

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

11 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 130 баллов. Успеха Вам в работе!

Рекомендуемый проходной балл для участия в региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии – 78.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Плауны размножаются:

- а) только вегетативно;
- б) спорами и вегетативно;
- в) семенами и вегетативно;
- г) только спорами.

2. Изображенное на рисунке растение:



- а) двудомное ветроопыляемое;
- б) однодомное ветроопыляемое;
- в) однодомное насекомоопыляемое;
- г) двудомное насекомоопыляемое.

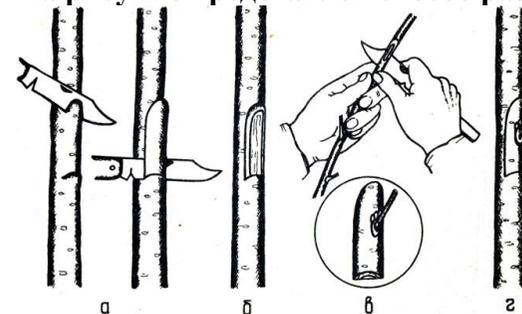
3. В черешках листьев подорожника большого длинные прочные тяжи образованы тканью:

- а) колленхимой; б) склеренхимой; в) флоэмой; г) паренхимой.

4. Укажите, у какого растения плод - ягода:

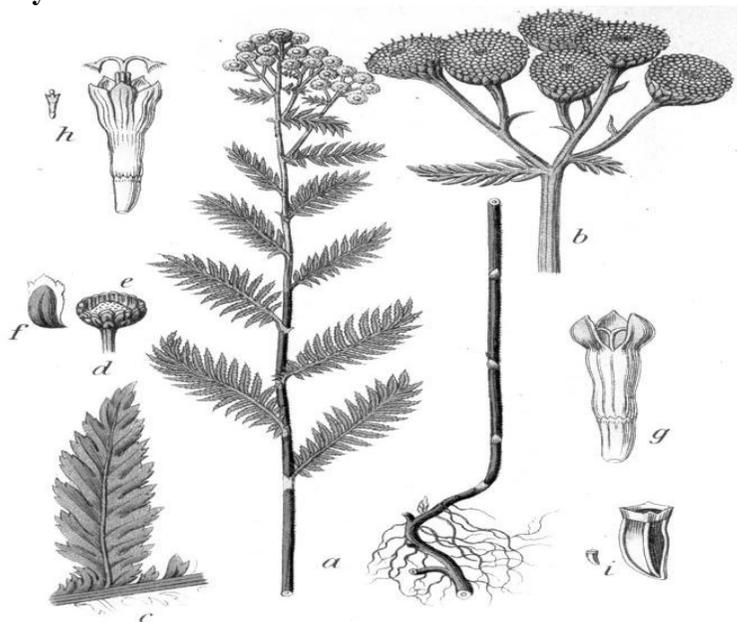
- а) картофеля; б) малины; в) арбуза; г) земляники..

5. На рисунке представлен способ размножения растений:



- а) клонирование;
- б) черенкование;
- в) прививка;
- г) почкование.

6. На рисунке представлено известное цветковое многолетнее растение, часто встречающиеся вдоль дорог, на опушках леса, пустырях, вырубках, около жилья. Цветет с конца июля до глубокой осени.



Небольшие корзинки состоят из цветков:

- а) только трубчатых;
 б) только язычковых;
 в) только ложноязычковых;
 г) трубчатых и ложноязычковых.
7. **К царству грибов не относится возбудитель:**
 а) мучнистой росы крыжовника;
 б) фитофтороза томата;
 в) хлебной ржавчины;
 г) кольцевая гниль картофеля.
8. **Устьица растения закрываются при:**
 а) недостатке углекислого газа;
 б) избытке освещения;
 в) недостатке воды;
 г) избытке минеральных веществ.

9. **К трубчатым грибам относятся:**
 а) шампиньоны; б) маслята; в) мухоморы; г) грузди.

