

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии

2022 / 2023 уч. год

11 КЛАСС

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура два астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
 - определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
 - запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
 - свой ответ вписывайте только в отведенное для него место в бланке ответов;
 - продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
 - после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
 - не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
 - если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 100 баллов.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС

ЧАСТЬ I

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов – 40 (по одному баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Какой биоматериал используют для оценки эффективности вакцинации:

- а) плазма крови; б) сыворотка крови; в) эпителий ротовой полости; г) ликвор.

2. В случае экстренной ситуации при кровотечении в области головы и шеи удаётся временно его приостановить, прижав:

- а) затылочную артерию к поперечному отростку атланта;
б) сонную артерию к сонному бугорку;
в) лицевую артерию к краю нижней челюсти;
г) височную артерию к корню скулового отростка.

3. На данном рисунке представлен гистологический препарат, окрашенный гематоксилин-эозином (поперечный срез). Известно, что основу данного органа составляет слизистая ткань. Назовите его.

- а) мочеиспускательный канал;
б) мочеточник;
в) маточная труба;
г) пупочный канатик.



4. Головной и спинной мозг снаружи покрыты тремя соединительнотканнми плёнчатыми образованиями – оболочками. Среди них мягкая мозговая оболочка локализуется:

- а) плотно прилегает к наружной поверхности мозга;
б) плотно прилегает к твёрдой мозговой оболочке;
в) между паутинной и твёрдой оболочками;
г) выступает в качестве надкостницы.

5. Стайерский бег или бег на большую дистанцию обеспечивается работой мышц, которые по своим физиологическим возможностям относят к:

- а) белым мышечным клеткам;
б) белым мышечным волокнам;
в) красным мышечным клеткам;
г) красным мышечным волокнам.

6. На рисунке представлен портрет, американского биохимика, лауреата Нобелевской премии по химии. В 1983 году учёный разработал метод полимеразной цепной реакции и тем самым, внёс революционные изменения в молекулярную биологию и медицину. Назовите его:

- а) Альфред Брем;
б) Кэри Мюллис;
в) Даниэль Шехтман;
г) Лайнус Полинг.



7. Внутриорганная железа, продуцирующая прогестерон в женском организме:

- а) яичевод; в) островок Лангерганса;
б) задняя доля гипофиза; г) жёлтое тело.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

8. Один из основополагающих трудов по зоологии «Философия зоологии» опубликованный в 1809 году, написал:

- а) Чарльз Дарвин; в) Иван Петрович Павлов;
б) Жорж Кювье; г) Жан Батист Ламарк.

9. Рибосомальная РНК в рибосоме существует в виде соли:

- а) К; б) Mg; в) Zn; г) Na.

10. Если молекула ДНК содержит 18% цитидиловых нуклеотидов, то процентное содержание адениловых нуклеотидов в этой ДНК составляет:

- а) 18%; б) 32%; в) 64%; г) 82%.

11. Если нуклеотидный состав ДНК: АТТ-ГЦГ-ТАТ-, тогда нуклеотидный состав и-РНК должен быть:

- а) ТАА-ЦГЦ-УТА; б) ТАА-ГЦГ-УТУ; в) УАА-ЦГЦ-АУА; г) УАА-ЦГЦ-АТА.

12. Начиная с 2006 года 21 марта по предложению греческого генетика Стилианоса Антонаракиса во всём мире отмечается Международный день человека с синдромом Дауна. Двадцать первый день третьего месяца был выбран, поскольку синдром Дауна связан с тремя копиями 21-й хромосомы (трисомия по 21-й хромосоме). Это означает, что у ребёнка с синдромом Дауна:

- а) 23 хромосомы; б) 24 хромосомы; в) 46 хромосом; г) 47 хромосом.

13. Участок ДНК, являющийся частью гена, но не содержащий информации о последовательности аминокислот белка, называется:

- а) праймер; б) ген; в) интрон; г) экзон.

14. Молекулы ДНК и РНК схожи тем, что:

- а) имеют мономерное строение;
б) имеют полимерное строение;
в) в их состав входят азотистые основания: аденин, тимин, гуанин и цитозин;
г) представлены одной цепью нуклеотидов.

15. Оволосенение козелка ушной раковины в зрелом возрасте (гипертрихоз) – это проявление наследственного заболевания, которое передаётся от:

- а) отца к сыну; в) отца только к дочерям;
б) матери к сыну; г) матери к дочерям и сыновьям.

