

Всероссийская олимпиада школьников по биологии

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2017/2018 уч. г.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

10-11 класс

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. Автотрофными прокариотами являются:

- а) цианобактерии;
- б) возбудители чумы;
- в) бактерии брожения;
- г) хищные бактерии.

2. Муреин составляет основу клеточной стенки:

- а) мукоора;
- б) эвглены зелёной;
- в) дифтерийной палочки;
- г) малярийного плазмодия.

3. К пластинчатым грибам относится:

- а) мухомор;
- б) белый гриб;
- в) маслёнок;
- г) подберёзовик.

4. Микориза – это

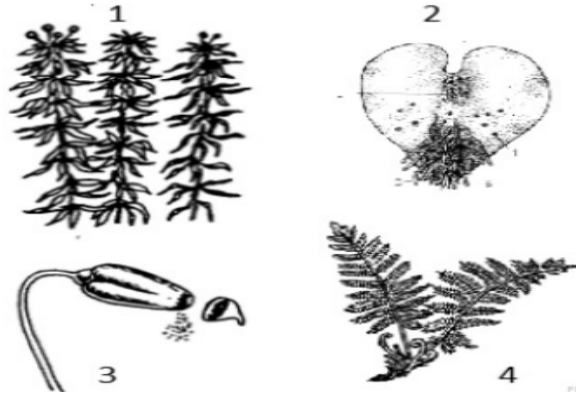
- а) ножка подберёзовика;
- б) грибковое заболевание;
- в) белая плесень на продуктах;
- г) переплетение грибницы с корнями растений.

5. Ягель или олений мох является:

- а) зеленым мхом;
- б) торфяным мхом;
- в) накипным лишайником;
- г) кустистым лишайником.

6. Какой цифрой обозначен на рисунке спорофит мха:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



7. «Салат из морской капусты» представляет собой продукт переработки:

- а) морского планктона;
- б) растений семейства капустные;
- в) зелёных водорослей;
- г) бурых водорослей.

8. У папоротников, в отличие от мхов:

- а) из проросшей споры развивается заросток;
- б) происходит чередование полового и бесполого поколений;
- в) бесполое размножение происходит с помощью спор;
- г) оплодотворение невозможно без воды.

9. Вайя – это

- а) гаметофит мха;
- б) часть гаметофита папоротника;
- в) лист папоротника;
- г) часть спорофита мха.

10. Какое растение относят к голосеменным:

- а) гинкго двулопастный;
- б) хвощ полевой;
- в) живокость полевая;
- г) миндаль обыкновенный.

11. Шишка голосеменных растений – это:

- а) видоизменённый цветок;
- б) видоизменённый побег с семенами;
- в) видоизменённый стебель;
- г) плод с семенами.

12. Видоизменением корня является:

- а) корнеплод моркови;

- б) корневище ландыша;
- в) клубень картофеля;
- г) клубень топинамбура.

13. Органические вещества в растении проводятся:

- а) сосудами древесины;
- б) столбчатой паренхимой;
- в) ситовидными трубками луба;
- г) губчатой паренхимой.

14. Формула цветка растений семейства пасленовых:

- а) Ч(5)Л1+2+(2)Т(9)+1П $\underline{1}$;
- б) Ч5Л5Т ∞ П ∞ ;
- в) Ч(5)Л(5)Т(5)П(2);
- г) Ч4Л4Т2+4П(2).

15. Цветки у одуванчика:

- а) все трубчатые;
- б) все язычковые;
- в) в центре трубчатые, по краям воронковидные;
- г) в центре трубчатые, по краям язычковые.

16. Почему пастушью сумку, дикую редьку, горчицу относят к семейству крестоцветных (капустных):

- а) имеют стержневую корневую систему;
- б) имеют сетчатое жилкование листьев;
- в) цветки четырёхчленного типа, образуют соцветие кисть;
- г) цветки пятичленного типа, образуют соцветие корзинку.

17. К одному семейству относятся растения:

- а) капуста и картофель;
- б) вишня и роза;
- в) перец и клевер;
- г) редис и помидор;

18. Цветки без тычинок и пестиков встречаются у представителей семейства:

- а) розоцветные;
- б) бобовые;
- в) лилейные;
- г) сложноцветные.