10. **На рисунке изображены бактерии, которые по форме относят к:**



- а) коккам; б) вибрионам;
 в) спириллам; г) бациллам.
11. **Подвижный шейный отдел позвоночника впервые появился у:**
 а) латимерии; б) ехидны;
 в) лягушки; г) ящерицы.
12. **Мантийная полость у моллюсков - это:**
 а) вторичная полость тела;
 б) первичная полость тела;
 в) пространство между мантией и телом;
 г) пространство между мантией и раковиной.
13. **Жужжальца имеются у представителей отряда:**
 а) жесткокрылые;
 б) двукрылые;
 в) прямокрылые;
 г) перепончатокрылые.
14. **Для всех бактерий характерно:**
 а) брожение;
 б) фиксация азота из атмосферы;
 в) синтез органических веществ из неорганических с использованием солнечной энергии;
 г) расщепление органических веществ.

15. В организме человека, зараженного эхинококком, может быть найдена стадия жизненного цикла этого паразита:
а) онкосфера; б) спорозоит; в) адолескарий; г) циркарий.

16. К бактериям, способным синтезировать органические вещества из неорганических с использованием солнечной энергии, относятся:
а) стафилококки; б) клубеньковые; в) эвглена зеленая; г) сине-зеленые водоросли.

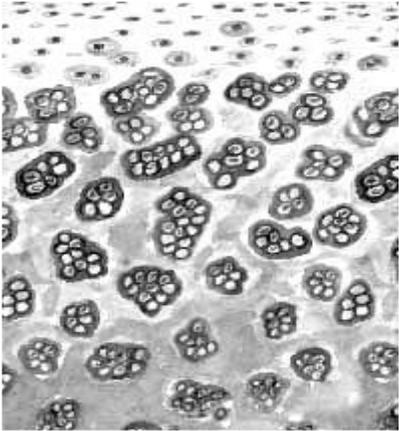
17. Органические вещества, образовавшиеся в листе, могут осуществлять путь в следующей последовательности:
а) клетки мякоти листа – ситовидные трубки – клетки запасочной ткани;
б) сосуды – клетки мякоти листа – клетки запасочной ткани;
в) ситовидные трубки – сосуды – клетки мякоти листа;
г) клетки мякоти листа – сосуды – клетки запасочной ткани.

18. Одну пару усиков имеют:
а) многоножки; б) скорпионы; в) клещи; г) дафнии.

19. Плавательный пузырь имеется у:
а) камбалы; б) акулы;
в) леща; г) ската .

20. Заболевание человека, вызываемое вирусом:
а) оспа; б) сальмонеллез;
в) сибирская язва; г) брюшной тиф.

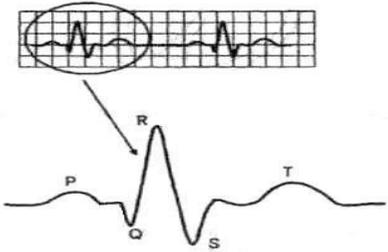
21. На рисунке изображена ткань:



а) костная; б) хрящевая; в) жировая; г) кровь.

22. На рисунке представлен фрагмент типичной электрокардиограммы человека. Комплекс QRS отражает следующий процесс:

- а) возбуждение предсердий;
- б) восстановление состояния желудочков после сокращения;
- в) возбуждение желудочков;
- г) одновременное возбуждение предсердий и желудочков.



23. У человека обнаружена в моче глюкоза, ацетон, кетоновые тела, наблюдается жажда, чувство голода. Эти эффекты связаны с недостатком гормона:

- а) глюкагона; б) тироксина; в) кортизола;
- г) инсулина.

24. Центры ориентировочных рефлексов на зрительные и слуховые раздражители расположены в:

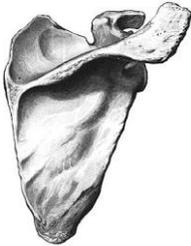
- а) спинном мозге; б) мозжечке; в) продолговатом мозге;
- г) среднем мозге.

