

# 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

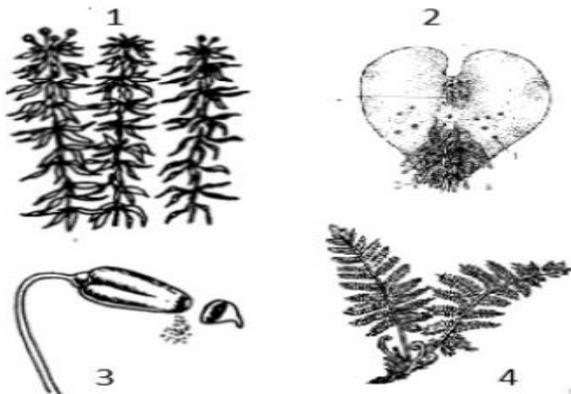
- а) ножка подберёзовика;
- б) грибковое заболевание;
- в) белая плесень на продуктах;
- г) переплетение грибницы с корнями растений. +

### 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)+1П1;
- 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. +

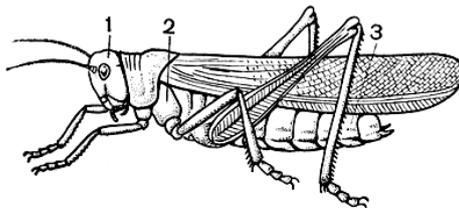
**22. Выделительная система у кольчатых червей (тип Annelida):**

- 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 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:**

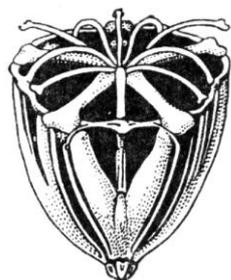
- а) двоякодышащих;
- б) химеровых;
- в) лучеперых;
- г) кистеперых. +

**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 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.

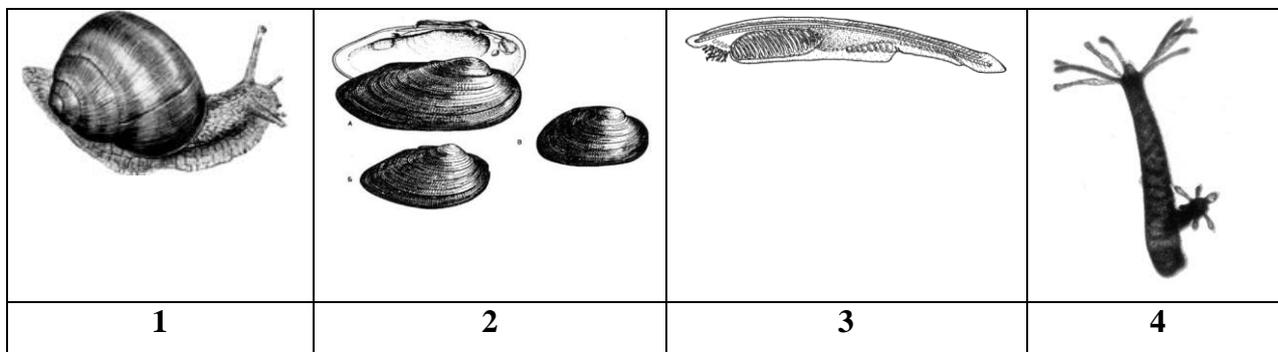
**39. В процессе овогенеза набор хромосом  $2n$  имеет:**

- а) овоцит I порядка;
- б) овоцит II порядка; +
- в) овоцида;
- 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) *aaII*.

