

**ЗАДАНИЯ**  
**теоретического тура муниципального этапа Всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2018-2019 уч.год.**  
**11 класс**

*Дорогие ребята!*  
*Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады*  
*школьников по биологии! Желаем успеха в выполнении заданий!*

**Рекомендуемое время выполнения заданий -180 мин.**

**Максимальное количество баллов – 128.**

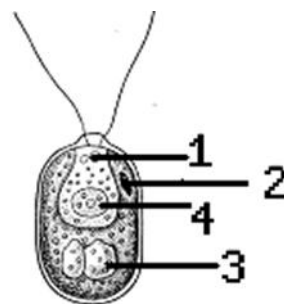
**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 60 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице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

**1. В стебле у одного из растений развивается камбий:**

- а) ландыш;
- б) лилия;
- в) томат;
- г) пшеница.

**2. Назовите структуру, указанную на рисунке цифрой 3:**

- а) ядро;
- б) пиреноид;
- в) стигма;
- г) хлоропласт.



**3. Исключите группу организмов, которая в настоящее время не принадлежит к царству грибы:**

- а) зигомицеты;
- б) оомицеты;
- в) аскомицеты;
- г) базидиомицеты.

**4. Пигмент, встречающийся в клетках цианобактерий:**

- а) фикоэритрин;
- б) фукоксантин;
- в) лютеин;
- г) перидинин.

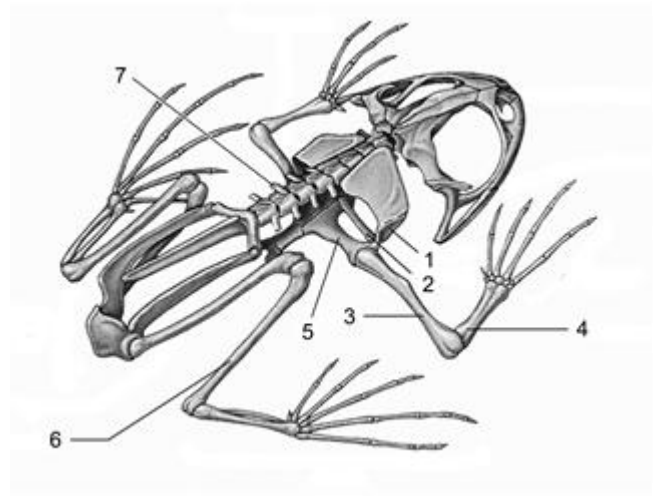
**5. Синтез вирусных белков происходит на:**

- а) митохондриях клетки;
- б) рибосомах клетки;
- в) диктиосомах;

г) эндоплазматическом ретикулуме.

**6. Какими цифрами на рисунке обозначены кости грудной клетки лягушки?**

- а) 1, 2 и 5;
- б) 1 и 2;
- в) 7;
- г) у лягушки нет грудной клетки.

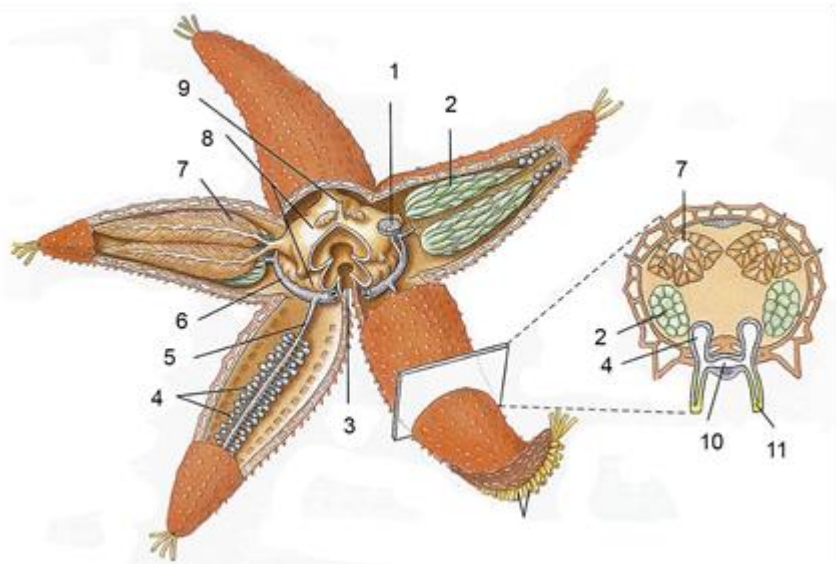


**7. Могут ли размножаться личинки у каких-либо позвоночных животных?**

- а) могут, например, у акулы-молот;
- в) могут, например, у амбистомы;
- г) да, у многих амфибий личинки способны к размножению;
- б) нет, не могут.

