

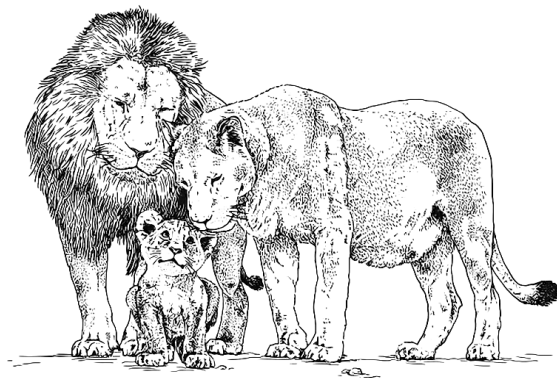
**ЗАДАНИЯ**  
**муниципального этапа 35-ой Всероссийской олимпиады**  
**школьников по биологии. Московская область – 2018-19 уч. год**

**9 класс**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 40 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

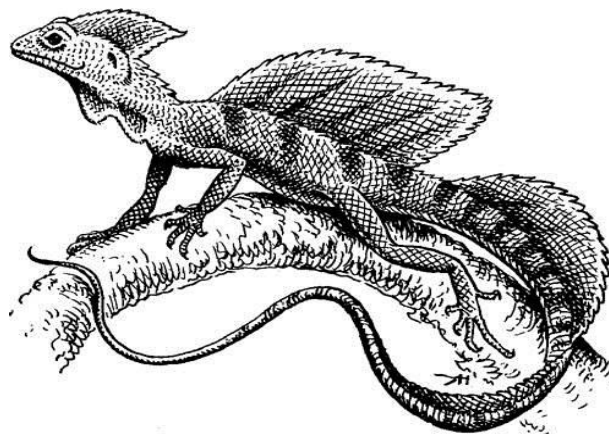
1. Важным признаком любой науки, в том числе и биологии, является наличие собственного языка, включающего в себя систему:  
а) понятий;      б) терминов;      в) символов;      г) всего перечисленного.

2. Известно, что в языке науки термин может быть замещен специальным графическим знаком – символом. Самец или самка – это термины, которыми мы можем назвать представителей одного вида животных, различающихся по своим половым признакам. Например, лев и львица, петух и курица и т.п. В ряде случаев термин может быть заменен обозначающим его символом.



Из представленных символов самку можно обозначить:

- а) ♂;      б) ♀;      в) X;      г) Y.
3. Не имея возможности дать научное обоснование увиденному в природе, люди часто опираются на эмоционально-чувственное восприятие окружающего мира. Ярким примером являются встречающиеся в литературе описания различных мифических животных. На гравюре XVII в., представленной на рисунке слева, изображен бой одного из таких животных с хорьком. В образе гигантского змея это мифическое животное также присутствует на страницах одного из романов Джоан Роулинг о Гарри Поттере.



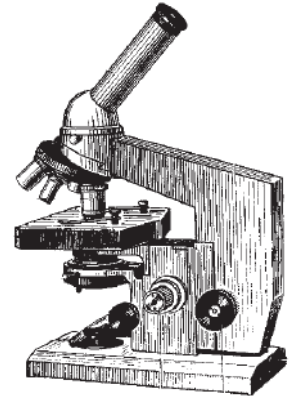
В современной же зоологии так называется род ящериц, обитающих в Южной Америке (см. рис. справа). Это животное:

- а) Химера;      б) Левиафан;      в) Василиск;      г) Феникс.
4. В процессе проведения исследования ученый использует соответствующие приемы, операции и регулятивные принципы, которые должны исключать субъективное толкование полученных результатов. Совокупность перечисленных компонентов называют научными:
- а) фактами;      б) методами;      в) гипотезами;      г) проблемами.

5. Большинство научных экспериментов и наблюдений включают в себя проведение измерения. Из перечисленных измерительных инструментов для вычисления площади поверхности листовой пластинки зеленого растения предварительно следует использовать:

- а) часы; б) линейку; в) термометр; г) весы.