16. К ауtosомным признакам, ограниченных полом, относят:

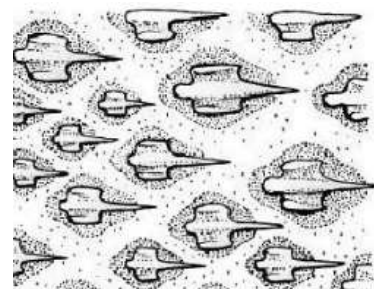
- а) выраженное отсутствие волос на голове; в) мозолистые пятки;
б) увеличение груди у женщин; г) мускульную дистрофию.

17. Яйцеклетка кошки состоит из 18 ауtosом, следовательно, в её кариотипе:

- а) 18 хромосом; в) 36 хромосом;
б) 19 хромосом; г) 38 хромосом.

18. Наружный покров некоторых живых существ, образуемый роговыми или костными пластинками, называется чешуёй. На представленной схеме видно, что пластинка заканчивается зубцом с вершиной, направленной назад. К какому типу чешуй она относится?

- а) ктеноидная; в) плакоидная;
б) ганоидная; г) циклоидная.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

19. Применительно к животным организмам синонимом термина «эдификатор» будет термин:

- а) доминант; в) эврибионт;
б) химера; г) энтомофаг.

20. При изучении широко распространённого и опасного заболевания риса – баканэ или болезнь «дурных побегов», японские исследователи выявили, что его возбудителем является особый гриб *Gibberella fujikuri*. Согласно научной систематике грибов, возбудитель баканэ, относится к отделу:

- а) *Gibberella*; б) *Aspergillus*; в) *Ascomycota*; г) *Basidiomycota*.

21. Человеку грибы известны с незапамятных времён. Первая попытка классификации грибов была сделана в труде «Естественная история»:

- а) Карлом Линнеем; б) Плинием Старшим; в) братьями Тюлянь; г) Аристотелем.

22. При помощи электронной микроскопии было установлено, что этот инфекционный агент представляет собой одноцепочечную, ковалентно замкнутую, кольцевую РНК. Это:

- а) вирус; б) вирион; в) бактериофаг; г) прокариот.

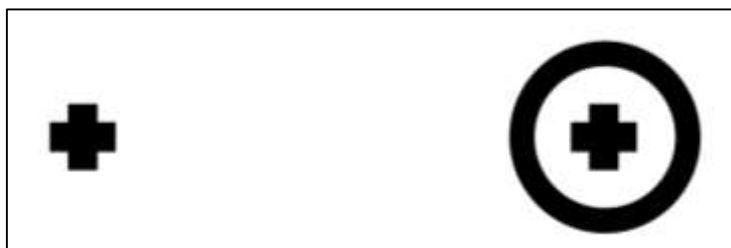
23. Древнейшие фотосинтетиками в качестве источника протонов и электронов использовали:

- а) молекулярный водород; б) сероводород; в) углеводород; г) воду.

24. Галобактерии, живущие в водоёмах с очень высоким содержанием солей, могут получать энергию, как при окислении органических соединений, так и при:

- а) фотосинтезе; б) коацервации; в) деминерализации; г) ресинтезе.

25. Прикройте рукой правый глаз, а левым глазом внимательно смотрите на крестик, обведённый кругом. Не сводя взгляда с правого крестика, приближайте (или отдаляйте) лицо от рисунка и одновременно следите за левым крестиком (не переводя на него взгляд). В определённый момент он исчезнет. Данный опыт позволяет у Вас:



- а) выявить близорукость; в) обнаружить пятно Роршаха;
б) выявить дальтонизм; г) обнаружить слепое пятно.

26. Первые отряды крылатых насекомых – тараканы, длина тела которых достигала 10 см, появились в:

- а) пермском периоде; в) силурийском периоде;
б) каменноугольном периоде; г) кембрийском периоде.

27. На самом северном канадском острове Элсмир группой палеонтологов в 2004 году были обнаружены ископаемые остатки этой лопастопёрой рыбы – звена в цепи переходных форм между рыбами и амфибиями:

- а) стегоцефал; б) дорудон; в) ихтиозавр; г) тиктаалик.