19. Процесс осморегуляции у пресноводных саркодовых осуществляется:

- а) пищеварительной вакуолью;
- б) всей поверхностью тела;
- в) в процессе движения;
- г) сократительной вакуолью.

20. Из перечисленных простейших возбудителем заболевания – пендинской или восточной язвы у человека является:

- а) балантидий;
- б) лейшмания;
- в) трипаносома;
- г) токсоплазма.

21. Многощетинковые черви (полихеты):

- а) бесполы, так как могут размножаться путем отрыва части тела;
- б) гермафродиты;
- в) изменяют свой пол в течение жизни;
- г) раздельнополы.

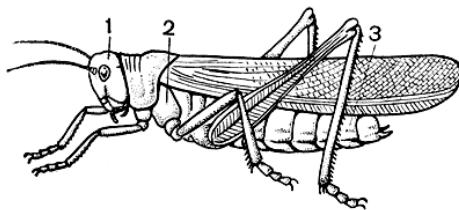
22. Выделительная система у кольчатых червей (тип Annelida):

- а) представлена нефридиями;
- б) представлена протонефридиями;
- в) представлена метанефридиями;
- г) представлена кожными железами.

23. Личинка онкосфера имеется в цикле развития:

- а) планарии;
- б) аскариды;
- в) печёночного сосальщика;
- г) свиного цепня.

24. На рисунке изображено тело насекомого, представителя прямокрылых (вид с боку), цифрой 2 обозначена:



- а) переднегрудь;
- б) заднегрудь;
- в) головогрудь;
- г) среднегрудь.

25. В Республике Башкортостан в природной среде встречается представитель подотряда:

- а) скрытошейные черепахи;
- б) бокошейные черепахи;
- в) мягкотелые черепахи;
- г) морские черепахи.

26. Первые наземные позвоночные произошли от рыб:

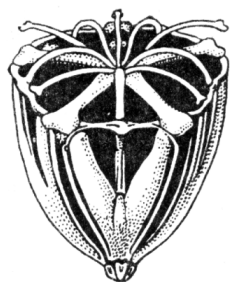
- а) двоякодышащих;
- б) химеровых;
- в) лучеперых;
- г) кистеперых.

27. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:

- а) строением половых желёз;
- б) преимущественно наземным образом жизни;
- в) распространением в тропической зоне;
- г) большим запасом питательного вещества в яйце.

28. На рисунке изображен Аристотелев фонарь – ротовой (челюстной) аппарат, который был впервые описан Аристотелем и сравнен им по форме с греческим светильником. Данный ротовой аппарат характерен :

- а) морским звездам;
- б) морским лилиям;
- в) морским змеям;
- г) морским ежам.



29. Функцию яйцевода у птиц и рептилий выполняет:

- а) вольфов канал;
- б) мюллеров канал;
- в) гаверсов проток;
- г) евстахиева труба.

30. Данная зубная формула: $i\ 0/3; c\ 1/1; pm\ 3/3; m\ 3/3 = 34$, где i – резцы, c – клыки, pm – предкоренные, m – коренные, принадлежит:

- а) белке;
- б) лосю;
- в) волку;
- г) лисице.

31. Неотъемлемым «атрибутом» ночного образа жизни обезьян является:

- а) большие глаза;
- б) хорошо развитое обоняние;
- в) длинный хвост;
- г) развитая древесная локомоция.

32. Вставочные нейроны соматической нервной системы расположены в:

- а) спинальных ганглиях (узлах);
- б) передних рогах спинного мозга;
- в) боковых рогах спинного мозга;
- г) задних рогах спинного мозга.

33. Механизм действия антидиуретического гормона (АДГ) заключается в:

- а) повышении онкотического давления крови;
- б) уменьшении фильтрации;
- в) увеличении реабсорбции воды в собирательных трубочках почек;
- г) повышении тонуса гладкой мускулатуры мочевого пузыря.

34. Пигмент родопсин находится в:

- а) радужке;
- б) палочках;
- в) колбочках;
- г) слепом пятне.

35. Слуховые рецепторы расположены:

- а) на преддверной мембране улитки;
- б) на покровной мембране улитки;
- в) на базилярной мембране улитки;
- г) в перилимфе.