**8. За какую функцию отвечает структура, обозначенная на рисунке номером 2?**

- а) передвижение;
- б) размножение;
- в) дыхание;
- г) выведение вредных продуктов метаболизма.



**9. Какой вид биотопа следует изучать с целью обнаружения бадяги?**

- а) океаническая литораль;
- б) сфагновое болото;
- в) олиготрофное озеро;
- г) холодный родник.

**10. Какие птицы из перечисленных относятся к выводковым?**

- а) дятел, поползень, вертишейка;

- б) воробей домовый, большая синица, ворона;
- в) страус эму, орлан белохвост, буревестник;
- г) пингвин императорский, мускусная утка, серый гусь.

**11. Что собой представляет нервный ствол?**

- а) миелинизированные двигательные нервные волокна, объединенные в один ствол;
- б) это отросток, отходящий от тела нервной клетки;
- в) это пучок нервных волокон;
- г) чувствительные нервные волокна.

**12. Афферентными нервными волокнами называются?**

- а) несущие импульс от центральной нервной системы к иннервируемым органам;
- б) по которым возбуждение передается от иннервируемых тканей к центральной нервной системе;
- в) нервные волокна, иннервирующие сердечно-сосудистую систему;
- г) не имеющие миелиновой оболочки.

**13. К трем основным законам проведения возбуждения по нерву относятся:**

- а) анатомической и физиологической целостности, двустороннего проведения, изолированного проведения;
- б) изолированного проведения, неустойчивости нервного волокна, утомляемости синапса;
- в) двустороннего проведения, высокой лабильности нервного волокна, передачи импульса;
- г) анатомической и физиологической целостности, сальтаторной (скачкообразной) передачи возбуждения, изолированного проведения.

**14. Продукция тепла в организме человека находящегося в состоянии относительного физического покоя в комфортных условиях, распределяется между органами брюшной полости, органами дыхания и кровообращения, скелетными мышцами и центральной нервной системой в следующем процентном соотношении:**

- а) 30%- органы брюшной полости, 40%-скелетные мышцы, 20%- органы дыхания и кровообращения, 10% -центральная нервная система;
- б) 30%- органы брюшной полости, 20%-скелетные мышцы, 30%- органы дыхания и кровообращения, 20% -центральная нервная система;
- в) 45%- органы брюшной полости, 30%-скелетные мышцы, 20%- органы дыхания и кровообращения, 5% -центральная нервная система;
- г) 50%- органы брюшной полости, 20%-скелетные мышцы, 10%- органы дыхания и кровообращения, 20% -центральная нервная система.

**15. Кость инков (Inca bone англ.) получила своё название из-за распространенности у инков, населявших Южную Америку, в районе современной Колумбии, Перу, Боливии и Эквадора. У них данная кость встречалась у 20 % популяции. У остальных людей в среднем встречается не чаще 2-5%. Костью инков называется:**

- а) дополнительная пара ребер, формирующаяся на 7-ом шейном позвонке;
- б) верхняя часть чешуи затылочной кости, оставшаяся в виде самостоятельной кости у взрослого человека;
- в) дополнительная кость, которая участвует в формировании нижней глазничной стенки, имеющая треугольную гладкую вогнутую форму;
- г) дополнительная парная кость в лицевой части черепа.

**16. Мембранный потенциал возбудимых клеток зависит от концентрации различных ионов внутри клетки и во внеклеточном пространстве. Для упрощения в простой модели мембранных ионных токов принято рассматривать потенциалы за счет распределения ионов натрия и калия. В состоянии относительного покоя данные ионы будут распределяться следующим образом:**

- а) ионов натрия больше в клетке, ионы калия равномерно распределяются внутри клетки и во внеклеточном пространстве;
- б) ионы калия и натрия равномерно распределяются внутри клетки и во внеклеточном пространстве;
- в) ионов натрия больше снаружи, ионов калия внутри клетки;
- г) ионы натрия большей частью находятся внутри клетки, ионы калия в клетке отсутствуют.

