

Задания для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2016/2017 учебном году

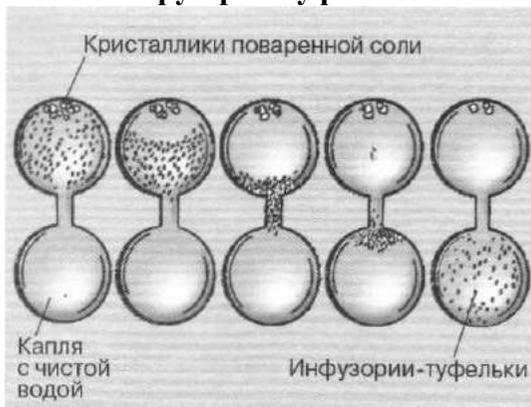
10 класс

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Максимально Вы сможете набрать 102 балла. Успеха Вам в работе!

Рекомендуемый проходной балл для участия в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии – 61.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке представлен пример проявления жизненного свойства инфузории-туфельки:

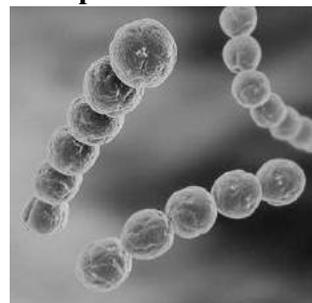


- а) самовоспроизведения;
- б) хемотаксиса;
- в) тропизма;
- г) обмена веществ

2. Фотосинтетические реакции сопровождаются выделением кислорода у:

- а) зеленых бактерий;
- б) пурпурных серых бактерий;
- в) цианобактерий;
- г) пурпурных несерных бактерий.

3. На рисунке изображена бактерия, которую по форме и характеру взаиморасположения клеток после деления относят к:



- а) бациллам
- б) спириллам
- в) стрептококкам
- г) микрококкам

4. Сходство в строении клеток сине-зеленых водорослей и клеток листа подорожника проявляется в наличии:

- а) хлоропластов;
- б) вакуолей;
- в) ядра;
- г) плазмалеммы

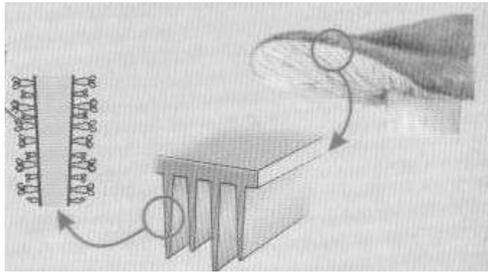
5. Жировые гифы характерны для:

- а) грибов в теле дишайника;
- б) шляпочных грибов;
- в) мхов;
- г) плесневых грибов.

6. Представителем высших грибов является:

- а) сферотека;
- б) мукор;
- в) фитифора;
- г) синхитрий.

7. Расположение спороносного слоя в соответствии с рисунком имеет:



- а) подберезовик;
- б) сыроежка;
- в) масленок;
- г) белый гриб.

8. Тело лишайника состоит из:

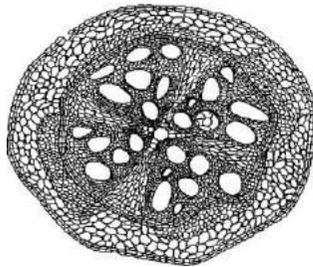
- а) гифов гриба, сросшихся с корнями растений;
- б) нитчатых водорослей и цианобактерий;
- в) нитей многоклеточных водорослей;
- г) гифов гриба и одноклеточных зеленых водорослей.

9. Плод многосемянка характерен для:

- а) малины;
- б) земляники;
- в) мака;
- г) винограда.