36. Из перечисленных органоидов в клеточном делении принимает непосредственное участие:

- а) аппарат Гольджи;
- б) клеточный центр;

- в) рибосома;
- г) митохондрия.

37. Какой из перечисленных организмов в составе клеточной стенки содержит муреин:

- а) резуховидка Таля;
- б) тутовый шелкопряд;
- в) нейроспора Красса;
- г) кишечная палочка.

38. В ядре клетки осуществляется синтез:

- а) белков;
- б) липидов;
- в) нуклеиновых кислот;
- г) углеводов.

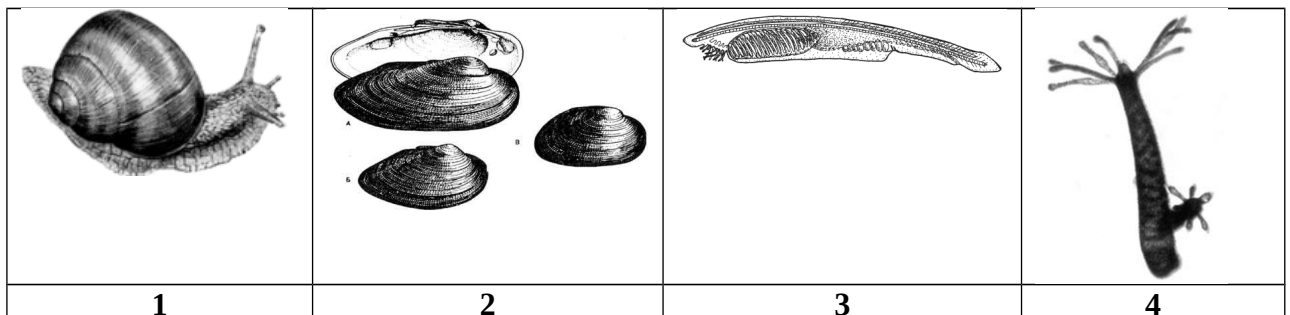
39. В процессе овогенеза набор хромосом $2n$ имеет:

- а) овоцит I порядка;
- б) овоцит II порядка;
- в) овогида;
- г) зрелая яйцеклетка.

40. Структурным элементом микротрубочек эукариот является:

- а) тубулин;
- б) актин;
- в) флагеллин;
- г) миозин.

41. У какого из представленных на рисунке животных, гастрюляция заканчивается образованием двух зародышевых листков:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

42. С помощью генетического вектора осуществляется:

- а) клонирование организмов;
- б) перенос генов от одного организма другому;
- в) определение числа хромосом в клетке;
- г) анализ хромосомных перестроек.

43. Для какого из перечисленных соединений характерна четвертичная структура:

- а) гемоглобин;
- б) гликоген;
- в) хитин;
- г) крахмал.

44. Какой тип связи соединяет нуклеотиды одной цепи нуклеиновых кислот:

- а) гликозидная;
- б) фосфодиэфирная;
- в) водородная;
- г) сульфидная.

45. Комплекс с ДНК образуют белки:

- а) интегральные;
- б) периферические;
- в) рецепторные;
- г) гистоновые.

46. ДНК участвует во многих сложных процессах, но к одному из перечисленных все-таки не имеет прямого отношения. К какому?

- а) трансформация;
- б) репликация;
- в) транскрипция;
- г) трансляция.

47. Плешивость - признак, который является доминантным у мужчин и рецессивным у женщин. Вероятность рождения девочки, не имеющей данного признака, у гетерозиготных родителей составляет:

- а) 25%;
- б) 75%;
- в) 0%;
- г) 100%.

48. Моногенной патологией не является:

- а) фенилкетонурия;
- б) гемофилия А;

- в) дальтонизм;
- г) синдром Дауна.

49. Процесс восстановления поврежденной структуры ДНК носит название:

- а) транскрипция;
- б) репарация;
- в) трансляция;
- г) трансдукция.

