

Б-10-08.

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) мукоза;
- б) эвглени зелёной;
- в) дифтерийной палочки;
- г) малярийного плазмодия.

3. К пластинчатым грибам относится:

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

4. Микориза – это

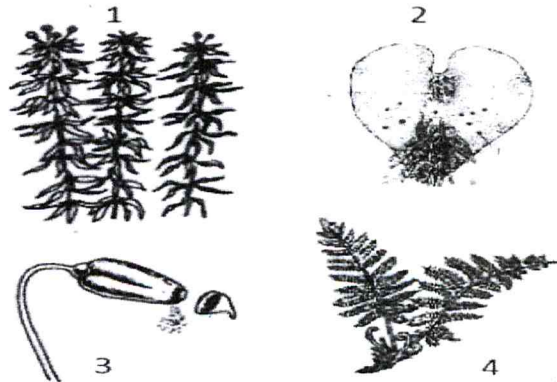
- а) ножка подберёзовика;
- б) грибковое заболевание;
- в) белая плесень на продуктах;
- ☒ г) переплетение грибницы с корнями растений.

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) $\text{Ч}(5)\text{Л}1+2+(2)\text{T}(9)+1\text{П}1$;
- б) $\text{Ч}5\text{Л}5\text{T}\infty\text{П}\infty$;
- в) $\text{Ч}(5)\text{Л}(5)\text{T}(5)\text{П}(2)$;
- г) $\text{Ч}4\text{Л}4\text{T}2+4\text{П}(2)$.

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, дику 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.

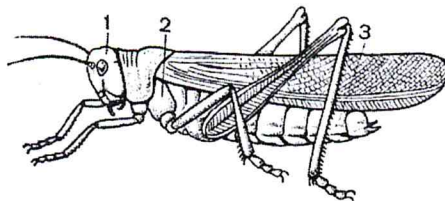
22. Выделительная система у кольчатых червей (тип Annelida):

- 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 сбоку), 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:

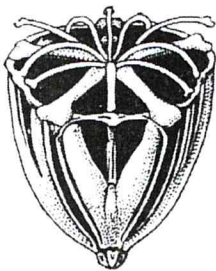
- а) двоякодышащих;
- б) химеровых;
- в) лучеперых;
- ☒ г) кистеперых.

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 трубках 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.

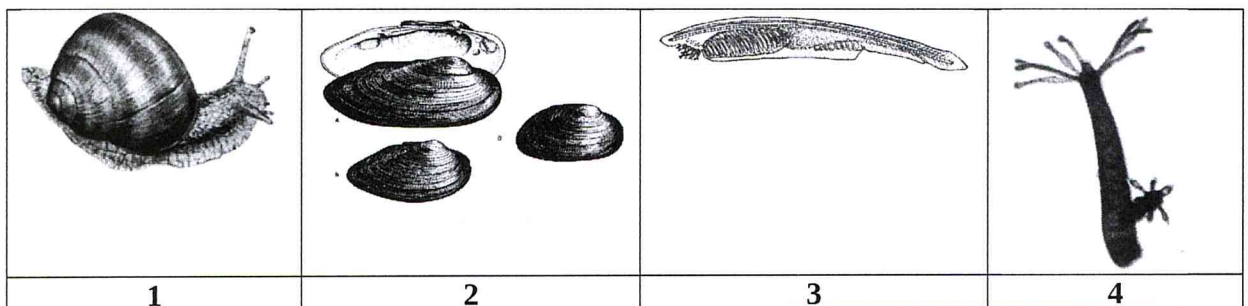
39. В процессе овогенеза набор хромосом $2n$ имеет:

- а) овоцит I порядка;
- б) овоцит II порядка;
- в) овотида;
- 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 (II , Ii). Какой генотип имеют куры с черной окраской оперения:

- а) $AAIi$;
б) $aaIi$;
в) $AAii$;
г) $aa ii$.