28. Открытия 1990 – 2000-х гг. позволили восстановить историю постепенного превращения мелких наземных парнокопытных в:

- а) гигантов моря – китов; б) мозолоногих животных;
в) крупных парнокопытных; г) ящеров.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС

29. Согласно гипотезе Аллана Вильсона (профессора в области биохимии Калифорнийского университета), митохондриальная Ева является общим древним предком современных людей по:

- а) женской линии;
- б) мужской линии;
- в) женской и мужской линиям;
- г) гермафродитическим линиям.

30. В связи со становлением молочного скотоводства эволюционно закрепились выработка у взрослых людей фермента, обеспечивающего усвоение молока:

- а) пенетраза;
- б) козеин;
- в) мальтаза;
- г) лактаза.

31. Согласно статистическим данным 60% потребностей человека покрывается за счёт употребления в пищу картофеля, пшеницы и таких сельскохозяйственных культур, как:

- а) кукуруза, морковь;
- б) капуста, рис;
- в) морковь, горох;
- г) рис, кукуруза.

32. Для эффективного природопользования использование биологических ресурсов должно быть основано на:

- а) регулировании урожая;
- б) учёте местных традиционных технологий сельского производства;
- в) приоритетном выращивании местных по происхождению сортов;
- г) всё вышеперечисленное.

33. На данном рисунке представлен такой вид отношений между особями внутри популяции, как:

- а) симбиоз;
- б) мутуализм;
- в) альтруизм;
- г) комменсализм.



34. Блоха – одно из самых известных маленьких паразитических кровососущих насекомых, доставляющие немало хлопот, имеет ротовой аппарат:

- а) режуще-сосущего типа;
- б) колюще-сосущего типа;
- в) трубчато-сосущего типа;
- г) лижуще-сосущего типа.

35. «Седой как лунь» - этот сравнительный оборот иногда используют, говоря о совершенно седом человеке. С кем сравнивают поседевшего человека? Лунь – это:

- а) грызун из семейства мышиных;
- б) хищник их семейства псовых;
- в) птица из семейства ястребиных;
- г) рыба из семейства лососевых.

36. Уникальный для крылатых насекомых процесс – линька окрылившейся формы, характерен только для представителей отряда:

- а) подёнок;
- б) репепончатокрылых;
- в) жёсткокрылых;
- г) стрекоз.

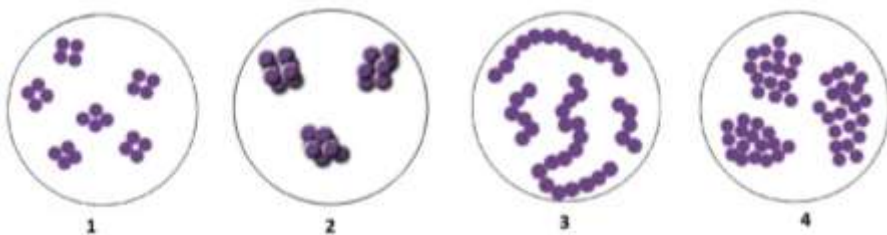
37. На рисунке представлены карбонатные ростры (раковины), напоминающие наконечник стрелы. Отсюда и название этого вымершего животного – белемнит, или «метательный снаряд». Ростра белемнита находилась внутри тела, выполняя тем самым функцию скелета. Белемнит – это древний:

- а) моллюск;
- б) рак;
- в) хрящевая рыба;
- г) ящур.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

38. Помимо размеров, к основным морфологическим признакам кокков относится их взаимное расположение в культуре, обусловленное направлением образования перегородок при делении клеток. На рисунке представлено 4 варианта взаимного расположения кокков. Определите, какое из них характеризует стафилококки:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

39. Малярийный плазмодий – возбудитель малярии, наиболее опасный паразит для человека является представителем:

- а) корненожек; в) солнечников;
б) споровиков; г) ресничных инфузорий.

40. Одним из видов заместительной терапии является гемотрансфузия: биологическую жидкость – донорскую кровь или её компоненты – переливают реципиенту. Согласно правилам переливания крови, реципиенту с IV группой крови, подходит донор с:

- а) I группой; б) II группой; в) III группой; г) IV группой.

ЧАСТЬ II

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов «Да» и неверных ответов «Нет» укажите в матрице знаком «X».