10. На рисунке представлен поперечный срез органа растения:

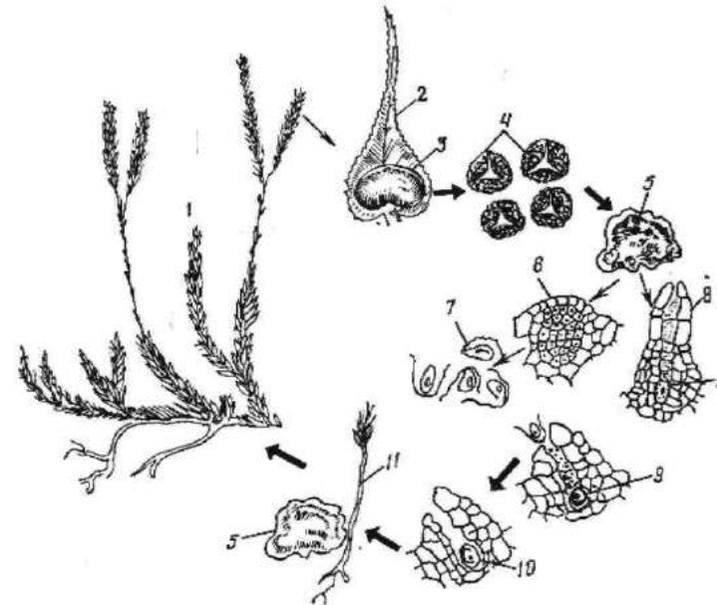
- а) стебля двудольного;
- б) стебля однодольного;
- в) корня двудольного;
- г) корня однодольного.



11. Формулу цветка $*C_{(5)}L_{(5)}T_{(5)}P_{(2)}$ имеют растения семейства:

- а) розоцветные;
- б) злаковые;
- в) пасленовые;
- г) бобовые.

12. На рисунке представлен цикл развития плауна. Гаметофит обозначен цифрой:

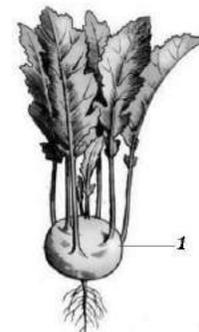


- а) 5;
- б) 1;
- в) 4;
- г) 7

13. Нарастание массы корнеплоды за счет деятельности нескольких камбиальных колец происходит у:

- а) моркови;
- б) редьки;
- в) брюквы;
- г) свеклы.

14. Часть растения кольраби, обозначенная на рисунке цифрой 1:



- а) корнеплод
- б) корнеклубень
- в) кочан
- г) надземный клубень

15. Скорлупа грецкого ореха образована:

- а) колленхимой;
- б) склереидами;
- в) древесиной;
- г) паренхимой.

16. К круглым червям – паразитам человека – относится:

- а) трихинелла;
- б) трихомонада;
- в) токсоплазма;
- г) эхинококк.

17. Кровеносная система перловицы обыкновенной:

- а) замкнутая; трёхкамерное сердце; кровь содержит гемоцианин;
- б) незамкнутая; двух- или трёхкамерное сердце; кровь содержит гемоглобин;
- в) незамкнутая; трёхкамерное сердце; дыхательные пигменты в крови отсутствуют;
- г) незамкнутая; двухкамерное сердце; кровь содержит гемоцианин.

18. Отсутствие конечностей из перечисленных животных характерно для:

- а) шерстоеда;
- б) короеда;
- в) крабоеда;
- г) куроеда.

19. Чешуйки на крыльях, сосущий ротовой аппарат, личинку-гусеницу имеет:

- а) шмель дубравный;
- б) совка озимая;
- в) златоглазка;
- г) стрекоза обыкновенная.

20. Трубчатая нервная система характерна для:

- а) ланцетника обыкновенного;
- б) белой планарии;
- в) живородки;
- г) пчелиного волка.

21. Укажите максимальное количество семязачатков (из 16 находящихся в завязи), которое может успешно развиваться в семя при попадании на рыльце четырех пыльцевых зерен того же вида цветкового растения?

- а) 2;
- б) 4;
- в) 8;
- г) 16.