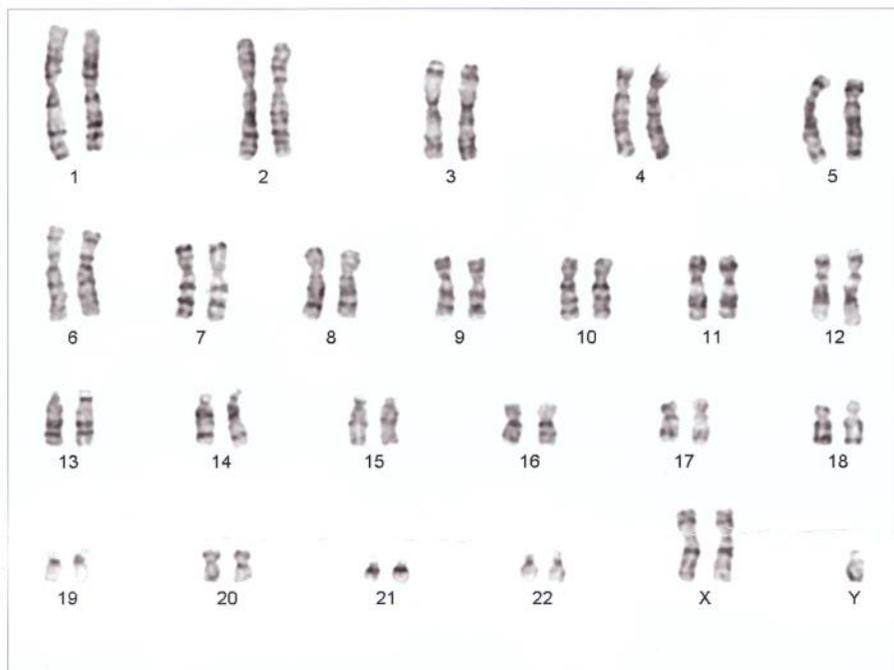
**51. К ненаправленным факторам эволюции не относится:**