50. Наследование окраски у кур определяется взаимодействием неаллельных генов по типу доминантного эпистаза. Доминантный аллель гена *A* определяет черную окраску оперения, а рецессивный аллель *a* – белую. Кроме того, имеется ген-подавитель окраски *I*, ингибирующее действие которого проявляется только в доминантном состоянии (*I*, *Ii*). Какой генотип имеют куры с черной окраской оперения:

- а) *AAI*;
- б) *aaI*;
- в) *AAii*;
- г) *aa ii*.

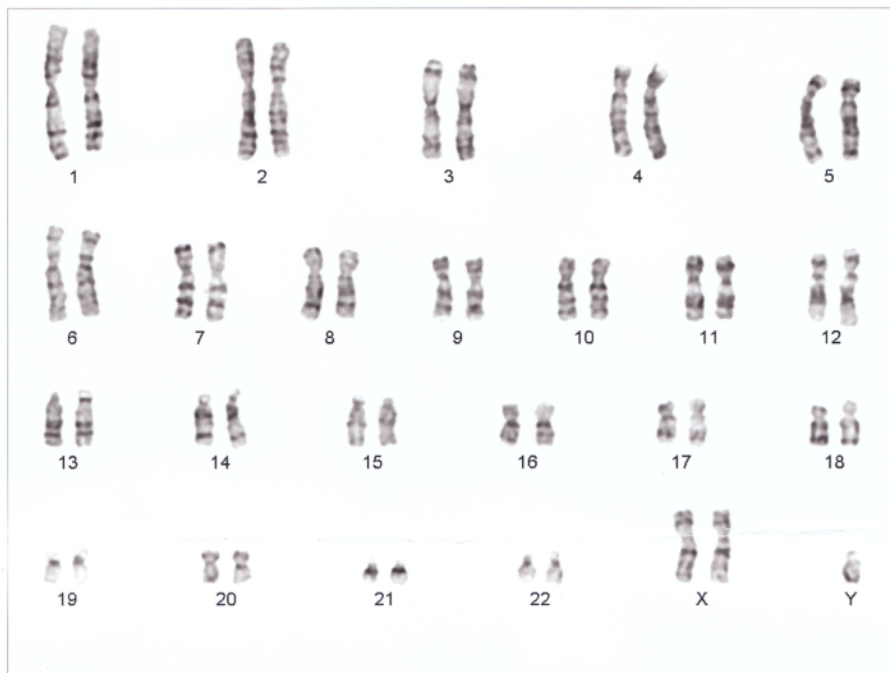
51. К ненаправленным факторам эволюции не относится:

- а) мутационный процесс;
- б) естественный отбор;
- в) популяционные волны;
- г) изоляция.

52. В основе аллопатрического видообразования у австралийских мухоловок лежит:

- а) автополиплоидия;
- б) аллополиплоидия;
- в) репродуктивная изоляция;
- г) пространственная изоляция.

53. Определите синдром человека, которому соответствует представленный на рисунке кариотип:



核型 : 47, XXY

Cell No : 003

- а) синдром Кляйнфельтера;
- б) синдром Дауна;
- в) синдром кошачьего крика;
- г) синдром Шершевского-Тернера.

54. Сколько стоило прочтение первого человеческого генома, если расшифровка одного нуклеотида стоила доллар:

- а) 3 миллиарда долларов;
- б) 1 миллион долларов;
- в) 500 тысяч долларов;
- г) 7 миллиардов долларов.

55. Какая часть верхней конечности человека наиболее изменилась в процессе эволюции:

- а) плечо;
- б) предплечье;
- в) кисть;
- г) лопатка.

56. Обитающие в лесу мухоловка-пеструшка и мухоловка серая относятся к:

- а) одной популяции;
- б) разным видам;
- в) разным популяциям одного вида;
- г) разным подвидам одного вида.

57. Растения, участвуя в круговороте веществ в биосфере,

- а) уменьшают запасы свободного азота;
- б) потребляют готовые органические вещества;
- в) увеличивают запасы неорганического углерода;
- г) увеличивают концентрацию свободного кислорода.

58. Свойство органов растений изгибаться под влиянием силы земного притяжения называют:

- а) гидротропизмом;
- б) фототропизмом;
- в) геотропизмом;
- г) хемотропизмом.