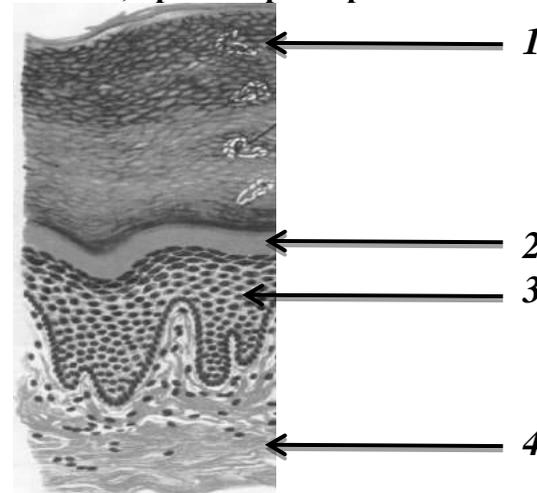
22. Кожистые выросты на морде у многих видов летучих мышей:

- а) способствуют улучшению обоняния;
- б) проявление полового диморфизма;
- в) улучшают аэродинамику и повышают манёвренность полёта;
- г) фокусируют ультразвуковые сигналы при эхолокации.

23. Межреберные мышцы впервые дифференцируются у:

- а) рептилий;
- б) ланцетника;
- в) рыб;
- г) млекопитающих.

24. На рисунке представлено гистологическое строение кожи человека. Укажите минимальный уровень (1 – 4) глубины поражения ожогом, при котором пропадет болевая чувствительность:

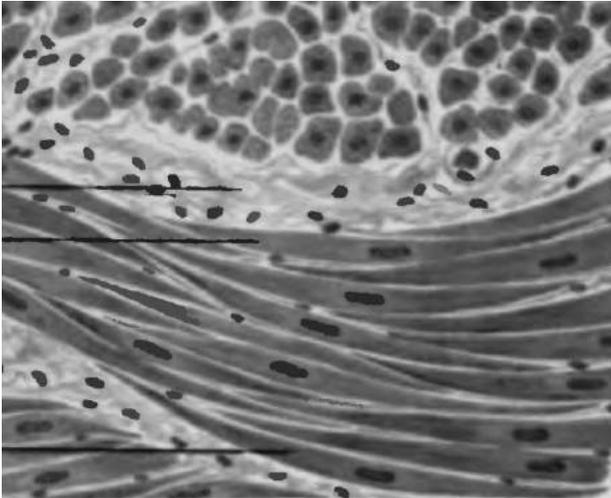


- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

25. Центры насыщения и голода расположены в:

- а) продолговатом мозге;
- б) теменной доле коры больших полушарий;;
- в) гипоталамусе;;
- г) таламусе.

26. На рисунке изображена ткань;

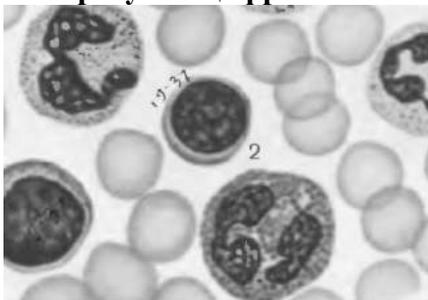


- а) плотная неоформленная соединительная
- б) гладкая мышечная
- в) нервная
- г) сердечная мышечная

27. Низкий уровень витамина D и высокое содержание этого гормона может способствовать развитию остеопороза. Назовите данный гормон:

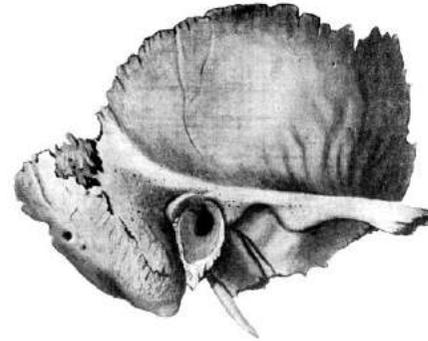
- а) кальцитонин;
- б) соматотропин;
- в) паратгормон (паратиреоидный);
- г) кортизол.