6. Разрешающая способность микроскопа – это способность выдавать чёткое раздельное изображение двух близко расположенных точек объекта. Оптические микроскопы, работающие благодаря световому излучению в видимом диапазоне 400-700 нм (см. рисунок), могут позволить исследователю различить структуры с пределом разрешения 0,20 мкм.



Максимальное увеличение, которого можно добиться от такого светового микроскопа, составляет не более:

- а)  $\times 20$  (20 крат); б)  $\times 200$ ;  
в)  $\times 1200$ ; г)  $\times 2000$ .

7. Наука, объектом изучения которой являются мхи:

- а) альгология; б) микология; в) бриология; г) зоология.

8. В основе классификации организмов на два надцарства ядерные и доядерные лежат особенности их:

- а) клеточного строения;  
б) среды обитания;  
в) формы тела;  
г) образа жизни.

9. Бактерии, способные связывать в результате своей жизнедеятельности неорганический атмосферный азот и продуцировать органические азотсодержащие вещества:

- а) гниения; б) цианобактерии; в) болезнетворные; г) клубеньковые.

10. Дрожжи, развиваясь без доступа кислорода на сахаристых средах, вызывают брожение:

- а) спиртовое; б) маслянокислое; в) молочнокислое; г) уксуснокислое.

11. Отличительной особенностью всех красных водорослей является то, что в их жизненном цикле жгутиковые формы:

- а) имеют единственный задний жгутик;  
б) имеют два равных передних жгутика;  
в) имеют два неравных передних жгутика;  
г) полностью отсутствуют.

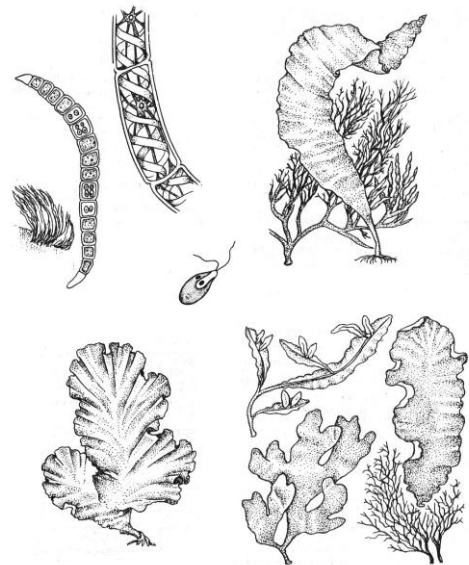
12. На рисунке некоторые представители удивительного многообразия водорослей.

Самые крупные по размерам представители встречаются среди водорослей:

- а) бурых;  
б) зеленых;  
в) красных;  
г) диатомовых.

13. К лишайникам относятся симбиотические ассоциации:

- а) гриба, цианобактерии и зеленой водоросли;  
б) гриба и зеленой водоросли;  
в) гриба и цианобактерии;  
г) верны все ответы.



14. На рисунке И. Репина (эскиз к его известной картине) показан важный агротехнический прием обработки почвы, который собственноручно любил осуществлять великий русский писатель Л.Н. Толстой перед тем, как шел заниматься творческой работой:



- а) культивирование;
- б) боронование;
- в) вспашка;
- г) лушение.

15. На рисунке изображена диаграмма цветка, которой соответствует формула:

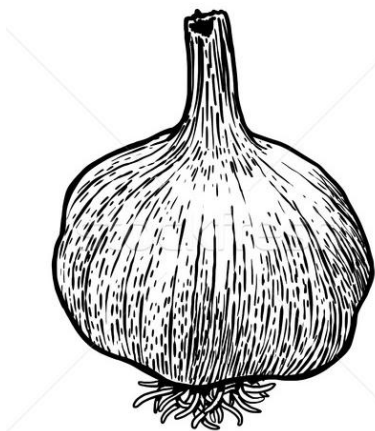
- а)  $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_1$ ;
- б)  $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_{\infty}$ ;
- в)  $\cdot \uparrow C_5L_5T_{\infty}P_1$ ;
- г)  $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$ .