**17. При переваривании пищи богатой жирами наличие углеводов:**

- а) усиливает всасывание в кишечнике продуктов расщепления жиров;
- б) тормозит всасывание в кишечнике продуктов расщепления жиров;
- в) не влияет на всасывание в кишечнике продуктов расщепления жиров;
- г) усиливает всасывание в кишечнике продуктов расщепления белков.

**18. Одним из важных показателей анализа крови является показатель с аббревиатурой СОЭ, являющимся неспецифическим лабораторным показателем крови, отражающим соотношение фракций белков плазмы. Данная аббревиатура расшифровывается как:**

- а) состав объема эритроцитов;
- б) скорость обезвоживания эритроцитов;
- в) скорость оседания эритроцитов;
- г) содержание объема эритроцитов.

**19. Реакция «бей, или беги», также известная в качестве острой реакции на стресс, представляет собой физиологическую реакцию, которая возникает в результате события, которое пугает и может навредить. Данная реакция организма характеризуется следующими изменениями:**

- а) активируется симпатическая нервная система;
- б) активируется парасимпатическая нервная система;
- в) происходит расслабление тела;
- г) человеку не свойственна это реакция.

**20. Как влияет гормон паращитовидной железы на всасывание ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в кишечнике?**

- а) ионы  $\text{Ca}^{2+}$  не всасываются в кишечнике;
- б) снижает;
- в) не влияет;
- г) ускоряет.

**21. Производным какой органеллы является акросома?**

- а) ядра;
- б) эндоплазматической сети;
- в) комплекса Гольджи;
- г) митохондрии.

**22. Какой углевод входит в состав АТФ?**

- а) глюкоза;
- б) рибоза;
- в) дезоксирибоза;
- г) гликоген.

**23. Какое азотистое основание является комплементарной парой к тимину?**

- а) аденин;
- б) цитозин;
- в) гуанин;
- г) урацил.

**24. Какая оболочка яйцеклетки относится к третичным?**

- а) лучистый венец (corona radiata);
- б) блестящая оболочка (zona pellucida);
- в) белковая оболочка;
- г) желточная оболочка.

**25. Частью какого процесса является цикл Кальвина?**

- а) бескислородного этапа диссимиляции;
- б) кислородного этапа диссимиляции;
- в) световой фазы фотосинтеза;
- г) темновой фазы фотосинтеза.

**26. Для какого из этих организмов характерна конъюгация?**

- а) инфузория-туфелька;
- б) печеночный сосальщик;
- в) малярийный плазмодий;
- г) аксолотль.

**27. Какой из этих признаков не характерен для эпителиальной ткани?**

- а) полярность клеток;
- б) расположение на базальной мембране;
- в) большое количество межклеточного вещества;
- г) в состав ткани входит белок кератин.

**28. Какой гормон секретируется гипофизом?**

- а) соматотропин;
- б) тироксин;
- в) тестостерон;
- г) прогестерон.

**29. Какой фермент акросомы сперматозоида участвует в «распознавании» яйцеклетки?**

- а) актин;
- б) биндин;
- в) акрозин;
- г) гиалуронидаза.

**30. Для каких животных характерен такой вид партеногенеза как арренотокия?**

- а) тли;
- б) пчелы;

- в) дафнии;
- г) трематоды.

**31. Эвригалинный вид обитает:**

- а) в широком диапазоне значений атмосферного давления;
- б) в широком диапазоне значений температуры;
- в) широком диапазоне значений влажности;
- г) в широком диапазоне значений солености.

**32. Какая из приведенных ниже пар видов может быть примером принципа Гаузе?**

- а) европейский бобр и ондатра;
- б) европейский зубр и американский бизон;
- в) европейская норка и американская норка;
- г) енот и енотовидная собака.

**33. Сложившийся в ходе эволюции той или иной группы внешний облик, возникающий в ходе индивидуального развития и отражающий приспособление к определенным условиям, называется:**

- а) видом;
- б) подвидом;
- в) адаптацией;
- г) жизненной формой.

**34. К биокосным телам не относится:**

- а) морская вода;
- б) битум;
- в) кварц;
- г) каменный уголь.