28. На рисунке цифрой 2 обозначен:



- а) лимфоцит;
- б) эритроцит;
- в) базофил;
- г) моноцит

29. Кость, изображенная на рисунке:



- а) лопатка
- б) тазовая
- в) скуловая
- г) височная

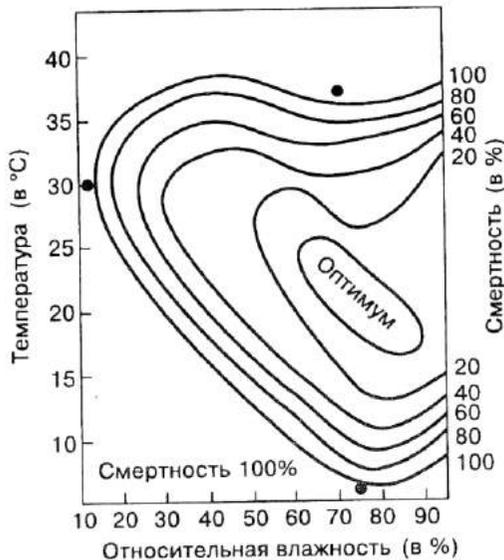
30. Во время выполнения заданий олимпиады доминирующим ритмом в электроэнцефалограмме головного мозга является:

- а) альфа-ритм;
- б) бета-ритм;
- в) дельта-ритм;
- г) тета-ритм.

31. Согласно классификации веществ биосферы В.И. Вернадского торф является примером

- а) биогенного;
- б) биокосного;
- в) живого;
- г) косного.

32. На рисунке представлен график зависимости смертности куколок яблоневой плодовой мушки от влажности и температуры. Определите лимитирующий фактор развития данного вредителя при температуре 37⁰С и влажности 70%:



- а) температура;
- б) влажность;
- в) температура и влажность;
- г) ни один из указанных факторов.

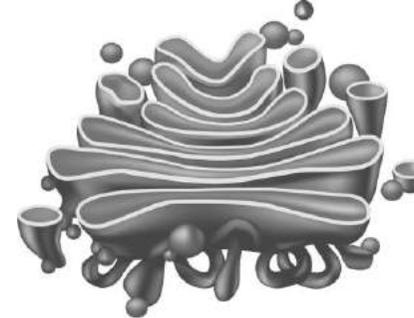
33. Примером дивергенции является формирование:

- а) формы тела у кита и дельфина;
- б) крыльев сокола и курицы;
- в) крыльев бабочки и летучей мыши;
- г) конечностей кенгуру и саранчи.

34. Примером биотического фактора, приводящего к увеличению численности мышевидных грызунов в еловом лесу является:

- а) увеличение численности паразитов;
- б) рубка деревьев;
- в) глубокий снежный покров зимой;
- г) большой урожай семян ели.

35. Функцией органоида, изображенного на рисунке, является:



- а) синтез белка;
- б) первичный синтез глюкозы;
- в) накопление и образование секрета;
- г) синтез АТФ.

36. В-лимфоциты продуцируют и секретируют антитела, поэтому в них хорошо развиты:

- а) гладкая эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи;
- б) гладкая и шероховатая эндоплазматическая сеть;
- в) шероховатая эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи;
- г) шероховатая эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи и лизосомы.

37. Укажите фазу и тип деления исходной диплоидной клетки, изображенной на рисунке:



- а) профазы митоза;
- б) телофазы митоза;
- в) профазы II мейоза;
- г) телофазы II мейоза.

38. Мейоз – способ образования клеток:

- а) эндосперма пшеницы;
- б) яйцеклеток у дрозофилы;
- в) соматических мха сфагнума;
- г) спермиев сосны.