16. Из ниже перечисленных функций, стержневая корневая система выполняет лучше мочковатой корневой системой:

- а) всасывание;
- б) транспорт веществ;
- в) вегетативное размножение;
- г) закрепление в грунте.

17. На рисунке слева представлен растительный объект, который человек издревле охотно использует в пищу, в том числе в качестве острой приправы с характерным запахом и/или лечебного средства. Сбор его урожая представлен на рисунке XV века справа.



Исходно этот растительный объект является:

- а) видоизмененным корнем;
- б) видоизмененной почкой;
- в) видоизмененным листом;
- г) видоизмененной системой побегов.

**18. Общим признаком голосеменных и покрытосеменных растений является:**

- а) наличие цветка;
- б) развитие из спор;
- в) развитие из семени;
- г) редукция спорофита.

**19. Запасные белки у растений накапливаются в:**

- а) бесцветных пластидах;
- б) центриолях;
- в) клеточном соке;
- г) митохондриях.

**20. Транспирация позволяет растению:**

- а) регулировать температуру и постоянно получать минеральные вещества;
- б) иметь запас питательных веществ в разных органах;
- в) осуществлять вегетативное размножение;
- г) поглощать энергию солнца.

**21. Приступы малярии происходят во время паразитирования возбудителя болезни в:**

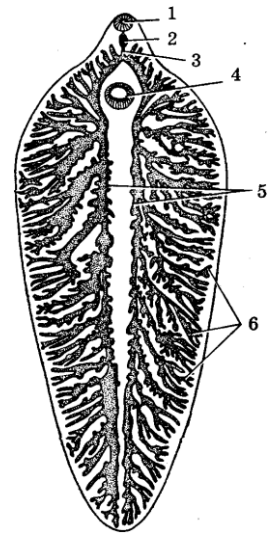
- а) спинномозговой жидкости;
- б) клетках печени;
- в) кишечнике;
- г) крови.

**22. Пара животных с одинаковым числом усиков:**

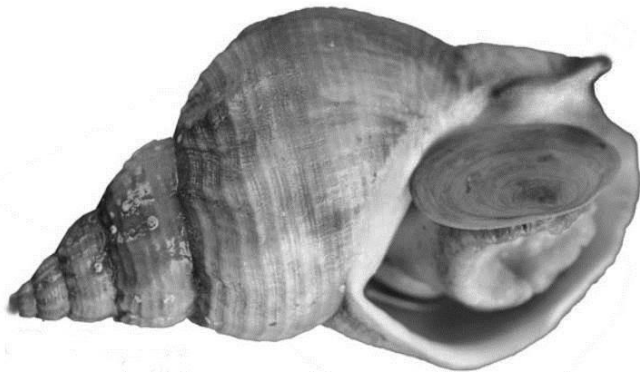
- а) блоха и речной рак;
- б) паук-крестовик и речной рак;
- в) водомерка и тутовый шелкопряд;
- г) тигровая креветка и собачий клещ.

**23. На рисунке показана одна из систем органов печеночного сосальщика. Эта система органов:**

- а) нервная;
- б) половая;
- в) выделительная;
- г) пищеварительная.



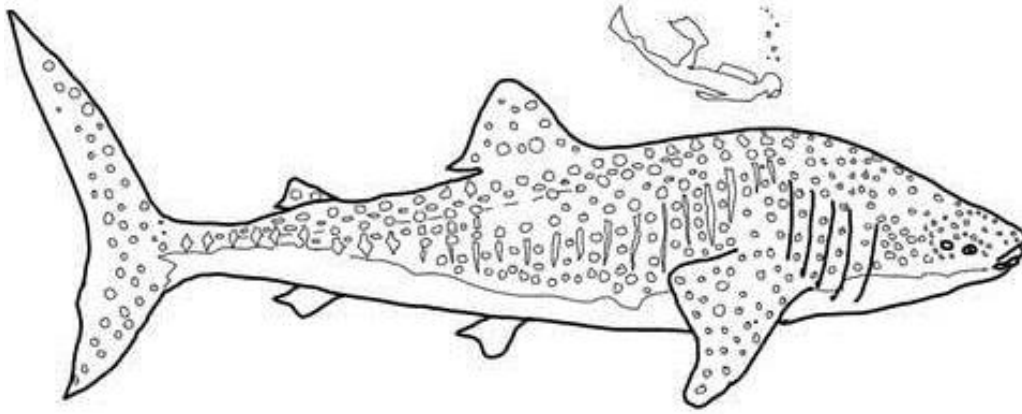
**24. Красивые раковины представителей этого семейства животных, один из которых представлен на рисунке, использовались в древности в качестве сигнальных труб и других изделий, полезных в хозяйстве. А из-за высоких гастрономических качеств они являются ценными объектами промысла, особенно на Дальнем Востоке.**