59. В чем главная проблема генной инженерии:

- а) люди не умеют синтезировать РНК;
- б) ее запрещают государственные правительства;
- в) люди не могут проконтролировать поведение созданных методами генной инженерии организмов;
- г) очень сложно сделать так, чтобы созданная в пробирке клетка была биологически активна, могла размножаться в составе живой клетки и менять ее генетические свойства.

60. Что является носителем генетического материала у вируса иммунодефицита человека:

- а) РНК;
- б) глобулярный белок;
- в) аминокислота лизин;
- г) ДНК.

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. корень отличается от стебля:

I. вертикальным расположением в почве;

II. отсутствием узлов и междоузлий;

III. наличием листовых рубцов;

IV. присутствием корневого чехлика;

V. отсутствием сердцевины.

- а) I, II, IV;
- б) I, III, IV, V;

в) I, II, III;

г) II, IV, V.

2. Из перечисленных растений сложные листья имеют:

I. клен остролистный;

II. фасоль;

III. дуб;

IV. малина;

V. земляника.

а) I, II, III;

б) I, II, V;

в) I, III, IV;

г) II, IV, V.

3. Инфузории могут размножаться:

I. Половым путем.

II. Шизогонией.

III. Делением клетки пополам.

IV. Почкованием.

V. Конъюгацией.

а) только I, III;

б) II, III, IV, V;

в) I, III, IV, V;

г) II, IV, V.

4. Рудименты таза и задних конечностей имеются у:

I. водяного ужа;

II. медянки;

III. песчаного удавчика;

IV. желтопузика;

V. степной гадюки.

а) только I, II;

б) II, III, IV;

в) только II, IV;

г) только III, IV.

5. К периферической нервной системе относятся:

I. спинномозговые нервы.

II. черепномозговые нервы.

III. спинной мозг.

IV. нервные сплетения.

V. ствол головного мозга.

а) только II, IV;

б) I, IV, V;

в) I, II, IV;

г) II, III, IV, V.

6. В регуляции мышечного тонуса участвуют ядра среднего мозга:

I. красное ядро.

II. зрительные.

III. черная субстанция.

IV. слуховые.

V. вестибулярные.

а) I, III;

б) II, III, IV;

в) I, III, V;

г) I, II, IV.

7. Центры парасимпатических рефлексов находятся в:

I. мозжечке.

II. промежуточном мозге.

III. продолговатом мозге.

IV. среднем мозге.

V. крестцовом отделе спинного мозга.

а) II, IV, V;

б) только III, V;

в) I, II, IV;

г) III, IV, V.

8. К двумембранным органоидам относятся:

I. гранулярная ЭПС;

II. митохондрии;

III. лизосомы;

IV. пластиды;

V. агранулярная ЭПС.

а) I, II, III;

б) только II, III;

в) II, III, IV;

г) только II, IV.

9. Набор ДНК $2n4c$ характерен для соматической клетки во время:

I. G1 периода

II. G2 периода;

III. профазу митоза;

IV. анафазу митоза;

V. телофазу митоза.

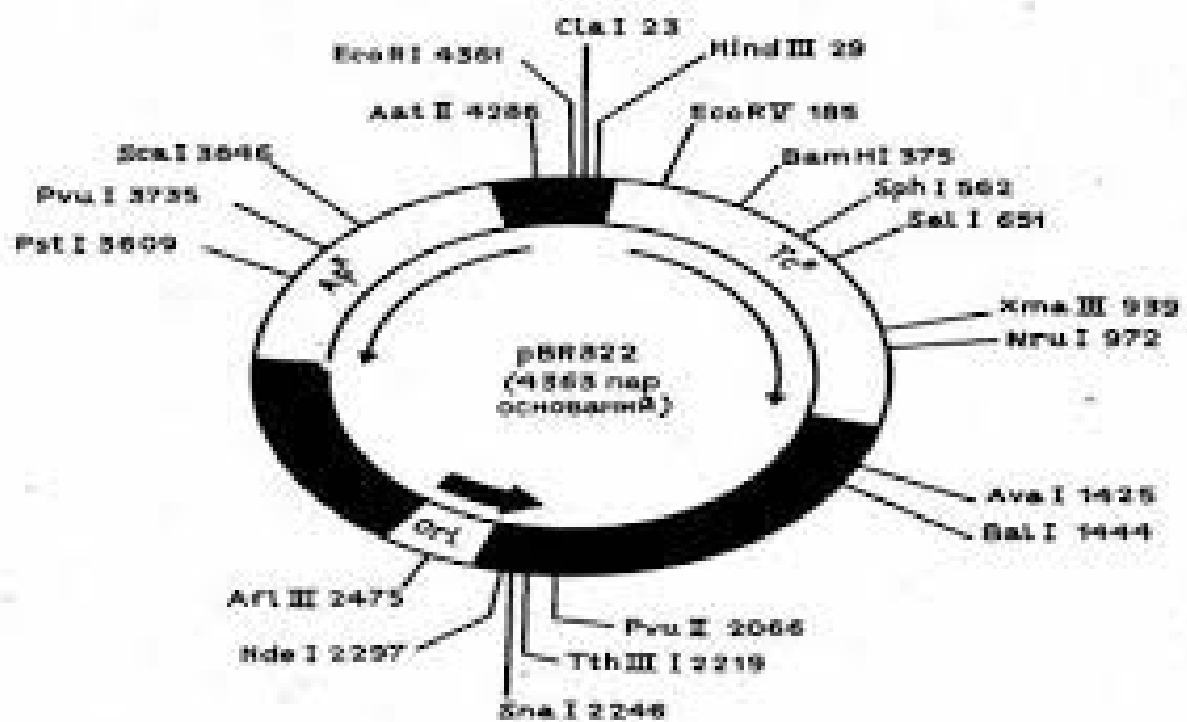
а) только II, III;

б) II, III, IV;

в) I, III, V;

г) III, IV, V.

10. На рисунке изображено строение типичной плазмиды. Её характеристиками являются:



I. представлена кольцевой молекулой ДНК;

II. представлена кольцевой молекулой РНК;

III. содержит гены устойчивости к антибиотикам;

IV. характерна для большинства вирусов;

V. присутствует в бактериальных клетках.

а) I, III, V;

б) II, III, IV;

в) I, III, IV;

г) II, III, IV.

11. Генетический материал представлен молекулой РНК у следующих вирусов:

I. иммунодефицита человека;

II. оспы;

III. гепатита С;

IV. бешенства;

V. герпеса.

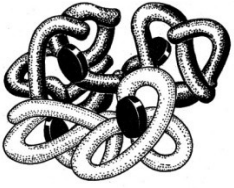
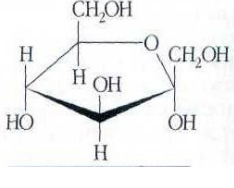

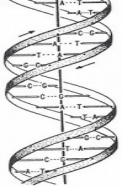
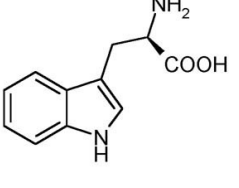
а) I, III, IV;

б) II, III, IV;

в) I, II, V;

г) I, III, V.

12. Из представленных на рисунке молекул выберите те, которые относятся к биополимерам:

				
I	II	III	IV	V

а) только III, IV;

б) III, IV, V;

в) II, III, IV;

г) I, III, IV.

13. Положениями хромосомной теории являются:

I. хромосомы состоят из ДНК и белков-гистонов;

II. гены расположены на хромосомах в линейном порядке;

III. гены одной хромосомы наследуются совместно;

IV. гены эукариот имеют экзон-интронную организацию;

V. гены одной хромосомы составляют группу сцепления.

а) I, II, III;

б) III, IV, V;

в) II, III, IV;

г) II, III, V.

14. К хромосомным мутациям относится:

I. полиплоидия;

II. транзиция;

III. делеция;

IV. транслокация;

V. инсерция.

а) I, II, III;

б) II, III, V;

в) II, III, IV;

г) III, IV, V.

15. Гомологами волос кошки являются:

I. перья на теле птицы;

II. роговой панцирь черепахи;

III. волоски на теле бабочки;

IV. волоски на теле тарантула;

V. щетинки у дрозофилы.

а) I, II, III;

б) I, II, IV;

в) только I, II;

г) II, III, IV.