25. Периферический отдел слухового анализатора представлен:

- а) слуховым нервом; б) ушной раковиной;
- в) улиткой; г) полукружными каналами.

26. Кость, изображенная на рисунке, относится к следующему отделу скелета человека:

- а) скелет пояса верхних конечностей;
- б) скелет пояса нижних конечностей;
- в) скелет туловища;
- г) скелет верхних конечностей.



27. Желчь вырабатывается:

- а) печенью;
- б) желчным пузырем;
- в) поджелудочной железой;
- г) железами тонкого кишечника.

28. Вторичная моча образуется в процессе:

- а) фильтрации; б) обратного всасывания;
- в) диффузии; г) пиноцитоза.

29. Оболочка мышцы образована тканью:

- а) плотной соединительной;
- б) эпителиальной;
- в) поперечнополосатой скелетной;
- г) гладкой мышечной тканью.

30. Во время вдоха:

- а) наружные межреберные мышцы сокращаются, а диафрагма опускается вниз;
- б) внутренние межреберные мышцы сокращаются, а диафрагма опускается вниз;
- в) внутренние межреберные мышцы сокращаются, а диафрагма поднимается вверх;
- г) наружные мышцы сокращаются, а диафрагма поднимается вверх.

31. Пример правильно отражающий последовательную смену растений при вторичной сукцессии:

- а) мхи – лишайники – травянистые растения;
- б) лишайники – травянистые растения – мхи;
- в) лишайники – мхи – травянистые растения;
- г) травянистые растения – мхи – лишайники.

32. Пример комменсализма:

- а) лисуха и сазаны; б) цианобактерии и рыбы;
- в) светлюбивые травы и ель; г) муравей и тля

33. Почва – это пример вещества в биосфере по В.И. Вернадскому:

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

34. Ароморфозом является:

- а) наличие у комара колюще-сосущего ротового аппарата;
- б) наличие у коров четырехкамерного желудка;
- в) образование пятипалых конечностей у наземных позвоночных;
- г) сокращение срока вегетации у растений, произрастающих в суровом климате.

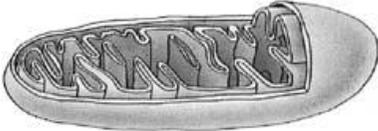
35. Случайное изменение частот генов в генофонде популяции – это:

- а) дрейф генов; б) саморегуляция; в) модификация; г) адаптация.

36. Аналогичными органами являются:

- а) спинной плавник акулы и спинной плавник касатки;
- б) ядовитые железы змей и слюнные железы млекопитающих;
- в) усики гороха и иглы кактуса;
- г) молочные и потовые железы млекопитающих.

37. Функцией органоида, изображённого на рисунке, является:



- а) окисление органических веществ до углекислого газа и воды;
- б) образование лизосом;
- в) первичный синтез глюкозы;
- г) накопление и образование секрета.

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



- а) профазы митоза; б) телофаза митоза;
в) профазы II мейоза; г) метафаза I мейоза.

39. Гаплоидный набор хромосом характерен для соматических клеток:

- а) ламинарии; б) плауна булабовидного;
в) маршанции; г) хвоща полевого.

40. На кристах митохондрий образуется количество АТФ:

- а) 34; б) 36; в) 38; г) 2.

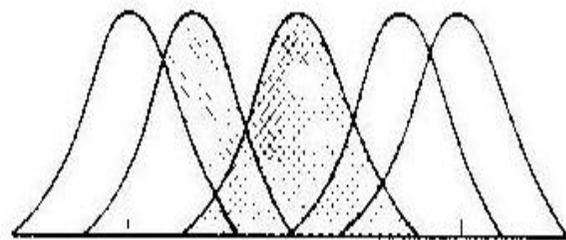
41. Для выделения рибосом с целью изучения их химического состава используют метод:

- а) электрофореза; б) центрифугирование; в) культуры клеток и тканей;
г) микрохирургии.