39. Многообразие белков обусловлено:

- а) особенностью их первичной структуры
- б) наличием в их составе аминокислот

- в) наличием пептидных связей
- г) способностью образовывать водородные связи

40. Примером сравнительно-анатомического метода изучения эволюции являются:

- а) переходные формы;
- б) рудименты;
- в) филогенетические ряды;
- г) кариотипы.

41. Метод центрифугирования служит основой для процедуры определения следующего параметра крови у человека:



- а) скорости оседания эритроцитов (СОЭ);
- б) протромбинового индекса;
- в) цветового показателя;
- г) гематокрита.

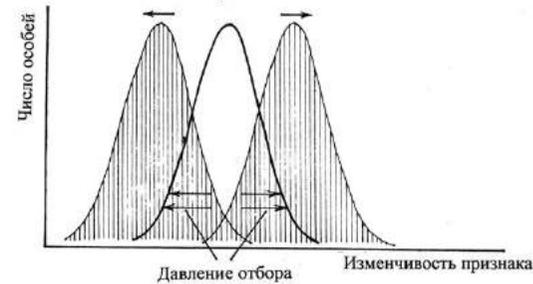
42. Для разделения экстракта фотосинтетических пигментов листа целесообразно использовать метод:

- а) электрофореза;
- б) центрифугирования;
- в) хроматографии;
- г) сканирующей микроскопии.

43. Примером полового размножения является:

- а) партеногенез у тли;
- б) почкование гидры;
- в) спорообразование у хлореллы;
- г) образование спор у сибирской язвы.

44. Результатом действия формы отбора, график которой представлен ниже, служит:



- а) индустриальный меланизм;
- б) присутствие на островах насекомых с хорошо развитыми и редуцированными крыльями;
- в) формирование популяции колорадского жука, устойчивого к ядохимикатам;
- г) сохранение реликтовых форм.

45. Дополнительные кольцевые двухцепочечные молекулы ДНК в клетках микроорганизмов называются:

- а) векторы;
- б) нуклеоиды;
- в) мезосомы;
- г) плазмиды.

46. Основным критерием разделения бактерий на грамположительные и грамотрицательные формы служит:

- а) патогенность;
- б) особенность энергетического обмена;
- в) строение и химический состав клеточной стенки;
- г) строение плазмалеммы.

47. К важным факторам вирулентности вируса гриппа В можно отнести:

- а) поверхностный белок нейраминидазу, отвечающий за инвазию нейронов, что приводит к возникновению болевого синдрома и возможным осложнениям в виде менингита и энцефалита;
- б) способность встраивать вирусный геном в хромосомы клетки хозяина, что позволяет эффективно укрываться от внутриклеточных противовирусных систем;

в) белок гемагглютинин, расположенный на мембране вирусной частицы и необходимый для адгезии к клеткам-мишеням и последующего эндоцитоза;

г) высокую изменчивость вируса, за счет которой его гены со временем прекращают распознаваться иммунной системой организма хозяина.

48. В биотехнологии для получения каллуса – дедифференцированных тотипотентных клеток растений, используют вещества:

- а) цитокинины;
- б) гибберриллины;
- в) ауксины;
- г) фитохромы.

49. Вирусы, возбудители растений, лишенные белковой оболочки и состоящие только из одной небольшой кольцевой одноцепочечной молекулы РНК, называются:

- а) вирионы;
- б) вириды;
- в) бактериофаги;
- г) плазмиды.