**35. Энергия, зафиксированная в биомассе экосистемы, носит название:**

- а) первичной продукции;
- б) вторичной продукции;
- в) валовой продукции;
- г) чистой продукции.

**36. Смена трофических уровней в течении жизни характерна для:**

- а) обыкновенной щуки;
- б) обыкновенной чесночницы;
- в) обыкновенной гадюки;
- г) обыкновенной пустельги.

**37. Какой паразит в течение жизненного цикла сменяет наибольшее количество хозяев?**

- а) печеночный сосальщик;
- б) широкий лентец;
- в) свиная аскарида;
- б) малярийный плазмодий.

**38. К особенностям круговорота углерода в биосфере не относится:**

- а) наибольшее количество содержится в атмосфере;
- б) около 50% возвращают в атмосферу растения;

- в) значительные количества накапливаются в составе осадочных пород и ископаемых;
- г) способен усваиваться растительными организмами в виде двуокиси.

**39. К сообществам с высоким видовым разнообразием не относятся:**

- а) находящиеся на поздних стадиях сукцессии и относящиеся к давно сложившимся типам;
- б) находящиеся в условиях с выраженной пространственно-временной неоднородностью;
- в) сформированные в условиях притока значительного количества энергии;
- г) климаксные сообщества, находящиеся длительное время в стабильных условиях.

**40. Какой вид из семейства Куных не включен в Красную книгу Республики Татарстан?**

- а) ласка;
- б) выдра;
- в) европейская норка;
- г) горностай.

**41. Какая из следующих пар структур вероятнее всего аналогичны?**

- а) Крылья летучей мыши и руки человека;
- б) Гемоглобин макаки и гориллы;
- в) Митохондрии растений и животных;
- г) Жабры рака и рыбы;

**42. Какое научное открытие наиболее помогло укрепить теорию Дарвина?**

- а) Законы наследственности Менделя;
- б) Установление структуры ДНК;
- в) Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Вавилова;
- г) Евгеника;

**43. Каков правильный порядок появления живых организмов на Земле?**

- а) фотосинтетические прокариоты, эукариоты, первичный бульон, не фотосинтетические прокариоты;
- б) первичный бульон, не фотосинтетические прокариоты, фотосинтетические прокариоты, эукариоты;
- в) первичный бульон, эукариоты, фотосинтетические прокариоты, не фотосинтетические прокариоты;
- г) не фотосинтетические прокариоты, фотосинтетические прокариоты, первичный бульон, эукариоты.

**44. Изменение частоты аллеля из-за случайных событий:**

- а) Адаптивная радиация;
- б) Генетический дрейф;
- в) Полиморфизм;
- г) Генетический груз.

**45. В каком случае генетический дрейф, скорее всего, не будет выступать значимой эволюционной силой?**

- а) В стаде, где не проводится искусственный отбор;
- б) В популяции с высокой частотой мутаций;

- в) В популяции, в которой популяционные волны существенно изменяют численность особей;  
г) В небольшой группе животных переселившихся на новую территорию.
- 46. Тюлени вида морской слон были обычным явлением в начале 19 века, но почти вымерли в результате охоты. Сегодня их число снова возросло, но у этого вида низкая генетическая вариабельность. Мы можем сказать, что этот вид испытал**  
а) направленный отбор;  
б) стабилизирующий отбор;  
в) эффект бутылочного горлышка;  
г) эффект основателя.
- 47. Если четыре процента организмов в популяции имеют рецессивный признак, какова будет частота носителей в следующем поколении?**  
а) 8%;  
б) 16%;  
в) 32%;  
г) 64%.
- 48. Большинство новых видов возникают от общего предка, когда:**  
а) происходит много мутаций;  
б) предковый вид живет в нестабильных условиях;  
в) нет естественного отбора;  
г) популяции предкового вида становятся изолированными друг от друга.
- 49. Какие из приведенных ниже утверждений нельзя отнести к взглядам Ламарка на эволюцию?**  
а) виды изменяются в течение длительного исторического периода;  
б) высшие виды произошли от низших;  
в) приспособления животных к условиям среды возникают в результате неопределенной изменчивости;  
г) основная движущая сила эволюции – стремление организмов к совершенству.
- 50. Голландский военный врач Эжен Дюбуа на острове Ява нашел останки предка человека, которого он назвал «обезьяночеловек *прямоходящий*», или:**  
а) *Homo habilis*;  
б) *Australopithecus erectus*;  
в) *Pithecantropus erectus*;  
г) *Homo erectus*.
- 51. Аллель, определяющий II группу крови, является доминирующим над аллелью I группы крови. Возможно ли, чтобы мужчина и женщина, которые имеют кровь II группы, имели ребенка, который является I группы крови?**  
а) Да, если мужчина гетерозиготный;  
б) Да, если женщина гетерозиготная;  
в) Да, если оба родителя гетерозиготны;  
г) Нет, невозможно.
- 52. Как называется участок ДНК, к которому РНК-полимераза присоединяется в процессе транскрипции?**  
а) праймер;  
б) промотор;