42. Близнецовый метод позволяет:

- а) определить влияние наследственных и средовых факторов на развитие признака;
б) прогнозировать рождение близнецов;
в) определить тип наследования признаков;
г) выявить геномную мутацию.

43. Изучите график одного из типов естественного отбора, выберите утверждение, которое соответствует его характеристике:



- а) отбор особей со средним значением признака в популяции;
б) деление популяции на несколько групп обитающих на одной территории;
в) отбор в пользу дигетерозигот;
г) сохранение неизменности признака за счет неменяющихся условий среды.

44. Примером бесполого размножения является

- а) партеногенез у пчел; б) спорообразование у сфагнума;
в) выметывание икры у рыб; г) семенное размножение у ели.

45. Клетки эпидермиса человека имеют 46 хромосом. В Количество хромосом в анафазу митоза составляет:

- а) 46; б) 23; в) 92; г) 184.

46. Движение цитоплазмы обеспечивают:

- а) микротрубочки; б) микрофиламенты; в) клеточный центр;
г) центриоли.

47. Вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом):

- а) 0%; б) 50%; в) 75%; г) 25%.

48. Гибридомы для производства антител получают методом:

- а) соматической гибридизацией;
б) трансплантацией ядер;
в) микроклонального размножения;
г) хромосомной инженерией.

49. Внехромосомные факторы наследственности бактерии, состоящие из небольших кольцевых молекул ДНК, используемые в генной инженерии называются:

- а) нуклеоидами; б) плазмидами; в) векторами; г) рестриктазами.

50. Свойством умеренного бактериофага является:

- а) лизис бактериальных клеток;
б) размножение внутри живых бактериальных клеток;
в) изменение свойств бактериальных клеток;
г) отсутствие специфичности действия.

51. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10 % от общего числа. Количество нуклеотидов с цитозином в этой молекуле:

- а) 10 %; б) 20 %; в) 40 %; г) 90 %.

52. Раствор желатина дает отрицательную ксантопротеиновую реакцию. Это свидетельствует о том, что:

- а) желатин не является белком;
б) отсутствуют пептидные связи в молекуле желатина;
в) имеется незначительное количество ароматических аминокислот;
г) в состав не входит глутаминовая кислота.

53. Спорофит имеет гаплоидный набор хромосом у:

- а) хлореллы; б) хвоща полевого; в) щитовника мужского;
г) ламинарии.

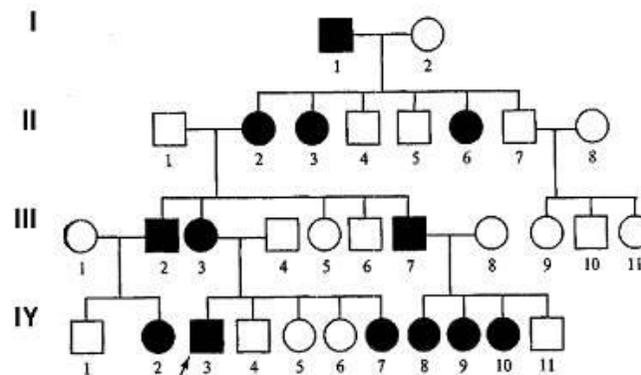
54. Спермии у цветковых растений образуются в результате:

- а) амитоза; б) мейоза; в) митоза; г) цитокенеза.

55. Определите вероятность рождения здоровых детей в семье, где жена страдает дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (А), а ее отец был гемофиликом и страдал дефицитом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы, а мать здорова. Муж имел такой же фенотип как и отец женщины. Расстояние между генами 12 морганид:

- а) 12,5%; б) 25%; в) 22%; г) 0%.

56. Для родословной, изображенной на рисунке, характерен тип наследования признака:



- а) аутосомно-доминантный;
б) аутосомно-рецессивный;
в) рецессивный, сцепленный с X хромосомой;
г) доминантный, сцепленный с X хромосомой.