50. Компонентом цикла Кребса не является:

- а) янтарная кислота;
- б) лимонная кислота;
- в) яблочная кислота;
- г) щавелевая кислота.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Антибиотики эффективны для лечения у человека следующих заболеваний:

- I. куру;**
- II. коклюша;**
- III. краснухи;**
- IV. брюшного тифа;**
- V. холеры.**

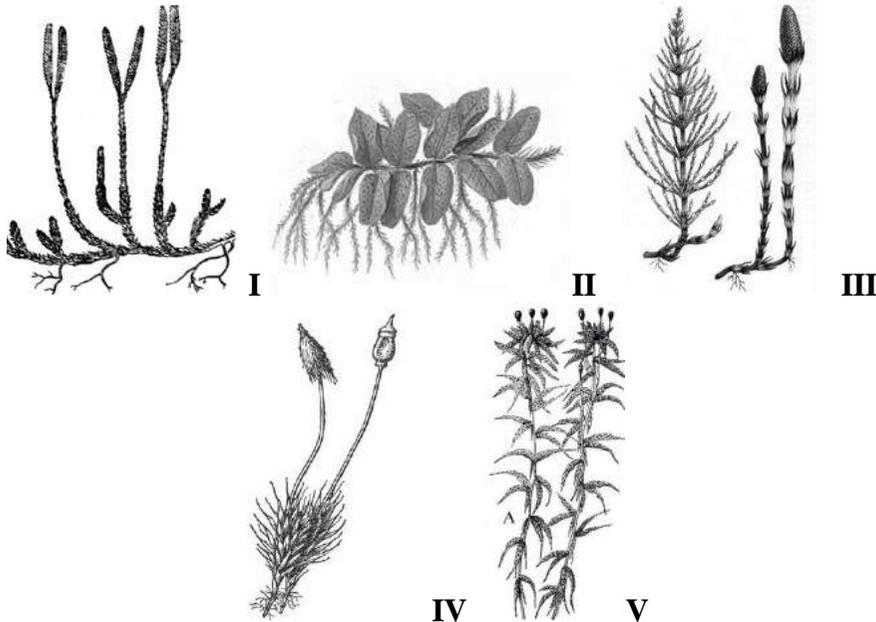
- а) I, III, IV;
- б) I, II, V;
- в) II, IV;
- г) II, IV, V.

2. Ферментами поджелудочной железы, расщепляющими белок, являются:

- I. пепсин;**
- II. холинэстераза;**
- III. химотрипсин;**
- IV. трипсин;**
- V. эластаза.**

- а) I, III, IV;
- б) I, III, V;
- в) III, IV, V;
- г) II, III, V

3. Среди споровых растений, представленных на рисунке под номерами I-V, в жизненном цикле преобладает спорофит:



- а) I, III, V;
- б) I, II, III;
- в) IV, V;
- г) II, III, V;

4. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:

- I. аскариде;
- II. эхинококку;
- III. широкому лентецу;
- IV. чесоточному зудню;
- V. кошачьей двуустке.

- а) II, III, V;
- б) I, II, IV;
- в) I, III, V;
- г) I, II, III.

5. Обогащенная кислородом кровь от органов дыхания поступает непосредственно в ткани, не возвращаясь в сердце, у:

- I. головастика;
- II. жабы;
- III. аксолотля;
- IV. ящерицы;
- V. камбалы.

- а) I, II, V;
- б) I, V;
- в) II, IV;
- г) I, III, V.

6. Роль продуцентов в экосистеме выполняют:

- I. венерина мухоловка;
- II. ламинария;
- III. клевер луговой;
- IV. плаун булавовидный;
- V. клубеньковые бактерии.

- а) I, III, IV;
- б) I, III, V;
- в) II, III, IV;
- г) III, IV.

7. Ароморфозами являются:

- I. появление оформленного ядра в клетке;
- II. усиление опушенности листьев у покрытосеменных растений;
- III. разделение артериальной и венозной крови у птиц;
- IV. появление гетерономной сегментации тела у животных;
- V. формирование разнообразных форм клюва у птиц.

- а) I, II, IV;
- б) I, III, V;
- в) I, III, IV;
- г) II, III, IV.