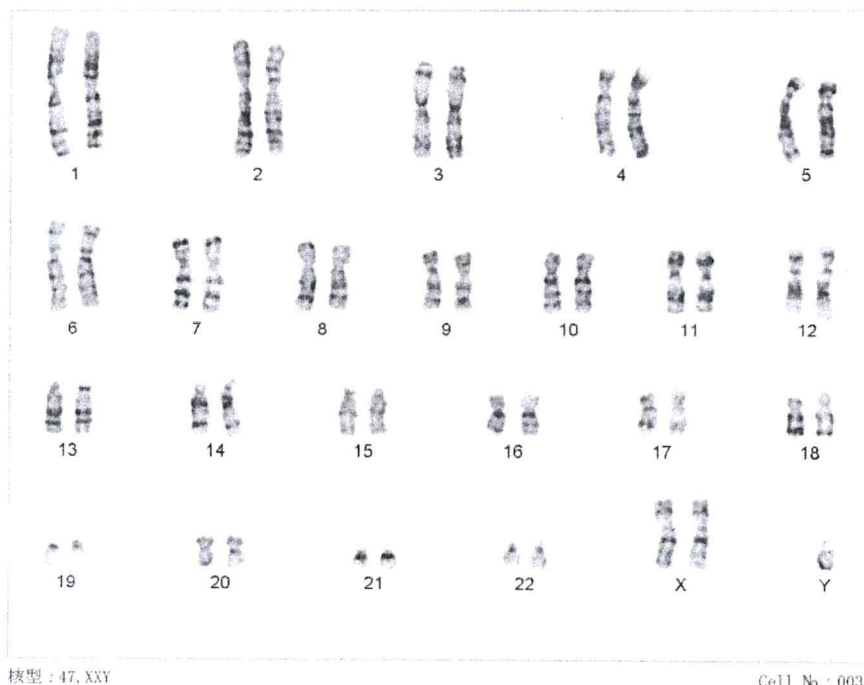
51. К ненаправленным факторам эволюции не относится:

- 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:



- а) синдром Кляйфельтера;
- ☒ 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 2n4с характерен для соматической клетки во время:

I. G1 периода

II. G2 периода;

III. профазу митоза;

IV. анафазу митоза;

V. телофазу митоза.

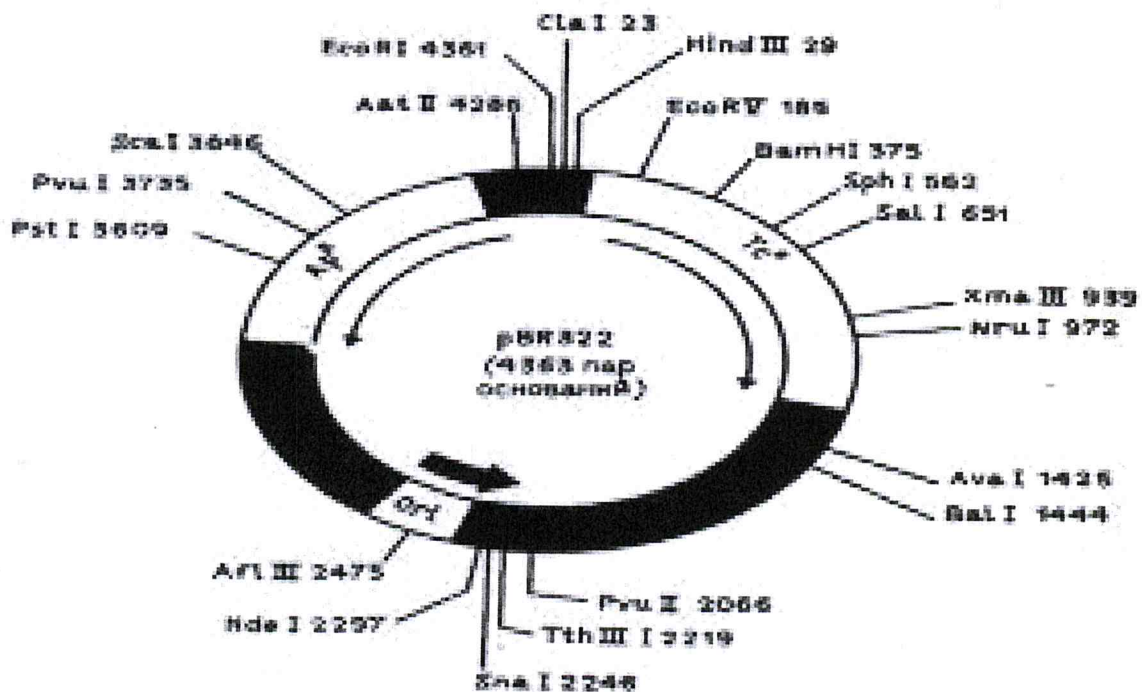
а) только II, III;

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.