57. Самые маленькие размеры имеет яйцеклетка:

- а) трески; б) лягушки; в) ящерицы; г) человека.

58. Аминокислота, кодируемая только одним триплетом:

- а) лейцин; б) изолейцин; в) метионин; г) цистеин.

59. Фенилкетонурия – заболевание, связанное с нарушением обмена фенилаланина. Его причина возникновения:

- а) генная мутация; б) хромосомная мутация;
в) геномная мутация; г) цитоплазматическая мутация.

60. Отдаленные гибриды обычно бесплодны, так как у них:

- а) клетки не делятся митозом;
б) в клетках не происходит репликация ДНК;
в) гаметы различаются по размеру;
г) нарушена конъюгация хромосом в мейозе.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Споры мхов служат для:
 - I. фотосинтеза;
 - II. размножения;
 - III. расселения;
 - IV. симбиоза с грибами;
 - V. образования гаметофита в цикле воспроизведения мхов.

а) I, III, V; б) I, II, III;
в) II, III, IV; г) II, III, V.
2. Коленный рефлекс может быть охарактеризован как:
 - I. безусловный;
 - II. приобретенный;
 - III. ориентировочный;
 - IV. врожденный;
 - V. оборонительный.

а) I, III, IV; б) I, II, V; в) I, IV, V;
г) II, III, V
3. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла:
 - I. острице;
 - II. бычьему цепню;
 - III. широкому лентецу;
 - IV. пиявке медицинской;
 - V. чесоточному зудню.

а) II, III; б) II, IV; в) I, II, V; г) I, II, III.
4. Жизненно важные функции гидры, для выполнения которых у нее нет специализированных клеток:
 - II. дыхание;
 - III. выделение;
 - IV. пищеварение;
 - V. движение;
 - V. размножение.

а) I, II, III;
б) I, II;
- в) II, III, IV;
г) IV, V.
5. Грызущий ротовой аппарат характерен для:
 - I. таракана рыжего;
 - II. капустницы;
 - III. тли;
 - IV. комнатной мухи;
 - V. стрекозы.

а) II, IV; б) I, IV, V;
в) I, V; г) I, II.
6. К идиоадаптациям могут быть отнесены:
 - I. мимикрия;
 - II. покровительственная окраска;
 - III. предостерегающая окраска;
 - IV. половой диморфизм;
 - V. паразитизм.

а) I, II, IV; б) I, IV, V;
в) I, III, V; г) I, II, III.
7. У человека углеводы перевариваются ферментами, которые выделяют:
 - I. слюнные железы;
 - II. желудок;
 - III. поджелудочная железа;
 - IV. печень;
 - V. тонкий кишечник.

а) I, II, IV; б) I, IV, V;
в) I, III, V; г) I, II, III.
8. Гидрофитом является:
 - I. рдест пронзеннолистный;
 - II. стрелолист обыкновенный;
 - III. кубышка желтая;
 - IV. уруть мутовчатая;
 - V. сусак зонтичный.

а) I, II, IV; б) I, IV, V;
в) II, III, V; г) II, III, IV.
9. Плацента - это:
 - I. сосуд, служащий для перемещения питательных веществ зародышу;

- II.** орган, обеспечивающий условия для развития плода;
- III.** орган, образующийся из яичника;
- IV.** орган, образующийся из разросшихся ворсинок оболочки зародыша и измененной слизистой оболочки матки с кровеносными сосудами;
- V.** видоизмененная слизистая оболочка матки.

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

10. Синтез АТФ в клетке происходит:

- I.** в цитоплазме;
- II.** в комплексе Гольджи;
- III.** в хлоропластах;
- IV.** в митохондриях;
- V.** на плазмалемме.

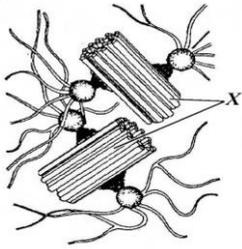
- а) I, III, IV; б) I, IV, V;
- в) I, III, V; г) I, II, IV.