- в) оператор;
- г) регулятор.

**53. В процессе мейоза гомологичные хромосомы расходятся в дочерние клетки в...**

- а) метафазе первого деления;
- б) метафазе второго деления;
- в) анафазе первого деления;
- г) анафазе второго деления.

**54. Организм имеет три несцепленных гена AaBbCc. Какая доля его гамет будет содержать любых два рецессивных аллеля?**

- а) 0;
- б) 1/8;
- в) 1/4;
- г) 3/8.

**55. Гомозиготность организмов можно усилить путём:**

- а) гетерозиса;
- б) индукции мутаций;
- в) инбридинга;
- г) клонирования.

**56. У дрозофилы (плодовые мухи) цвет глаз сцеплен с полом, а цвет красных глаз является доминирующим для белого цвета глаз. Какие из следующих вариантов невозможны при скрещивании красноглазого самца и гетерозиготной самки?**

- а) Гетерозиготная самка;
- б) Белоглазая самка;
- в) Красноглазый самец;
- г) Белоглазый самец.

**57. Назовите ученого, впервые предложившего термин «ген».**

- а) В. Иогансен;
- б) Н.И. Вавилов;
- в) Г. Мендель;
- г) Г. де Фриз.

**58. Коровы одной и той же породы в разных условиях содержания дают различные удои молока, что свидетельствует о проявлении:**

- а) генных мутаций;
- б) хромосомных мутаций;
- в) комбинативной изменчивости;
- г) модификационной изменчивости.

**59. Генотип особи AaCc. Сколько некроссоверных гамет будет образовывать он в гаметогенезе при условии, что гены AC и ac сцеплены, а расстояние между ними 20 морганид?**

- а) 10% Ac и 10% aC;
- б) 5% Ac и 5% aC;
- в) 40% AC и 40% ac;
- г) 45% AC и 45% ac.

**60. Синдром Тернера - это синдром, при котором человек рождается только с одной X-хромосомой. Предположим, женщина в супружеской паре является носителем гемофилии и имеет ребенка с синдромом Тернера, будет ли у этого ребенка гемофилия?**

- а) Обязательно, потому что у ребенка будет только одна копия X-хромосомы, и это приведет к гемофилии;
- б) Нет, потому что женщины не могут страдать гемофилией;
- в) Нет, потому что ребенку может получить только нормальную копию X-хромосомы от матери;
- г) Это возможно, но зависит от того, какую X-хромосому она получит от своей матери.

**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. В соцветии корзинка у василька синего расположены цветки: 1) трубчатый; 2) язычковый; 3) воронковидный; 4) ложноязычковый; 5) двугубый.**

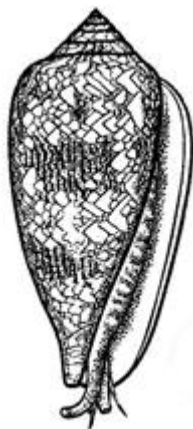
- а) 1, 2;
- б) только 2;
- в) 1, 5;
- г) 1, 4;
- д) 1, 3.

**2. Выберите типы тканей, выполняющих в растениях опорную функцию: 1) камбий; 2) ситовидные клетки; 3) колленхима; 4) склеренхима; 5) феллоген.**

- а) 1, 2, 5;
- б) 2, 3, 4;
- в) 3, 4;
- г) 3, 4, 5;
- д) 2, 4, 5.

