную стенку.	
3.	Грамотрицательные бактерии, в зависимости от свойств клеточной стенки, обычно могут представлять большую опасность для здоровья человека, чем грамположительные.	
4.	Бактериальная капсула не защищает бактерии от атаки иммунной системы хозяина.	
5.	Соматические пили у бактерий участвуют в конъюгации.	
6.	Жгутики у прокариот, подобно жгутикам у эукариот, обладают микротрубочками.	