11. Кольцевая молекула ДНК находится в:

- I.** цитоплазме холерного вибриона;
- II.** митохондриях сперматозоида;
- III.** цитоплазме лейкоцита;
- IV.** хлоропластах сосны обыкновенной;
- V.** ядре амёбы обыкновенной.

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

12. Клеточные структуры, обозначенные на рисунке «X», нельзя обнаружить в:



- I.** клетках кишечной палочки;
- II.** клетках кишечного эпителия человека;
- III.** эритроцитах человека;
- IV.** нейронах майского жука;
- V.** клетках мезофилла листа тыквы.

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

13. К ферментам класса гидролаз относятся:

- I.** трипсин;
- II.** каталаза;
- III.** ДНК-полимераза;
- IV.** геликаза;
- V.** эстераза.

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

14. Комбинативная изменчивость обусловлена:

- I.** независимым расхождением гомологичных хромосом в I мейотическом делении;
- II.** рекомбинацией генов в результате кроссинговера;
- III.** нарушением конъюгации гомологичных хромосом в профазе I мейоза;
- IV.** взаимодействием генов;
- V.** воздействием факторов внешней среды.

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

15. Выберите носители генетической информации, которые мужчина может передать своей дочери:

- I.** X-хромосому;
- II.** Y-хромосому;
- III.** пластидную ДНК;
- IV.** первую аутосому;
- V.** митохондриальную ДНК .

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

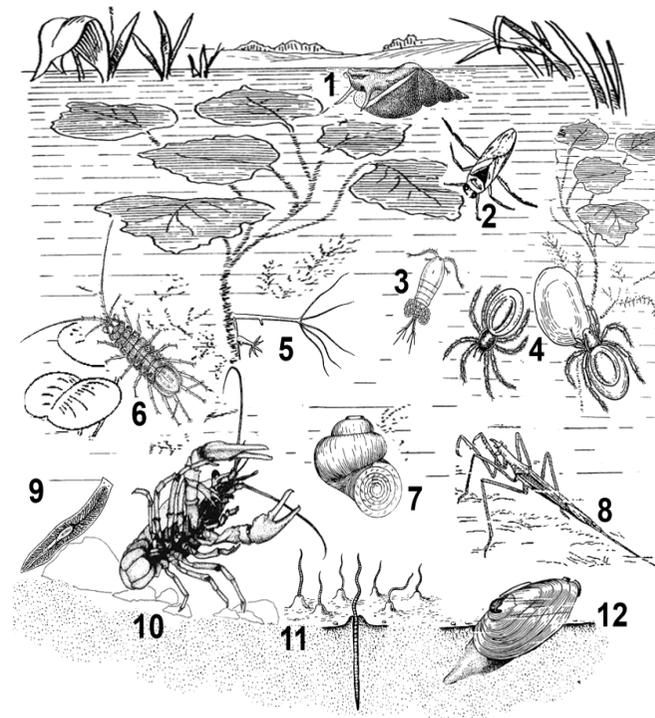
Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25.

1. Дрожжи осуществляют молочнокислое брожение.
2. У круглых червей полость тела заполнена паренхимой.
3. Спорынья относится к подцарству низших грибов.
4. Наследственный аппарат кишечной палочки находится в цитоплазме.
5. Бактериофаги – вирусы, избирательно поражающие бактериальные клетки.
6. Ребро относится к губчатым костям.
7. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы стимулирует образование желудочного сока.
8. Центр терморегуляции находится в продолговатом мозге.
9. В неактивной форме гормон окситоцин вырабатывает гипофиз.
10. Слуховая труба обеспечивает проведение звуковых волн на улитку.
11. Аппендикс человека и многососковость – пример сравнительно-анатомических доказательств эволюции
12. Половые гормоны у человека образуются только в половых железах.
13. Таежный клещ – консумент II порядка.
14. Нуклеиновые кислоты могут выполнять транспортную функцию.
15. Световая фаза фотосинтеза протекает в строме хлоропластов.
16. Мул получен путем отдаленной гибридизации.
17. Преимущество бактерий как объектов биотехнологии состоит в том, что свойства нового штамма-продуцента не изменяются и не теряются на протяжении длительного времени в процессе его непрерывного культивирования.
18. Результат деятельности денитрифицирующих бактерий – образование нитратов в почве.
19. При использовании эмбриологических доказательств эволюции учитывают количество детёнышей в помёте.
20. Грамотрицательные бактерии имеют сложно устроенную клеточную стенку, имеющую наружную мембрану поверх слоя пептидогликана.
21. Образование большого количества семян характерно для растений, обладающих r-стратегией.