1. Правильная осанка школьника – это залог здоровой спины в старшем возрасте. Для предотвращения искривления позвоночника необходимо проводить комплекс упражнений, направленный на укрепление:

- а) трапециевидной мышцы;
б) дельтовидной мышцы;
в) портняжной мышцы;
г) широчайшей мышцы спины;
д) мышцы, выпрямляющей позвоночник.

2. Одно из свойств нервной системы – память. В онтогенезе высших животных возможности памяти как по объёму, так и по сложности запоминаемых ситуаций возрастают по мере:

- а) дифференцировки нейроглии;
б) минерализации материала нервной трубки;
в) созревания нейронов;
г) миелинизации нервных волокон;
д) поляризации апекса нейрита.

3. Среди перечисленных животных выберите тех, которые согласно данным Красной книги, имеют статус «Находящиеся под угрозой исчезновения»:

- а) китайский речной дельфин;
б) яванский тигр;
в) амурский леопард;
г) камерунский чёрный носорог;
д) сиамский крокодил.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

4. К наследственным заболеваниям, сцепленным с полом, относят:

- а) гемофилия; б) бруцеллёз; в) сахарный диабет; г) дальтонизм; д) гипертоническая болезнь.

5. Для выработки у организма приобретённого иммунитета к тем или иным тяжёлым инфекционным заболеваниям используют такие медицинские препараты, как вакцины и сыворотки. Между ними есть принципиальная разница. Так, для вакцины характерно:

- а) не специфична;
б) содержит антигены;
в) содержит готовые антитела;
г) вводится заболевшим людям с лечебной целью;
д) вводится здоровым людям с профилактической целью.

6. Наружный зародышевый листок – эктордерма, является источником развития:

- а) головного и спинного мозга;
б) потовых и сальных желёз;
в) печени и поджелудочной железы;
г) эпидермиса;
д) эпителия желудка и почти всего кишечника.

7. Олиголейцитальный (содержащий малое количество желтка) тип яйцеклетки у:

- а) человека; б) стерляди; в) тритона; г) краба; д) ланцетника.

8. Помимо размеров и взаимного расположения клеток, основными морфологическими признаками палочковидных бактерий, определяемыми путём микроскопии, являются:

- а) способность образовывать цисты;
б) способность образовывать споры;
в) подвижность;
г) образование индола;
д) деление клетки в четырех плоскостях.

9. К съедобным культурам семейства Зонтичных, относят:

- а) сурепка; б) сельдерей; в) тмин; г) кориандр; д) горчица.

10. Назовите периоды, составляющие мезозойскую эру:

- а) силурский; б) меловой; в) кембрийский; г) юрский; д) триасовый.

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» знаком «X». Максимальное количество баллов – 20 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

1. Белок-рецептор родопсин находится в мембранных структурах клеток сетчатки глаза – палочек.
2. Феромоны – это летучие вещества, производимые насекомыми, сообщающие, например, об опасности, о нахождении пищи.
3. Лейкоциты утратили способность передвигаться с помощью ложноножек.
4. В состав миоглобина, как и в состав гемоглобина входит гем.
5. В эритроцитах млекопитающих отсутствуют митохондрии.
6. Аминокислота серин содержит свободную ОН-группу.
7. Мать-и-мачеха светолюбивое растение.
8. Ген, вызывающий рыжую окраску волос, влияет на появление веснушек.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

9. Сцепление генов может нарушаться в результате транскрипции.
10. У человека 22 пары аутосом.
11. Половой хроматин (тельце Барра) в клетках мужчин в норме отсутствует.
12. Генные мутации могут быть только доминантными.
13. Отсутствие конечностей у змей произошло в процессе их дегенерации.
14. Самые первые организмы были миксотрофами.
15. Протерозойская эра – самая длинная в истории Земли.
16. Стегозавр относится к сухопутным растительноядным ящерам.
17. Лошадь Пржевальского появилась в результате искусственного отбора.
18. Цвет *Ivory* – это цвет бивня слона.
19. Лавовое поле после извержения вулкана – это пример первичной сукцессии.
20. Споры папоротника образуются в результате митоза.

ЧАСТЬ IV

Вам предлагаются тестовые задания требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов – 15 (по 0,5 балла за каждый правильный ответ в задании). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Соотнесите представителя животного мира (1 – 6) с видом приспособлений к среде обитания, которые возникли у него в ходе эволюции (А – Б):

А) мимикрия; Б) маскировка.