**Из перечисленных классов моллюсков их следует отнести к:**

- а) Брюхоногим;
- б) Панцирным;
- в) Двустворчатым;
- г) Головоногим.

25. Изображенное на рисунке животное по способу питания является:



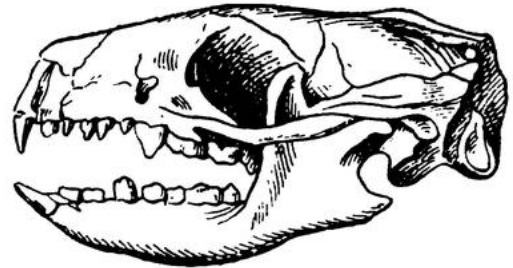
- а) хищником;      б) паразитом;      в) грунтоедом;      г) фильтратором.

26. Из перечисленных лососевых рыб к проходным не относится:

- а) горбуша;  
б) кижуч;  
в) таймень;  
г) нерка.

27. Из перечисленных животных на рисунке изображен череп:

- а) ежа;  
б) собаки;  
в) кролика;  
г) крысы.

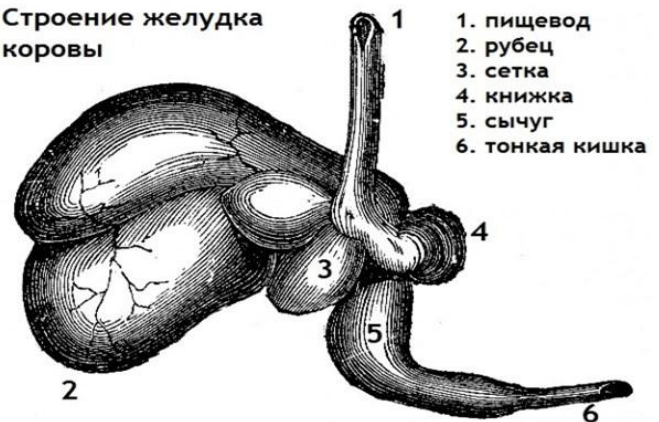


28. Как известно, коровы едят траву, но непосредственно ей не питаются! Дело в том, что они, как и другие жвачные животные, усваивают не сами растительные корма, а продукты переработки этих кормов микроорганизмами, живущими в одном из отделов желудка, имеющего особое строение (см. рисунок).

Отделом желудка, из которого коровой отрывается полупереваренная пища для вторичного пережевывания, является:

- а) рубец;      б) сетка;      в) книжка;      г) сычуг.

Строение желудка коровы



1. пищевод  
2. рубец  
3. сетка  
4. книжка  
5. сычуг  
6. тонкая кишка

29. В осуществлении гуморальной регуляции жизнедеятельности организма человека не принимает/ют участие:

- а) кровь;  
б) лимфа;  
в) нервные импульсы;  
г) тканевая жидкость.

30. Многообразие размеров и форм клеток организма человека можно объяснить:

- а) разнообразием органических веществ, входящих в их состав;  
б) разнообразием химических элементов образующих их структуры;  
в) спецификой выполняемых ими функций в многоклеточном организме;  
г) спецификой размещения в структурах органов.