8. Примерами генетического критерия вида *Drosophila melanogaster* являются утверждения:

- I. Диплоидный набор составляет 8 хромосом;**
- II. В кариотипе три пары аутосом и две половые хромосомы;**
- III. Самка дрозофилы имеет две разные половые хромосомы;**
- IV. У самцов дрозофилы кроссинговер отсутствует;**
- V. Гены окраски тела и редуцированных крыльев сцеплены и находятся в одной аутосоме.**

- а) I, II, III;
- б) I, II, V;
- в) I, III, V;
- г) IV, V.

9. Рибосомы 70S типа находятся:

- I. в цитоплазме холерного вибриона;**
- II. на поверхности гранулярной эндоплазматической сети лейкоцита человека;**
- III. в цитоплазме сине-зеленых водорослей;**
- IV. в цитоплазме амебы;**
- V. в митохондриях сперматозоида.**

- а) I, III, IV;
- б) I, III, V;
- в) II, IV;
- г) I, III.

10. Диплоидный набор хромосом имеют

- I. базидиоспоры сыроежки;**
- II. клетки хламидомонады;**
- III. клетки покровов семязачатка сосны обыкновенной;**
- IV. соматические клетки сфагнума;**
- V. фолликулярные клетки щитовидной железы человека.**

- а) III, V;
- б) II, IV, V;
- в) III, IV, V;
- г) I, II.

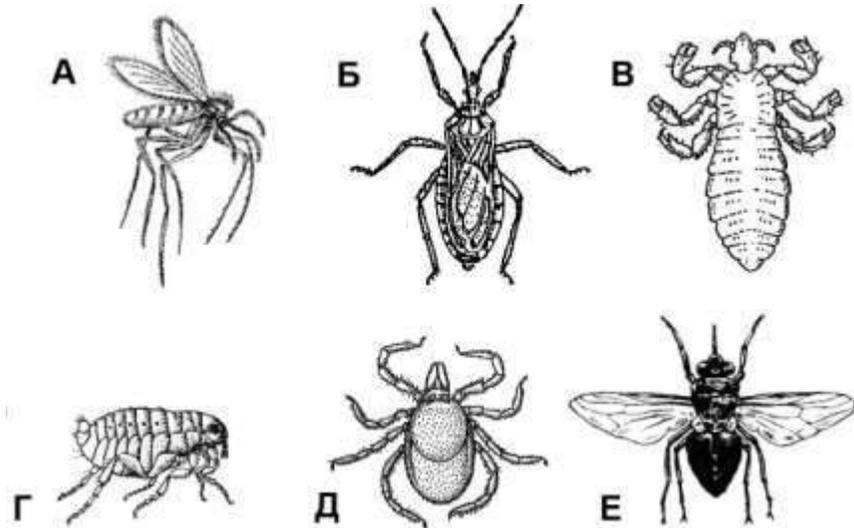
Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать –20.

- 1. Полость тела впервые появилась у представителей Типа кишечнотелостные.**
- 2. Для цветков яблони характерна нижняя завязь.**
- 3. Для лука характерно соцветие головка.**
- 4. Диплоидные споры твердой головни пшеницы зимуют в почве.**
- 5. Бактерии клостридии осуществляют маслянокислое брожение.**
- 6. Рецепторами слухового анализатора являются полукружные каналы.**
- 7. Двуглавая мышца плеча осуществляет разгибание локтевого сустава.**
- 8. Образование первичной мочи происходит в почечной лоханке.**
- 9. Серая цапля относится к выводковым птицам.**
- 10. Злаковые имеют полый стебель – соломину.**
- 11. Двигательный путь рефлекторной дуги автономной нервной системы состоит из двух нейронов**
- 12. Фиксацию углекислого газа осуществляют азотистые основания.**
- 13. Жиры выполняют регуляторную функцию.**
- 14. Аппендикс у человека является примером атавизма.**
- 15. Грибы выполняют роль редуцентов в экосистеме.**
- 16. Амниотическая оболочка, возникшая в ходе эволюции у наземных позвоночных животных, обеспечивает зародышу защиту от высыхания и механических повреждений.**
- 17. Процессы, составляющие цикл Кребса, протекают в матриксе митохондрий.**
- 18. Эволюционная роль генетико-автоматических процессов осуществляется в популяциях с очень большой численностью.**
- 19. Вся солнечная энергия, поглощенная хлорофиллом, передается на электронтранспортную цепь.**
- 20. Микротрубочки и микрофиламенты образуют «скелет» клетки.**

Часть IV. Вам предлагается 3 тестовых заданий, требующих установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованием задания. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –12.