- 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.**

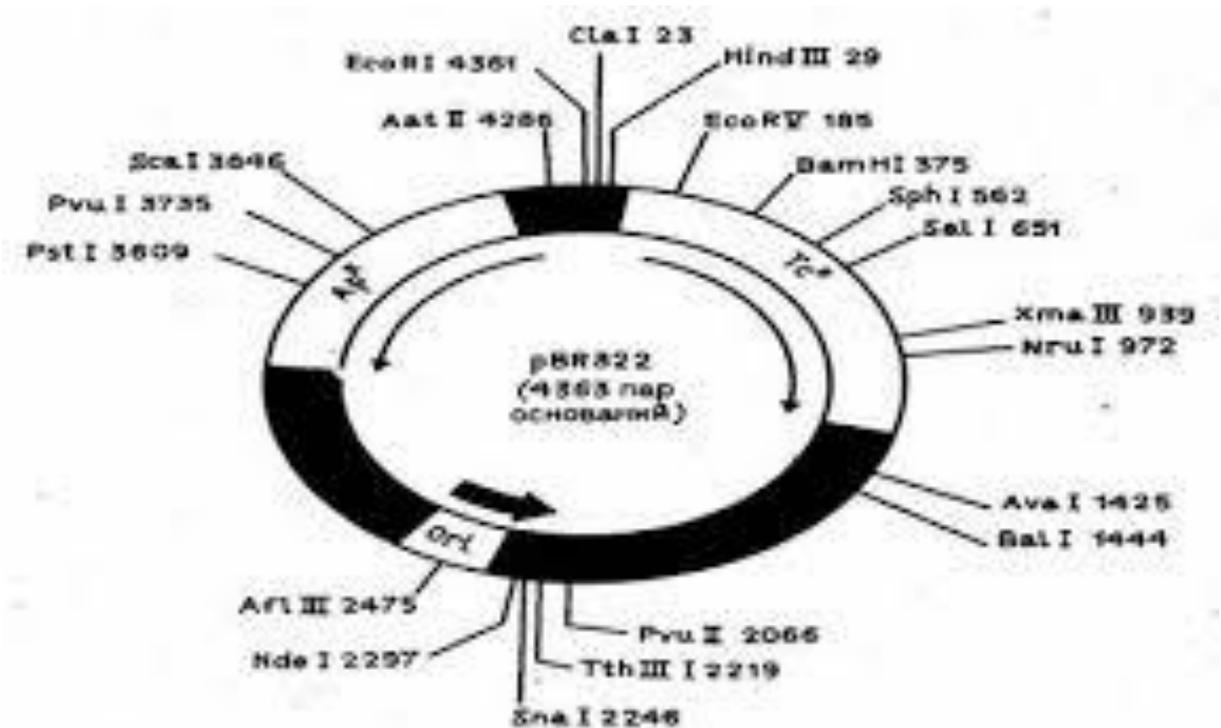
а) только II, III; +

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.**

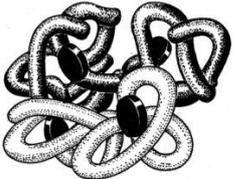
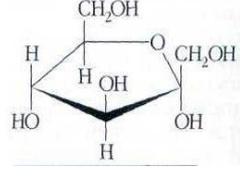
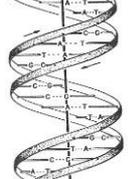
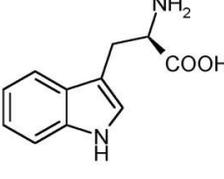
а) I, III, IV; +

б) II, III, IV;

в) I, II, V;

г) I, III, V.

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

				
<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>

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. транзигция;**

**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 тарангула;**

**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. Бурзьянская 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 перепон у земноводных является примером ароморфоза.
25. Утрата органов кровообращения и пищеварения у цепня является дегенерацией. +

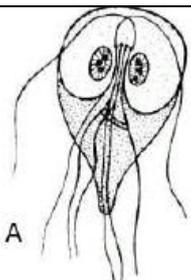
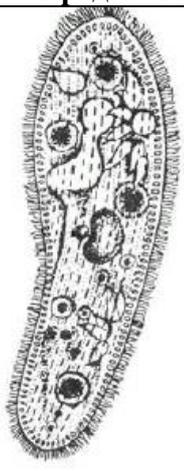
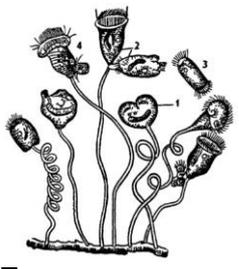
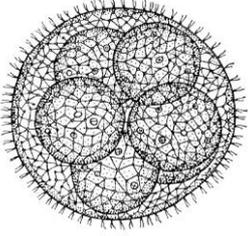
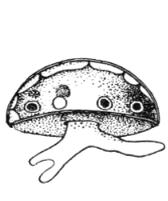
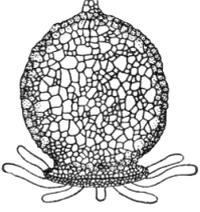
**Часть IV.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14,9. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**Задание 1. [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 <sub>5</sub> L <sub>5</sub> T <sub>∞</sub> P <sub>∞</sub>
2) Бобовые.	Б) *C <sub>(5)</sub> L <sub>(5)</sub> T <sub>(5)</sub> P <sub>(2)</sub>
3) Пасленовые.	В) ↑C <sub>(5)</sub> L <sub>(2),2,1</sub> T <sub>(9)+1</sub> P <sub>1</sub>
4) Лютиковые.	Г) *O <sub>3+3</sub> T <sub>3+3</sub> P <sub>(3)</sub>
5) Лилейные.	Д) *C <sub>2+2</sub> L <sub>4</sub> T <sub>2+4</sub> P <sub>(2)</sub>

Семейства	1	2	3	4	5
Формула цветка	Д	В	Б	А	Г

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

Представители:	Тип:
 <p>А</p>  <p>Б</p>  <p>В</p>  <p>Д</p>  <p>Е</p>  <p>Ж</p> 	<p>1. Тип Саркомастигофоры. 2. Тип Инфузории.</p>

Представители	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Тип	1	1	2	1	2	1	1

**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	б	а

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

<b>Тип мутационного изменения:</b>	<b>Термин:</b>
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.

<b>Тип изменения</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Термин</b>	в	а	г	д	б	е

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

<b>Модификационные изменения:</b>	<b>Тип модификации:</b>
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.

<b>Изменение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Тип модификации</b>	б	а	б	б	а	а