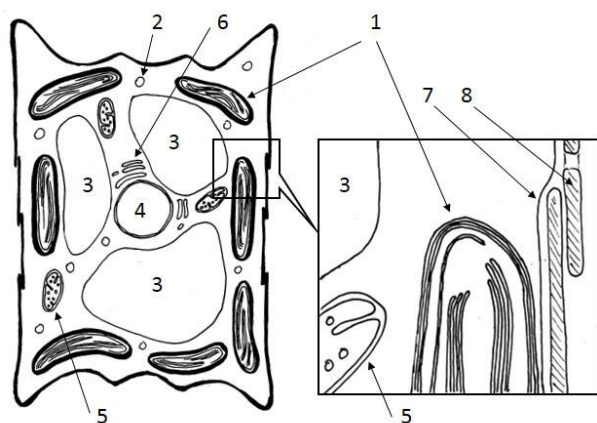


«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (9 класс)

Вариант 4

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?

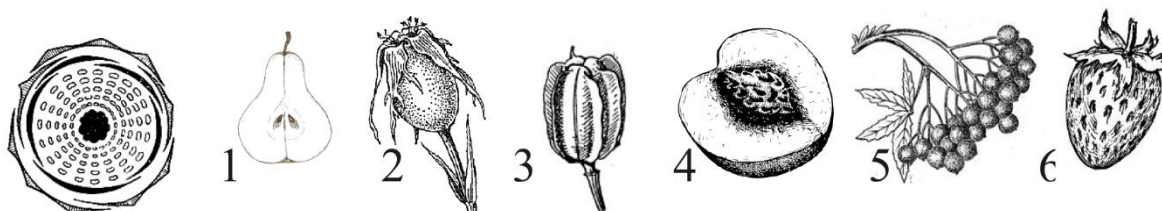
Б. Из какого вещества состоит клеточный покров (цифра 8 на схеме) водоросли?

Ответ:

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

Задание Б. Если в ответе есть что - либо из перечисленного - кремнезем, оксид кремния, опал, стекло, $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, SiO_2

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

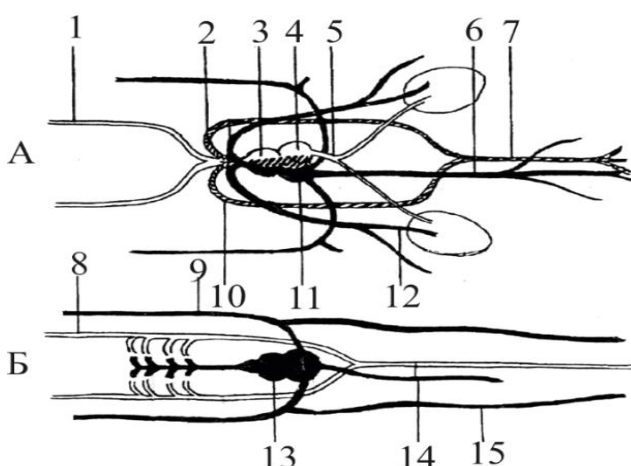


Семейство: Розоцветные;

1 – яблоко; 2 – многоорешек (цинарродий); 3 – коробочка; 4 – костянка; 5 – яблочко; 6 – многоорешек;

3 – коробочка – другое семейство

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



Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами

5, 8, 10, 13?

Как называются органы дыхания этого животного?

Ответ: подтип – Позвоночные /Черепные; класс Костные рыбы;
5 – легочная вена; 8 – сонная артерия; 10 – правая дуга аорты; 13 – желудочек.

Органы дыхания - жабры

Задание 4. Сколько эритроцитов образуется ежедневно в теле взрослого человека, если считать, что эритроциты равномерно погибают, и с той же средней скоростью образуются в процессе эритропоэза. Для расчетов можно использовать справочные данные:

Число Авогадро. $6,02 \cdot 10^{23}$; в 1 эритроците 30 пикограмм гемоглобина; молекулярный вес гемоглобина 64,5 кД; атомарный вес железа 56; длина пути кровотока в большом круге 2 м и около 1 м – в малом круге кровообращения.

Решение:

Средний срок жизни эритроцита составляет 3 – 4 месяца. Всего в теле человека около 5 л крови. В 1 мкл (10^{-6} л) крови содержится 5 млн. (10^6) эритроцитов.

Следовательно, в 5 л крови эритроцитов будет
 $5 \times 10^6 \text{ мкл} \times 5 \times 10^6 \text{ эритроцитов} = 25 \times 10^{12} \text{ эритроцитов}$.
 (25 триллионов эритроцитов).

Эритроциты равномерно погибают, и с той же средней скоростью образуются в процессе эритропоэза.

Это означает, что за 3 – 4 месяца все эритроциты тела человека должны заменяться на новые.

