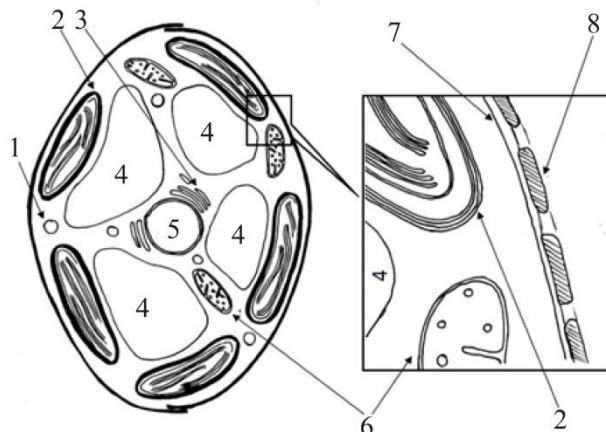


**«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (9 класс)**

**Вариант 3**

**ОТВЕТЫ**

**Задание 1.** На рисунке схема строения клетки водоросли, поперечный срез и фрагмент этого среза под большим увеличением.



А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

Б. Из какого вещества состоит клеточный покров (цифра 8 на схеме) этой водоросли?

Ответ:

№ на рисунке	Задание А
<b>4</b>	Вакуоль
<b>5</b>	Ядро
<b>1</b>	Липиды и/или волютин или полифосфаты
<b>3</b>	Аппарат Гольджи
<b>2</b>	Хлоропласт
<b>6</b>	Митохондрии
<b>7</b>	Цитоплазматическая мембрана

Задание Б. Если в ответе есть что - либо из перечисленного - кремнезем, оксид кремния, опал, стекло,  $\text{SiO}_2$  X  $\text{nH}_2\text{O}$ ,  $\text{SiO}_2$

**Задание 2.** К какому семейству принадлежат плоды, изображенные на рисунке. Как называется каждый из плодов на рисунке? Какой плод из другого семейства?

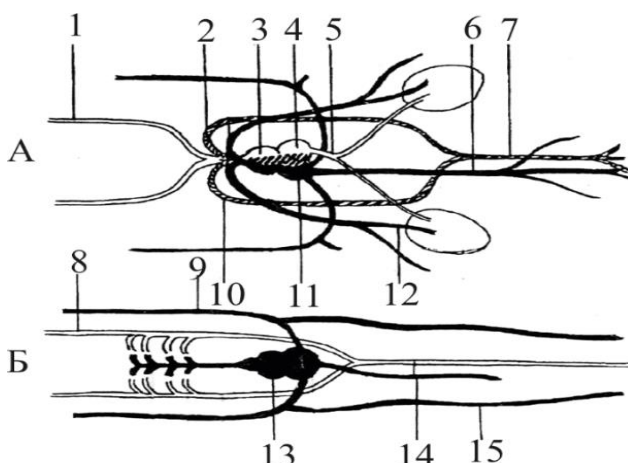


Семейство – Розоцветные;

1 – сборная костянка; 2 – яблоко; 3 – яблочко; 4 – ягода; 5 – костянка; 6 – многоорешек (фрага);

4 –ягода – другое семейство

**Задание 3.** К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой А?



Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами **1, 2, 4, 7**?

Как называются органы дыхания этого животного?

**Ответ:** подтип – Позвоночные /Черепные; класс Земноводные;

**1 – сонная артерия; 2 – левая дуга аорты; 4 – левое предсердие; 7 – спинная аорта.**

**Органы дыхания-легкие.**

**Задание 4.** Донор сдал 200мл крови. Сколько железа потерял его организм, если известно, что 1 эритроцит содержит 30 пикограммов гемоглобина. Молекулярный вес гемоглобина равен 64,5 кД, атомный вес железа – 56. Приведите расчеты.

**Решение.** Для решения этой задачи нужно вспомнить 2 величины. Во-первых, что одна молекула гемоглобина включает в себя 4 атома железа. Во-вторых, что в 1 микролитре крови содержится 5 млн. эритроцитов.

Далее приступим к расчетам. Если в 1 мкл крови содержится 5 млн. эритроцитов (5 000 000), то в 200 мл (или 200 000 мкл) содержится 1 трлн. эритроцитов (5 000 000 \* 200 000 = 1 000 000 000 000). Так как 1 эритроцит вмещает 30 пг гемоглобина (0,000 000 000 030 г), то 1 трлн. эритроцитов содержит 30 г гемоглобина (1 000 000 000 000 \* 0,000 000 000 030 г). Зная, что 1 молекула гемоглобина (64500 у.е.) содержит 224 у.е. железа (4\*56=224 у.е.), составляем пропорцию:

64500 у.е. гемоглобина соответствует 224 у.е. железа,

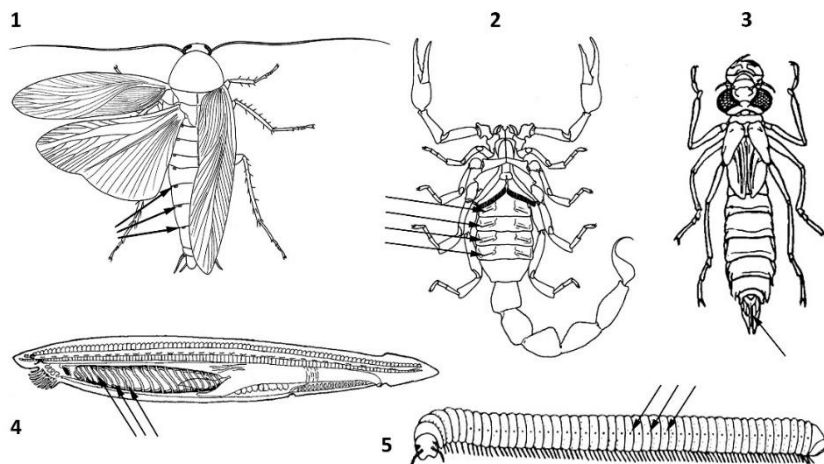
а 30 г гемоглобина соответствует X г железа.

Вычислим X:

$X = (224 * 30 \text{ г}) / 64500 = 0,1042 \text{ г}$  железа (или 104,2 мг железа).

**Таким образом, наш донор после сдачи 200 мл крови потерял 104,2 мг (0,1042 г) железа.**

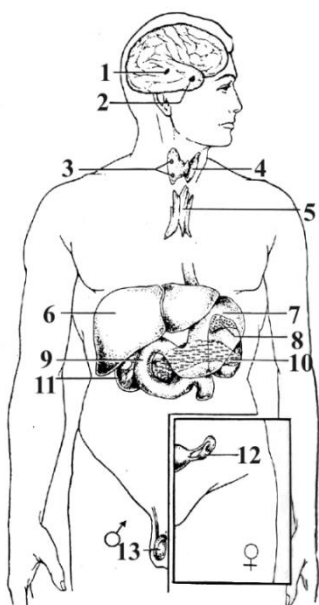
**Задание 5.** Определите, представители каких групп животных изображены на рисунке под номерами 1 – 5. Являются ли у этих организмов поры, указанные стрелками, дыхательными отверстиями (да или нет)?



Ответ представить в виде таблицы на листе ответов.

№ на рисунке	Тип (впишите название типа)	Класс (впишите название класса)	Являются ли отмеченные поры дыхательными отверстиями (впишите ДА или НЕТ)
1	Членистоногие	Насекомые	ДА
2	Членистоногие	Паукообразные	ДА
3	Членистоногие	Насекомые	ДА
4	Хордовые	Ланцетники / Головохордовые	ДА
5	Членистоногие	Насекомые	НЕТ

**Задание 6.** Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами 2, 8, 10? Какие из них относятся к железам смешанной секреции? Из таблицы необходимо выбрать название гормонов данных желез и их физиологическое действие.

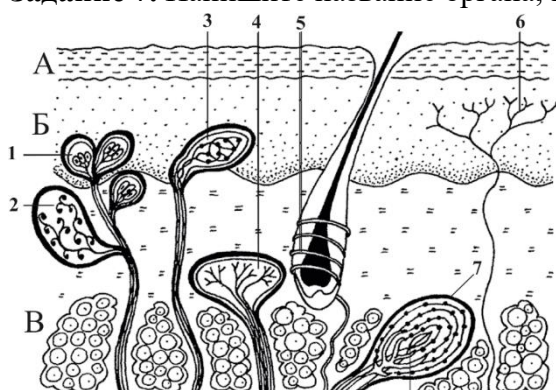


	гормон		Физиологическое действие
А	тироксин	а	Формирование и развитие лимфоцитарной части иммунной системы
Б	паратгормон	б	Превращение гликогена из глюкозы, усиливает проницаемость клеточной мембраны по отношению к глюкозе
В	тимозин	в	Стимулирует синтез глюкозы из липидов, угнетает воспалительные процессы
Г	вазопрессин	г	Стимулирует деятельность щитовидной железы
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность коры надпочечников
Е	кортизол	е	Развитие половых признаков по женскому типу
Ж	секретин	ж	Поддерживает уровень $\text{Ca}^{2+}$ в крови
З	глюкагон	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	адренокортикотропный гормон	и	Усиливает обратное всасывание $\text{Na}^+$ в нефронах
К	эстроген	к	Уменьшает секрецию тропных гормонов гипофиза
Л	тестостерон	л	Запускает процесс расщепления гликогена до глюкозы

Ответ:

Название железы	Гормон	Физиологическое действие
2 - гипофиз	И	д
8 -надпочечник	Е	в
10 – поджелудочная железа – смешанной секреции	З	л

Задание 7. Напишите название органа, изображенного на рисунке? Как называется слой, обозначенный буквой В? Какие из рецепторов (1-7) реагируют на боль? Как они называются (выберите из списка)?



Свободные нервные окончания; тельце Пачини;  
 тельце Мейснера, колба Краузе;  
 цилиндр Руффини; диск Меркеля;  
 рецепторы волосяной луковицы

Ответ: орган – кожа; В – жировая клетчатка;

Болевой рецептор – свободные нервные окончания; номер 6 на рисунке