1. Установите соответствие между заболеваниями человека (1 – 6) и животными-переносчиками (А – Е), представленными на рисунке.

- 1 – сонная болезнь;
- 2 – болезнь Шагаса;
- 3 – таежный энцефалит;
- 4 – эпидемический сыпной тиф;
- 5 – чума;
- 6 – слоновая болезнь.



Заболевание	1	2	3	4	5	6
Переносчик						

2. Установите соответствие между гормоном (А-Е) и железой, которая вырабатывает данный гормон (1-6):

Гормон

Железа

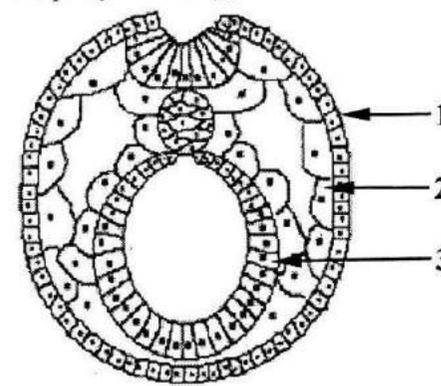
- а) инсулин;
- б) альдостерон;
- в) тестостерон;
- 1) надпочечники;
- 2) поджелудочная железа;
- 3) щитовидная железа;

- г) глюкагон;
- д) вазопрессин;
- е) кальцитонин;

4) гипоталамус.

Гормон	А	Б	В	Г	Д	Е
Железа						

3. Установите соответствие между зародышевыми листками (1, 2, 3) и органами (А-Е), которые из них образуются



Органы:

- А – щитовидная железа;
- Б – продолговатый мозг;
- В – сетчатка глаза;
- Г – камбаловидная мышца;
- Д – эпидермис кожи;
- Е – мочевой пузырь.

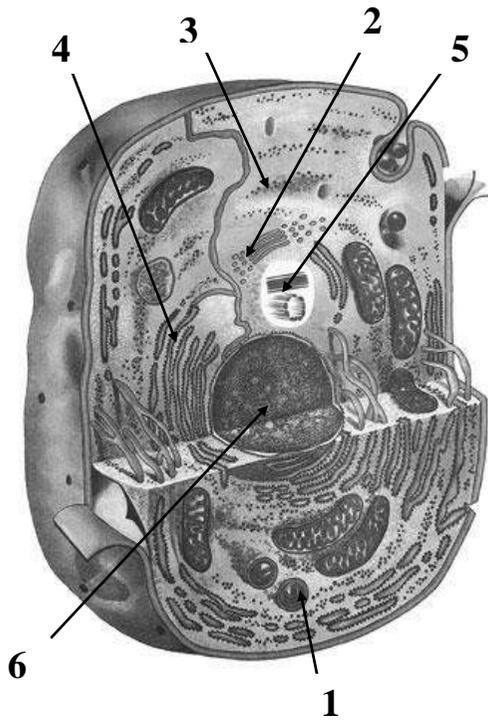
Органы	А	Б	В	Г	Д	Е
Зародышевые листки						

4. Установите соответствие между функциями клеточных структур с их обозначениями на рисунке

Клетка

Функции органоидов:

- А – образование веретена деления;
- Б – гидролиз фагоцитированных частиц;
- В – сплайсинг;
- Г – синтез белка;
- Д – синтез углеводов;
- Е – накопление секрета.



Функции клеточных структур	А	Б	В	Г	Д	Е
Обозначения на рисунке						