31. Группа тканей человека, для которых характерно значительное содержание межклеточного вещества, а в ряде случаев твердого:

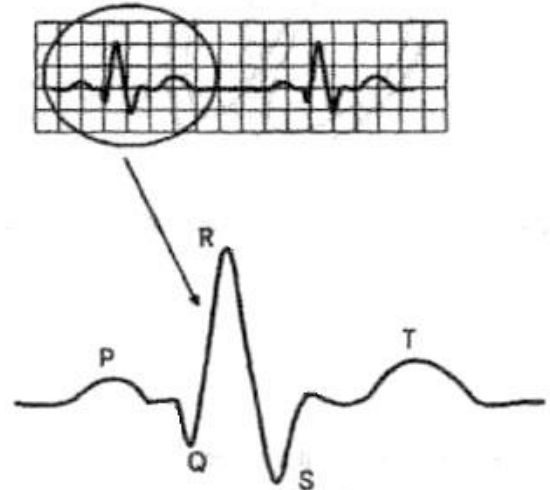
- а) эпителиальная;      б) соединительная;      в) мышечная;      г) нервная.

32. В плазме крови человека больше всего солей:

- а) калия; б) натрия; в) кальция; г) магния.

33. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ). Интервал Т–Р отражает следующий процесс сердечного цикла:

- а) возбуждение предсердий;  
б) восстановление состояния желудочков после сокращения;  
в) распространение возбуждения по желудочкам;  
г) период покоя сердца.



34. Недостаток солей кальция в организме человека в первую очередь отразится на:

- а) проведении нервных импульсов;  
б) свертывании крови;  
в) пищеварении;  
г) росте.

35. При осуществлении рефлекса нервный импульс движется по цепи нейронов от:

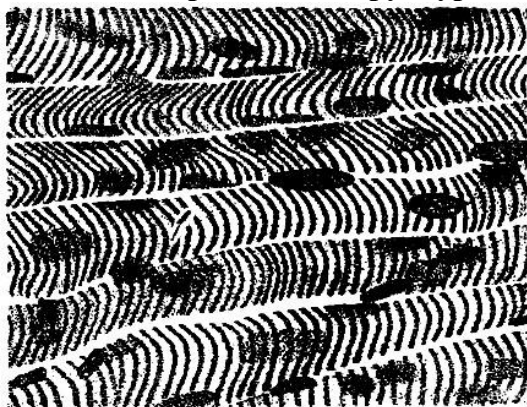
- а) чувствительных окончаний коротких отростков через тела и длинные отростки нейронов к рабочему органу;  
б) чувствительных окончаний длинного отростка через тела и короткие отростки нейронов к рабочему органу;  
в) тел нейронов через короткие и длинные отростки к рабочему органу;  
г) рабочего органа через длинные отростки и тела нейронов к их чувствительным окончаниям.

36. Концентрация этого вещества в Боуменовых капсулах здоровой почки около 100 мг/дл, в то время как его концентрация в моче в норме равна нулю.

Это вещество:

- а) глюкоза;  
б) мочевины;  
в) фосфат кальция;  
г) хлористое железо.

37. На рисунке схематически изображен продольный срез ткань человека и образующие ее изолированные структуры. Можно утверждать, что эта ткань:

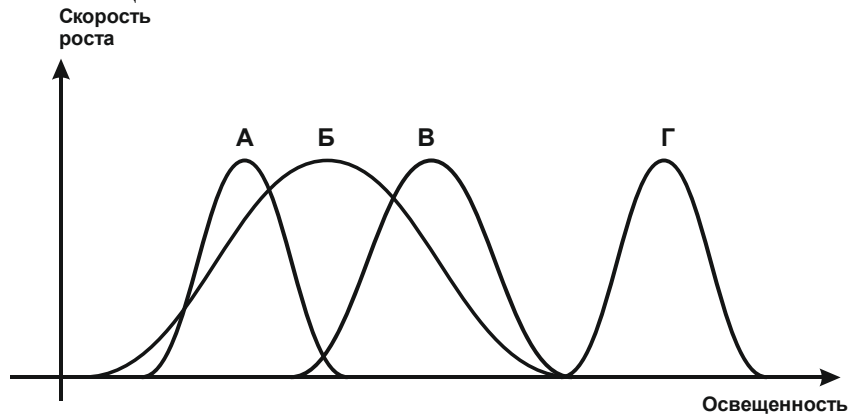


- а) нервная; б) мышечная; в) эпителиальная; г) соединительная.