**3. Какие животные из числа приведенных на иллюстрациях ядовиты?**

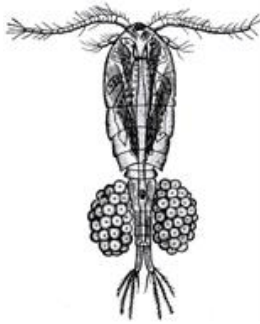
- а) только 1, 2 и 1.
- 5
- б) только 1, 2 и 3
- в) все кроме 3.
- г) все кроме 4 и 5



2.



3.



4.



5.



4. Какие животные из перечисленных относятся к амниотам: 1) землеройка; 2) синий кит; 3) воробей; 4) карась; 5) морская черепаха.

а) только 2 и 5;  
 б) только 2 и 4;  
 в) все кроме 4;  
 г) все кроме 3.

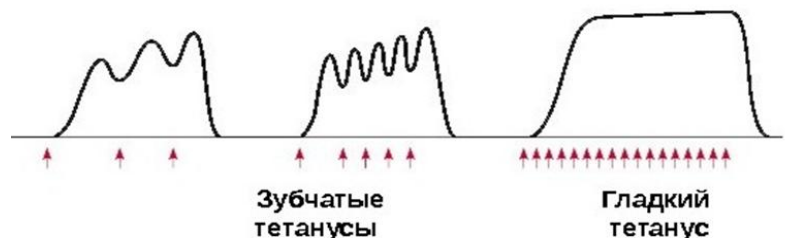
5. При усиленной физической работе происходит увеличение возврата крови к сердцу, это является следствием: 1) усиления дыхательных движений; 2) нагнетательного действия работающих скелетных мышц; 3) расширения сосудов в скелетных мышцах; 4) увеличения кровообращения в органах брюшной полости; 5) уменьшения периферического сопротивления сосудов; 6) снижения нагнетательного действия скелетных мышц; 7) увеличения сердечного выброса.

а) все утверждения верны;  
 б) только 1, 2, 3, 6;  
 в) только 2, 3, 4, 6, 7;  
 г) только 1, 2, 3, 5, 7.

6. В условиях эксперимента на отпрепарированном нервно-мышечном препарате можно вызвать тетаническое сокращение мышцы. Выделяют зубчатый и гладкий тетанус (см рис.), которые характеризуются: 1) генерацией потенциала действия (ПД) во всех миоцитах мышцы; 2) возникает в результате неполного расслабления мышцы после очередного сокращения; 3) возникает в результате хронического сокращения мышцы без фазы расслабления; 4) более высокой частотой стимуляции; 5) более низкой частотой стимуляции.

Для гладкого (полного) тетануса характерно:

а) все утверждения не верные;  
 б) только 1, 2, 3, 5;  
 в) только 1, 3, 4;  
 г) только 2, 3, 4.



7. Какие из перечисленных соединений относятся к моносахаридам: 1) Глюкоза; 2) Сахароза; 3) Фруктоза; 4) Крахмал; 5) Дезоксирибоза.

а) Только 1 и 2;

- б) Только 1, 2 и 3;  
в) Только 1, 3 и 5;  
г) Все перечисленное.
- 8. Яйцеклетки каких животных относятся к телолецитальному типу: 1) Морской еж; 2) Ланцетник; 3) Лягушка; 4) Курица; 5) Человек.**  
а) Только 1, 2 и 3;  
б) Только 3 и 4;  
в) Все перечисленное, кроме 5;  
г) Все перечисленное.
- 9. К абиотическим факторам можно отнести: 1) зарастание пруда ряской; 2) увеличение численности мальков рыб; 3) поедание мальков рыбы жуком-плавунцом; 4) образование льда; 5) смыв в реку минеральных удобрений.**  
а) 1, 2;  
б) 1, 2, 3;  
в) 3, 4, 5;  
г) 4, 5.
- 10. К гидатофитам относятся растения, характеризующиеся следующими признаками: 1) целиком или большей частью погружены в воду; 2) устьица могут быть как на верхней, так и на нижней стороне листа; 3) растут по берегам водоёмов и на мелководье; 4) листовая пластинка тонкая, сильно рассечённая; 5) хорошо развиты механические ткани листа; 6) хорошо развита аэренхима.**  
а) 1,2,4;  
б) 3,4,5;  
в) 1,4,6;  
г) 2,3,5.
- 11. Среди перечисленных примеров определите ароморфоз: 1) появление легочного дыхания у земноводных; 2) утрата конечностей китами; 3) вскармливание детенышей молоком; 4) появление цветка. 5) формирование колючек,**  
а) только 1, 3, 4  
б) только 2, 3, 5  
в) только 1, 2, 5.  
г) только 1, 2, 4.
- 12. Закон Харди-Вайнберга выполняется: 1) при отсутствии новых мутаций; 2) при наличии новых мутаций; 3) при наличии миграции; 4) для популяций любой численности; 5) для популяций с большой численностью.**  
а) только 1, 4  
б) только 2, 3  
в) только 1, 5  
г) только 2, 5
- 13. Какие значимые выводы Грегор Мендель сделал из своих экспериментов с растениями гороха? 1) Существует значительная генетическая изменчивость у гороха; 2) Признаки наследуются как дискретные единицы; 3) В гамете присутствует только один из аллелей каждого гена; 4) Гены кодируются ДНК; 5) Организм, который является гомозиготным по многим рецессивным признакам имеет пониженную жизнеспособность.**