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 – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Увеличение размеров растительных клеток в зоне роста идет за счет заполнения вакуолей водой.
2. Зеленый цвет сине-зеленым водорослям придают хлоропласты.
3. Интегументы семязачатка, разрастаясь, превращаются в семенную кожуру.
4. У грецкого ореха плод – костянка.
5. У всех беспозвоночных животных оплодотворение внешнее.
6. Партеногенез встречается среди некоторых позвоночных животных.
7. Исчезновение хвоста у головастика лягушки происходит вследствие того, что отмирающие клетки перевариваются лизосомами.
8. Для всех жгутиконосцев характерно наличие зеленого пигмента хлорофилла.
9. Бурзянская бортевая пчела относится к отряду перепончатокрылых.
10. Для каракатицы характерен реактивный способ движения.
11. Свойство нервной ткани передавать возбуждение называется возбудимостью.
12. Рефлекторная реакция характерна для всех животных организмов.

13. Отдаленные объекты при дальнорзости фокусируются за сетчаткой.
14. Центры обонятельного анализатора человека находятся в затылочной доле коры больших полушарий.
15. Высшим центром регуляции вегетативных функций является гипоталамус.
16. Пиноцитоз является морфологическим вариантом эндоцитоза.
17. Транспортная РНК осуществляет транспорт полипептидов.
18. Обратная транскрипция характерна для РНК-содержащих вирусов.
19. Метод микрклонального размножения *in vitro* используется преимущественно у растений.
20. Аминокислоты относятся к природным биополимерам.
21. Ферменты имеют белковую природу.
22. Часть гена, кодирующая информацию о структуре белка, является интроном.
23. Цитологической основой закона независимого наследования признаков является мейоз.
24. Развитие плавательных перепонок у земноводных является примером ароморфоза.
25. Утрата органов кровообращения и пищеварения у цепня является дегенерацией.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,9. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

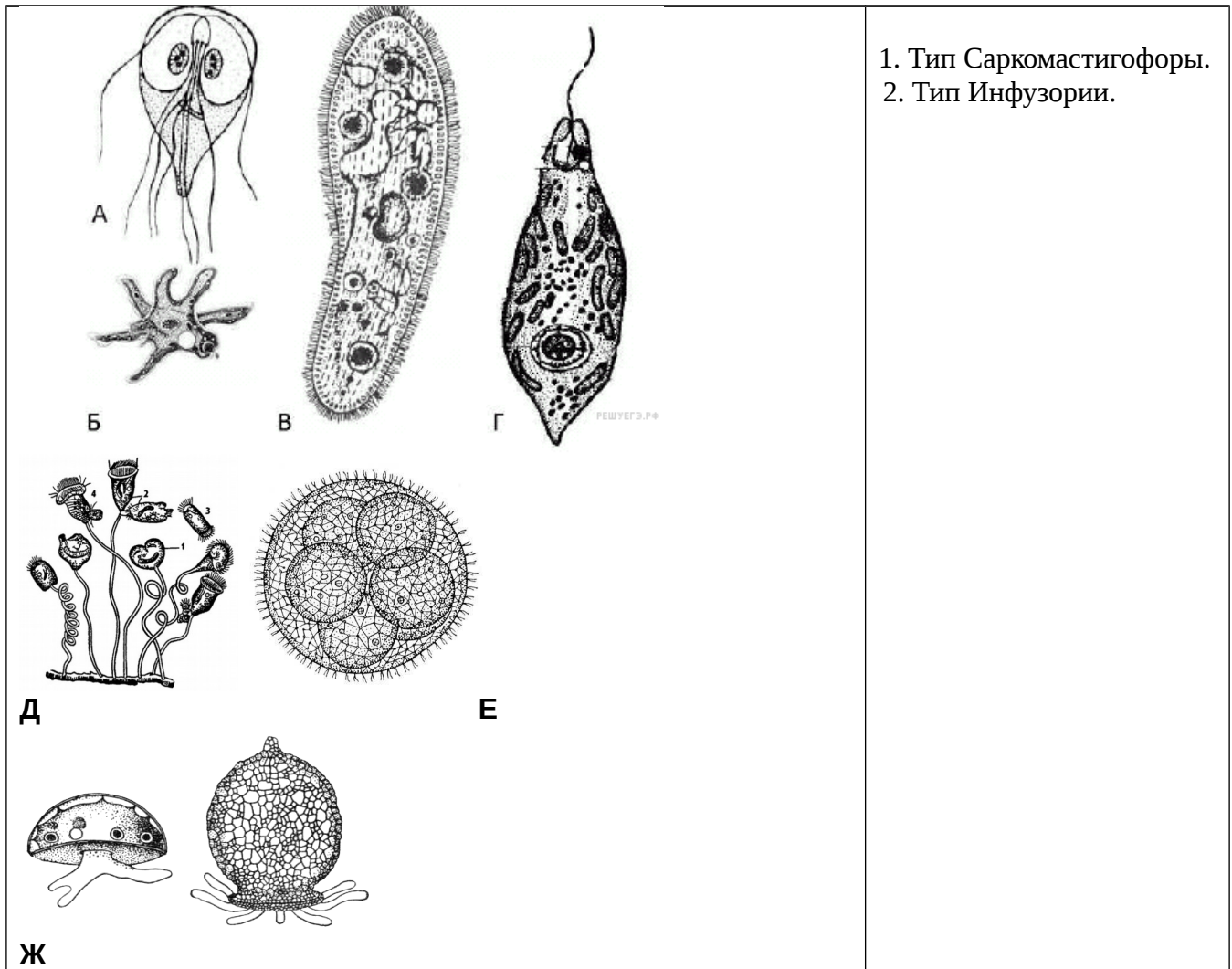
Задание 1. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между семействами цветковых растений (1–5) и формулой цветка их типичных представителей (А–Д).