38. Тромбоциты – это небольшие (2–4 мкм) безъядерные плоские бесцветные форменные элементы крови, образующиеся из мегакариоцитов. Говоря о продолжительности жизни тромбоцитов, большинство специалистов учитывают только тот период, когда они уже выделились в отдельную структуру, а период, когда они только формируются и созревают, в расчет не берут. В этом случае продолжительность жизни тромбоцита в среднем составляет:

- а) не более 2-х дней; б) 1 неделю; в) 1 месяц; г) больше 1 года.

39. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений (А–Г) от освещённости:



Наиболее теневыносливым является вид:

- а) А;                      б) Б;                      в) В;                      г) Г.

40. Для представления результатов исследования ученые могут использовать различные информационные модели, которые позволяют не только описать изучаемые объекты, процессы или явления, но и прогнозировать их поведение в будущем.

Информационная модель, представленная на рисунке выше:

- а) таблица;                      б) схема;                      в) диаграмма;                      г) график.

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Школьники провели эксперимент по выращиванию кристаллов соли. Для этого они приготовили насыщенный раствор поваренной соли из 100 мл горячей воды и 40 г соли, дали жидкости остыть и отфильтровали в прозрачный сосуд (стакан). Затем они привязали небольшой кристаллик соли к рыболовной леске и опустили его в приготовленный раствор, а другой конец леске зафиксировали на перекладине над сосудом. После чего они поставили стакан на ровную устойчивую к встряхиванию поверхность и приступили к наблюдениям. Через несколько дней они получили результат, представленный на рисунке.

Полученный результат позволяет сделать следующий вывод:

- 1) кристаллы соли способны расти;
- 2) кристаллы соли обладают всеми свойствами живого;
- 3) рост кристалла соли происходит благодаря обмену веществ;
- 4) кристаллы представляю собой открытые биологические системы;
- 5) наличие у какого-либо объекта природы только одного или нескольких жизненных свойств не позволяет отнести его к объектам живой природы.



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

2. Блошка крестоцветная (*Phyllotreta cruciferae*) – листогрызущий жук, который питается разнообразными видами крестоцветных, повреждая нежные, еще не загрубевшие листья. Из списка растений, выращиваемых на грядке, укажите те, которые может повредить это насекомое:  
1) капуста; 2) свекла; 3) редис; 4) брюква; 5) репа.

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

3. Постоянно живущие в воде цветковые растения часто называют водорослями, хотя с точки зрения систематики они к таковым и не относятся. Например, таким растением является элодея (см. рисунок).

Для элодеи, характерно:

- 1) хорошее развитие механической ткани;
- 2) плохое развитие или отсутствие механической ткани;
- 3) хорошее развитие древесины, обеспечивающей передвижение воды по растению;
- 4) наличие крупных межклетников в тканях корней, листьев и стебля;
- 5) наличие хорошо развитых устьиц в покровной ткани листьев.



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

4. Важным условием традиционной агротехники выращивания большинства сельскохозяйственных культур является предпосевная обработка почвы, которая проводится с целью:

- 1) создать рыхлый слой почвы на глубину распространения наибольшей массы корней;
- 2) выровнять поверхность выделенного под культуру участка (поля и т.п.);
- 3) уничтожить сорную растительность;
- 4) избавиться от вредителей;
- 5) улучшить водный и воздушный режимы.

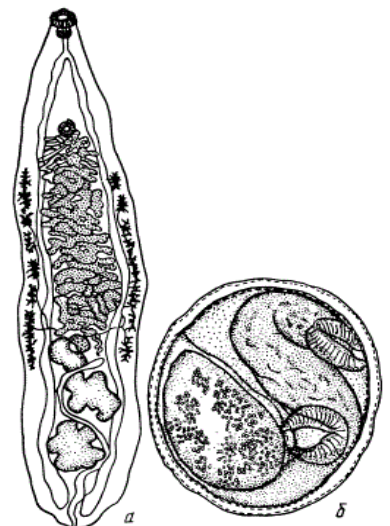
а) только 1,2; б) только 1,5; в) только 1,3,4; г) только 2, 3,4,5; д) 1, 2, 3, 4, 5.