22. Секвенирование – это установление нуклеотидной последовательности ДНК.
23. Упругие и эластические свойства кутикулы насекомых придает белок коллаген.
24. Наибольшее количество генетической информации содержит петлевой домен.
25. РНК-полимераза I катализирует образование рРНК.

Часть 4. Вам предлагается 3 тестовых заданий, требующих установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованием задания. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15.

1. Установите соответствие между животными (1 – 12) и типами их органов дыхания (А – Г):



Органы дыхания:
 А) жабры;
 Б) трахеи;
 В) лёгкие;
 Г) трахеи и лёгкие;
 Д) специализированных органов дыхания нет, дышит всей поверхностью тела.

2. Установите соответствие между растениями и характерными для них видоизменениями побегов.

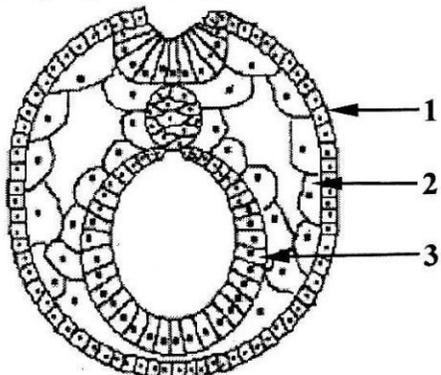
Растения

- 1 – осот;
- 2 – земляника;
- 3 – гладиолус;
- 4 – нарцисс;
- 5 – топинамбур;
- 6 – ландыш.

Видоизменения побега:

- А – корневище;
- Б – клубень;
- В – луковица;
- Г – клубнелуковица;
- Д – усы.

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



Органы:

- А – щитовидная железа;
- Б – печень;
- В – сетчатка глаза;
- Г – трапециевидная мышца;
- Д – эпидермис кожи;
- Е – мочеточник.

4. Установите соответствие между конечными продуктами (1–12), получаемыми в различных биотехнологических производствах и участвующими в них микроорганизмами (А–И):

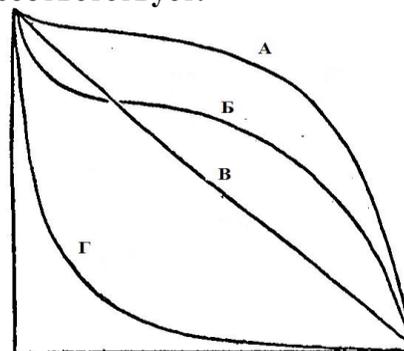
Конечный продукт биотехнологического процесса:

- 1) инсектицидные препараты;
- 2) ацидофилин;
- 3) витамин В₁₂;
- 4) белково-витаминные концентраты;
- 5) нитрагин;
- 6) лейцин.

Микроорганизмы:

- А) пропионовокислые бактерии;
- Б) бациллы;
- В) дрожжи;
- Г) кишечная палочка;
- Д) клубеньковые бактерии;
- Е) молочнокислые бактерии

5. На рисунке представлены различные типы кривых выживания (А – Г). Укажите кому из живых организмов (1 – 6) какая кривая соответствует.



Организмы:

- 1. Человек;
- 2. Морская звезда;
- 3. Морской гребешок;
- 4. Пресноводная гидра в аквариуме;
- 5. Чибис;
- 6. Слон.