- 1) паук – волк;
- 2) камбала;
- 3) муха журчалка;
- 4) королевская змея;
- 5) хохлатка – буцефал;
- 6) длиннохвостый козодой.

2. Разделите представленные на рисунке растения (1 – 6) на экологические группы по отношению к влаге (А – В):

А) ксерофиты; Б) мезофиты; В) гигрофиты.



1



2



3



4



5



6

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС**

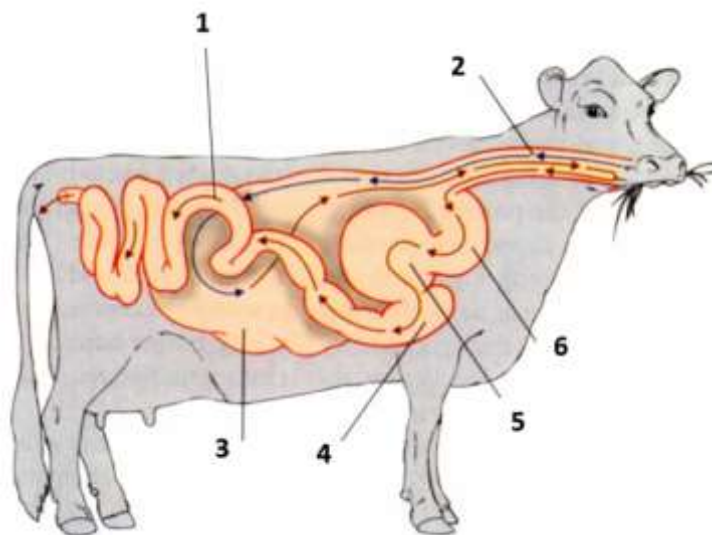
3. Основными типами отношений между самцами и самками в животном мире принято считать моногамию и полигамию. Соотнесите перечисленных представителей животного мира (1 – 6) с формой брачных отношений (А – Б):

А) моногамия; Б) полигамия.

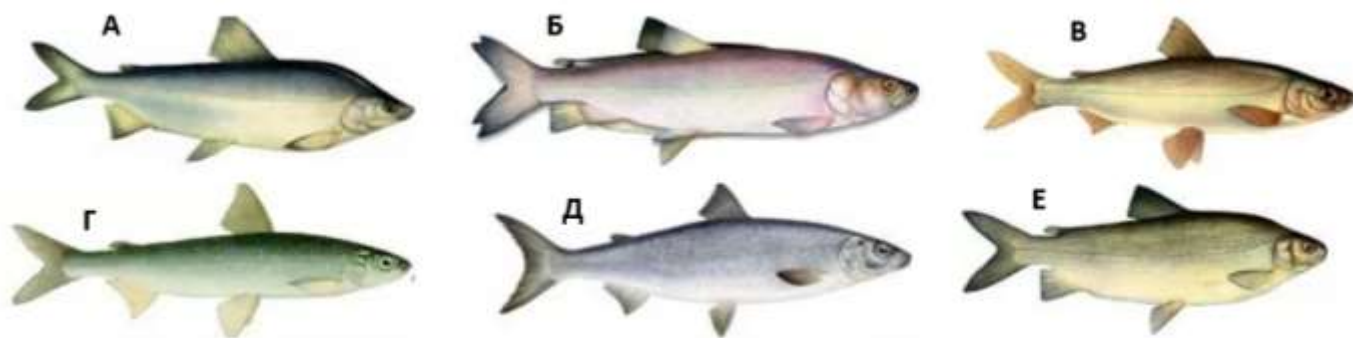
- 1) цветной бекас;
- 2) пятнистая гиена;
- 3) медоносная пчела;
- 4) аист;
- 5) нанду;
- 6) гриф.

4. На рисунке схематично представлен пищеварительный тракт жвачного животного – коровы. Соотнесите компоненты, обозначенные на рисунке (1 – 6) с их названием (А – Е):

- А) пищевод;
- Б) рубец;
- В) сетка;
- Г) книжка;
- Д) сычуг;
- Е) сычуг.



5. Главным богатством реки Енисея является промысловый состав ихтиофауны. Соотнесите представленные на рисунках промысловые рыбы озёрно-речной системы Енисея (А – Е) с их названием (1 – 6):



- 1) ряпушка; 2) муксун; 3) нельма; 4) сиг; 5) чир; 6) омуль.