- а) только 1, 3;
- б) только 2, 3;
- в) только 1, 4;
- г) только 3, 5.

**14. Какие из следующих утверждений верны в отношении мутации? 1) Мутации необратимы; 2) Мутации, как правило, вредны для организма; 3) Мутации служат источником генетической вариации в популяции; 4) Мутации происходят только в определенных локусах; 5) Частота мутаций в гене зависит от внешних факторов.**

- а) только 1, 3, 4;
- б) только 2, 3, 5;
- в) только 1, 2, 5;
- г) только 3, 4, 5.

**15. Какие из следующих хромосомных синдромов не связаны с половыми хромосомами? 1) Синдром Дауна; 2) Синдром Клайнфельтера; 3) Синдром Патау; 4) Синдром Эдвардса; 5) Синдром Тернера.**

- а) только 1, 3, 4;
- б) только 2, 3, 5;
- в) только 1, 2, 5;
- г) только 3, 4, 5.

**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. Лишайники – это двух- или трехбионтная система.
2. У рябины обыкновенной после цветения и оплодотворения развивается плод яблоко.
3. В проводящих пучках листьев камбий всегда присутствует.
4. Переходить в криптобиотическое состояние, позволяющее без ущерба выдерживать охлаждение ниже -150°C способны только некоторые одноклеточные животные.
5. Для всех представителей типа Mollusca характерно формирование известковой, внешней или внутренней, раковины.
6. Среди позвоночных животных способность планирующему полету встречается, помимо птиц, у рыб, амфибий, рептилий и млекопитающих.
7. К пойкилотермным животным относятся организмы, температура тела которых не может подниматься выше 30 °C.
8. Аминокислоты, всасывающиеся в кровь из кишечника, в некоторой степени депонируются в печени, идут на построение белка, окисляются с выделением энергии и переходят в жир.
9. Сегментоядерные лейкоциты составляют 40-67% всех видов лейкоцитов.
10. Причиной возникновения небольшой паузы между систолой предсердий и систолой желудочков является атриовентрикулярная задержка.
11. Нервно-мышечный контакт (синапс) обладает наименьшей утомляемостью.
12. Оогенез у человека продолжается с момента полового созревания и до конца жизни.
13. Функцией желтого тела (corpus luteum) является формирование желточного мешка.
14. Митохондрии и хлоропласты имеют собственные ДНК и РНК.
15. Китообразные способны нырять на значительную глубину и задерживать дыхание на продолжительное время благодаря белку миоглобину, запасающему кислород в мышцах.

16. Национальные парки – это природоохранные территории с наиболее жесткими ограничениями на деятельность человека. Здесь запрещена любая хозяйственная деятельность.
17. Радиус репродуктивной активности рябины больше, чем у клена остролистного.
18. Стабильный тип популяции характерен для видов с большой продолжительностью жизни, низкой средней плодовитостью и выживанием большей части потомков.
19. Поток генов происходит между популяциями одного вида, но не между популяциями разных видов
20. Чтобы в популяции выполнялось равновесие Харди-Вайнберга скрещивание организмов в этой популяции должно быть случайным.
21. Частоты аллелей в популяции изменяются только под действием отбора.
22. Вся ДНК находится в клеточном ядре.
23. Последовательности ДНК в клетках кожи существенно отличается от ДНК в клетках печени.
24. Каждый из 64 типов кодонов в ДНК и РНК-молекуле для отдельной аминокислоты.
25. Не все кодоны определяют включение аминокислот в белок.

**Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 13. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.**

1. [макс. 2,5 балла]. Установите соответствие между растением (А-Д) и семейством, к которому оно принадлежит (1-5).

А. боярышник кроваво-красный	1. пасленовые
Б. глициния, или вистерия китайская	2. сложноцветные
В. вечерница, или ночная фиалка	3. розоцветные
Г. баклажан	4. бобовые
Д. топинамбур, или земляная груша	5. крестоцветные

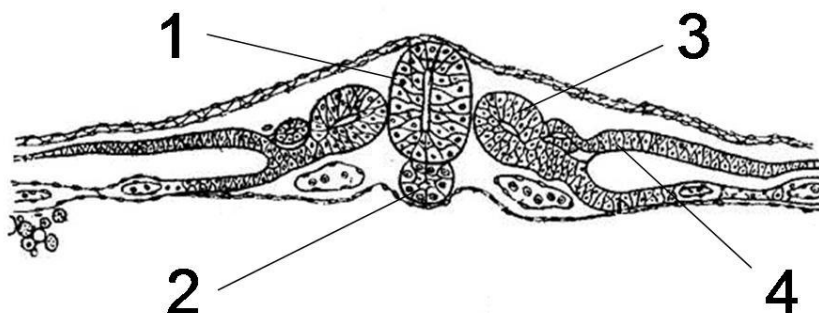
Растение	А	Б	В	Г	Д
Семейство					

2. [макс. 3 балла]. Установите соответствие между терминами (А-Е) и их определениями (1-6).

А. Рефрактерность клетки;	1. Специализированные структуры, которые обеспечивают передачу возбуждения с одной возбудимой клетки на другую;
Б. Синапс;	2. Внеочередное сокращение сердца;
В. Кардиомиоцит;	3. Мышечная клетка, структурно-функциональная единица сердечной мышцы.
Г. Экстрасистола;	4. Волна возбуждения, перемещающаяся по мембране живой клетки в виде кратковременного изменения мембранного потенциала на небольшом участке возбудимой клетки;
Д. Потенциал действия;	5. Период времени, в течении которого возбудимость мембраны снижается;
Е. Аксонный холмик;	6. Специализированный участок тела нейрона от которого отходит длинный отросток.

Термин	А	Б	В	Г	Д	Е
Определение						

3. [макс. 2 балла]. Установите соответствие между структурами, отмеченными цифрами на рисунке (1-4), и их названиями (А-Г).



- А – Хорда  
Б – Спланхнотом  
В – Нервная трубка  
Г – Сомит

Структуры	1	2	3	4
Названия				

4. [макс. 2,5 балла]. Установите соответствие между геологическими периодами (А-Д) и эволюционными событиями (1-5):

**Геологический период**

- А. Кембрийский период палеозойской эры  
Б. Силурийский период палеозойской эры  
В. Девонский период палеозойской эры  
Г. Юрский период мезозойской эры  
Д. Меловой период мезозойской эры

**Эволюционные события**

- 1) появились первые земноводные.  
2) появились первые птицы  
3) появились покрытосеменные растения  
4) появились сосудистые растения  
5) появились первые позвоночные

Геологический период	А	Б	В	Г	Д
Эволюционное событие					

5. [макс. 3 балла]. Установите соответствие между открытием (А-Е) и именем ученого (1-6):

А. Открытие мобильных генетических элементов

Б. Прямые экспериментальные доказательства того, что гены находятся в хромосомах, впервые получил

1. Николай Константинович Кольцов  
2. Джеймс Уотсон

- В. Идею о том, что молекула-носитель наследственности должна быть способна к самокопированию и строить свои копии по матричному принципу, впервые выдвинул 3. Томас Морган
- Г. Концепцию мутаций сформулировал 4. Барбара Мак Клинтон
- Д. Определил, что гены дискретны: их аллели не смешиваются друг с другом 5. Гуго де Фриз
- Е. Вместе с Фрэнсисом Криком в создании модели структуры ДНК участвовал 6. Грегор Мендель

Открытие	А	Б	В	Г	Д	Е
Ученый						