5. 3 апреля 1891 года профессор Томского университета К. Н. Виноградов при патологоанатомическом вскрытии впервые обнаружил в печени человека сосальщика, которому дал название сибирской двуустки. Позже выяснилось, что данный паразит уже был обнаружен в организме кошки и с 1885 г. известен под названием кошачья двуустка.

Именно этот паразит является возбудителем описторхоза – заболевания, характеризующегося поражением у человека протоков печени, желчного пузыря и протоков поджелудочной железы. Полный же жизненный цикл данного паразита был описан значительно позже. На сегодняшний день известно, что половое размножение возбудителя описторхоза происходит в:

- 1) воде;
- 2) теле моллюска;
- 3) организме человека;
- 4) организме плотоядных животных;
- 5) организме рыбы.

а) только 1, 2;



Возбудитель описторхоза *Opisthorchis felinus* (из Скрыбина, 1950):  
а — половозрелый экземпляр; б — циста с метациррарием из мускулатуры рыбы.



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

6. В разных странах часто издаются почтовые марки с различными представителями флоры и фауны, в том числе с летучими мышами (см. рисунок). Как правило, на них эти животные изображены в естественной среде обитания и с учетом особенностей образа жизни.

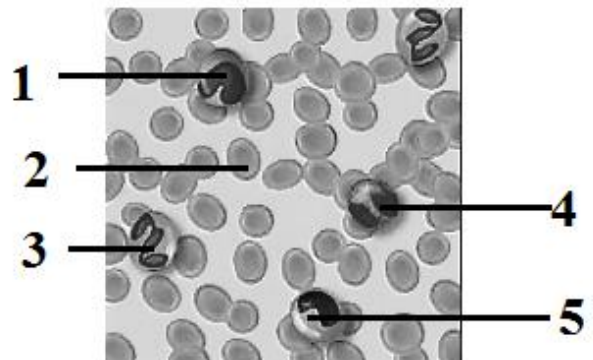


В естественной среде обитания летучие мыши могут питаться:

- 1) нектаром;
- 2) насекомыми;
- 3) плодами;
- 4) рыбой;
- 5) кровью людей и животных.

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

7. На рисунке представлена кровь здорового человека под микроскопом. Цифрами (1 – 5) обозначены ее различные форменные элементы, из которых лейкоцитами не являются:



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

8. В производстве гормонов принимают участие следующие органы тела человека:

- 1) гипофиз;
- 2) жировая ткань;
- 3) сердце;
- 4) поджелудочная железа;
- 5) печень.

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

**9. Холерный вибрион попадает в организм человека:**

- 1) с загрязненными овощами и фруктами;
- 2) с водой;
- 3) при дыхании;
- 4) при использовании плохо прожаренного мяса или рыбы;
- 5) при загрязнении продуктов питания экскрементами животных.

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

**10. В почве, как в среде обитания, для организмов большое значение имеют такие факторы, как:**

- 1) температура;
- 2) структура;
- 3) влажность;
- 4) химический состав;
- 5) освещенность.