Семейства:	Формула цветка:
1) Крестоцветные.	А) $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$
2) Бобовые.	Б) $*C_{(5)}L_{(5)}T_{(5)}P_{(2)}$
3) Пасленовые.	В) $\uparrow C_{(5)}L_{(2),2,1}T_{(9)+1}P_1$
4) Лютиковые.	Г) $*O_{3+3}T_{3+3}P_{(3)}$
5) Лилейные.	Д) $*C_{2+2}L_4T_{2+4}P_{(2)}$

Семейства	1	2	3	4	5
Формула цветка					

Задание 2. [маx. 3,5 балла]. Установите соответствие между представителями одноклеточных (А-Ж) и их принадлежностью к типу (1-2).

Представители:	Тип:
----------------	------



1. Тип Саркомастигофоры.
2. Тип Инфузории.

Представители	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Тип							

Задание 3. [мах. 2,4 балла]. Соотнесите матричный процесс (а-б) с его характеристикой (1-6).

Характеристика:	Матричный процесс:
1) происходит в ядре; 2) происходит в цитоплазме; 3) происходит с участием рибосом; 4) происходит с участием ДНК; 5) участвует транспортная РНК; 6) участвует фермент РНК-полимераза.	а) транскрипция; б) трансляция.

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Матричный процесс						

Задание 4. [мах. 3 балла]. Соотнесите тип мутационного изменения (1-6) с термином, которым оно обозначается (а-е).

Тип мутационного изменения:	Термин:
1. Замена аденина на гуанин в нуклеотидной последовательности ДНК. 2. Поворот участка хромосомы на 180°. 3. Утрата в кариотипе одной гомологичной хромосомы из пары. 4. Потеря одного нуклеотида в цепи ДНК. 5. Перенос участка одной хромосомы на другую. 6. Добавочная хромосома по одной из пар гомологов в кариотипе.	а) инверсия; б) транслокация; в) транзиция; г) моносомия; д) делеция; е) трисомия.

Тип изменения	1	2	3	4	5	6
Термин						

Задание 5. [мах. 3 балла]. Соотнесите пример модификационного изменения (1-6) с типом модификации (а-б).

Модификационные изменения:	Тип модификации:
1. Изменение цвета кожи человека под воздействием УФ лучей. 2. Изменение окраски шерсти зайца-русака в течение года. 3. Накопление подкожного жира медведя при интенсивном питании. 4. Изменение количества эритроцитов в крови человека в условиях высокогорья. 5. Усиление подпушка у животных в осенне-зимний период. 6. Сбрасывание рогов у оленей.	а) сезонная; б) экологическая.

Изменение	1	2	3	4	5	6
Тип модификации						