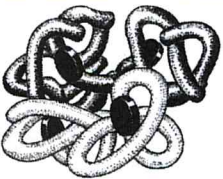
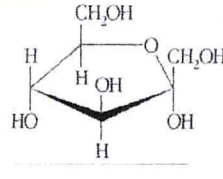
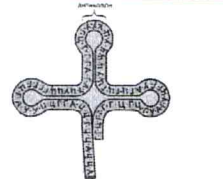
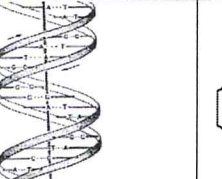

а) I, III, IV;

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. Партогенез 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 дальнорзоркости 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 перепон 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. [маж. 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	Д	А	Б	В	Г

+

-

+

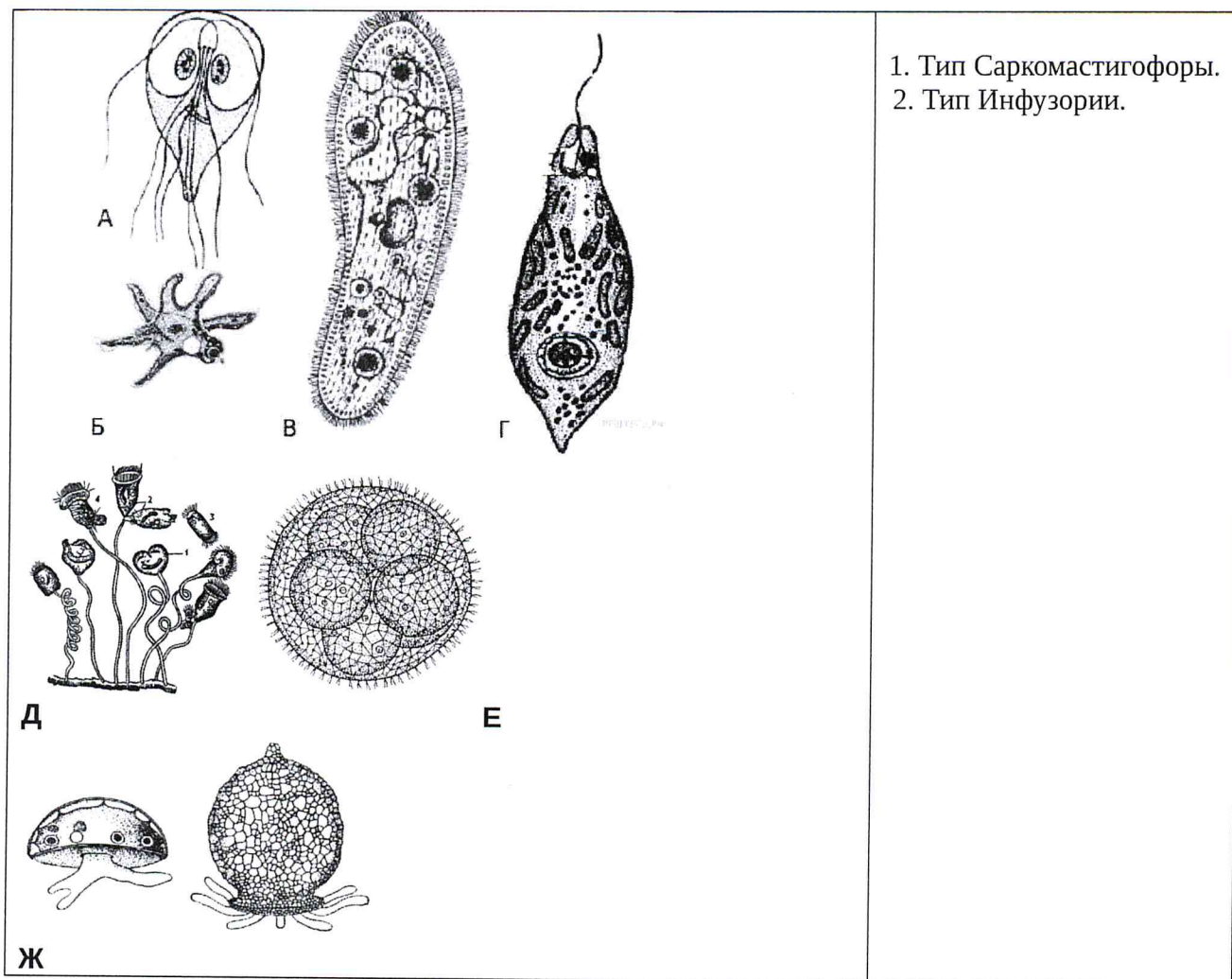
-

+

1,85

Задание 2. [маж. 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	1	2	2	1	1	1	2

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	а	б	б	а	а	б

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

168.

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	г	а	з	в	д	е

—
+
+
—
+
+
25

Задание 5. [маx. 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	б	а	а	б	а	а.

+
+
—
+
+
+

2,55.