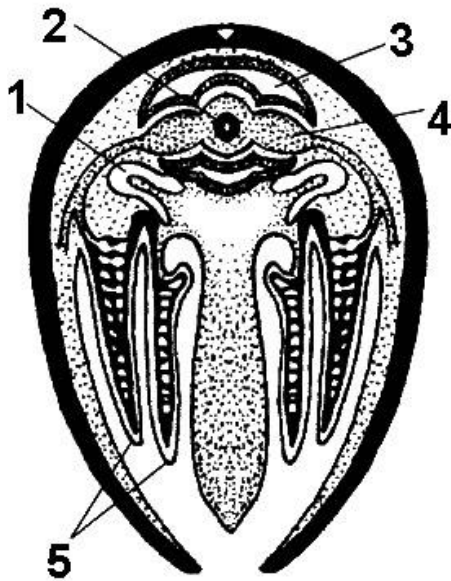
- а) только 1, 2, 3;                      б) только 1, 3, 5;                      в) только 2, 3, 4;  
 г) 1, 2, 3, 4;                      д) 1, 2, 3, 5.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
2. Хромопласты, вместе с пигментами клеточного сока, могут определять окраску цветков и плодов растения.
3. Злаки – систематическая группа растений, объединяющая растения одного рода.
4. Как и у всех червей у гусениц бабочек отсутствуют ходильные конечности.
5. У головоногих моллюсков отсутствует личиночная стадия развития.
6. Кожные железы хорошо развиты у земноводных, но практически отсутствуют у всех пресмыкающихся.
7. У различных сумчатых животных выводковая сумка может располагаться как на животе, так и на спине, и открываться или вперед или назад.
8. При сильном похолодании некоторые птицы могут впадать в спячку.
9. Цевка у птиц образована сросшимися берцовыми костями.
10. Изучение строения тканей человека позволяет утверждать, что для его соединительных тканей характерно минимальное содержание межклеточного вещества.
11. При тяжёлой физической работе температура тела человека может подниматься до 39 °С.
12. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
13. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.
14. Согласно правилу Аллена размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с юга на север.
15. Синантропными называются животные, избегающие соседства с человеком.



2. [2,5 балла] На рисунке представлен поперечный разрез через тело двустворчатого моллюска. Установите соответствие между органами данного моллюска (А—К, даны избыточно) и их обозначениями (1–5) на рисунке.

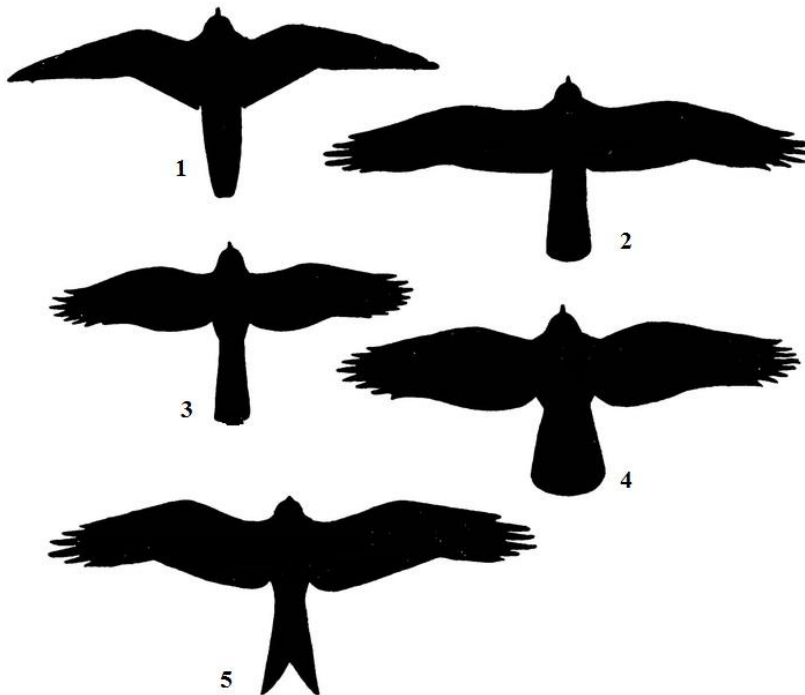


**Органы моллюска:**

- А) Кишечник
- Б) Перикард
- В) Жабра
- Г) Почка
- Д) Предсердие
- Е) Мускул-замыкатель
- Ж) Нервный ганглий
- З) Сифон
- И) Желудочек
- К) Печень

Цифра на рисунке	1	2	3	4	5
Орган					

3. [2,5 балла] Соотнесите представленные на рисунке силуэты (1–5) с названиями хищных птиц (А–Д), которым они принадлежат.



**Хищные птицы:**

- А) канюк;
- Б) коршун;
- В) лунь;
- Г) сокол;
- Д) ястреб.

Силуэт	1	2	3	4	5
Хищные птицы					