Следовательно, каждые сутки погибает:

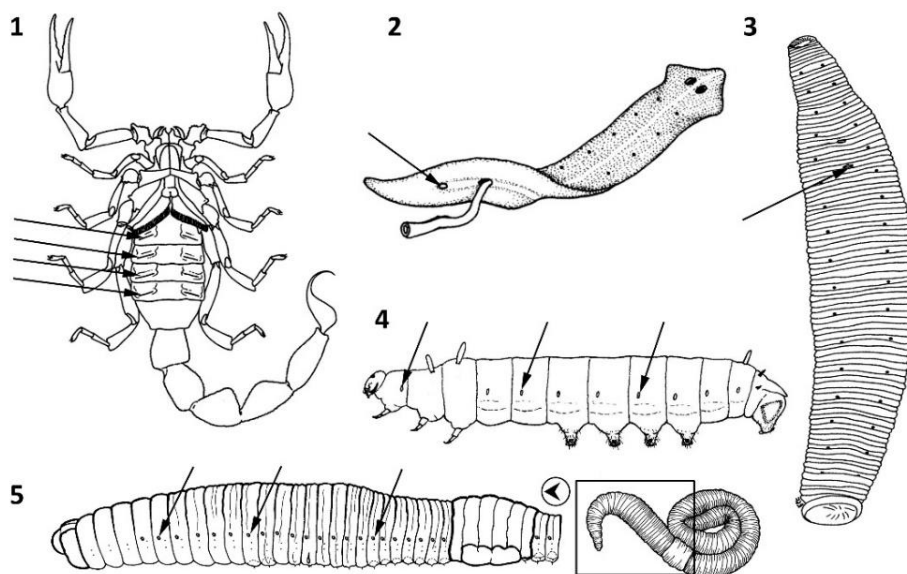
1/90 или 1/120 от общего числа эритроцитов.

25×10^{12} эритроцитов / 120 или $20,8 \times 10^{10}$ или 208 млрд. эритроцитов [минимальная оценка].

25×10^{12} эритроцитов / 90 или 28×10^{10} или 280 млрд. эритроцитов [максимальная оценка].

Ответ: ежедневно организм человека должен восполнять потерю от 208 до 280 млрд. эритроцитов, или от $2,08 \times 10^{11}$ до $2,8 \times 10^{11}$ эритроцитов.

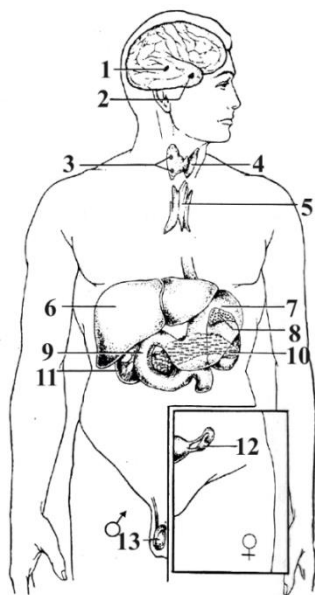
Задание 5. Определите, представители каких групп животных изображены на рисунке под номерами 1 – 5. У организмов на рисунке стрелками указаны поры – определите функции этих отверстий.



Ответ представить в виде таблицы на листе ответов.

№ на рисунке	Тип (впишите название типа)	Класс (впишите название класса)	Функции пор, отмеченных на рисунке
1	Членистоногие	Паукообразные	Дыхательные отверстия / газообмен / стигмы / дыхальца
2	Плоские черви	Ресничные черви	Половое отверстие
3	Кольчатые черви	Пиявки	Половое отверстие
4	Членистоногие	Насекомые	Дыхательные отверстия / газообмен / стигмы / дыхальца
5	Кольчатые черви	Малощетинковые / Олигохеты	Выделительные отверстия / отверстия нефридиев / нефридиопоры / нефропоры и т.п.

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами **2, 5, 13**? Какие из них относятся к железам смешанной секреции? Из таблицы необходимо выбрать название гормонов данных желез и их физиологическое действие.

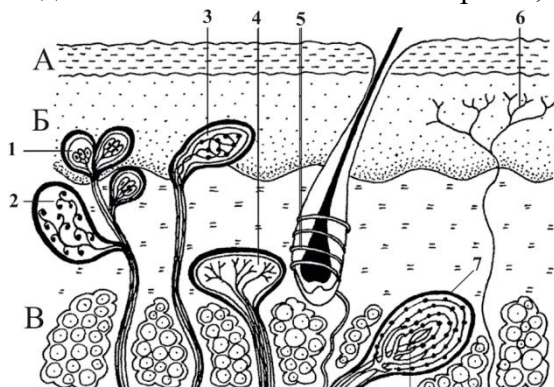


	гормон		Физиологическое действие
А	тироксин	а	Формирование и развитие лимфоцитарной части иммунной системы
Б	паратгормон	б	Усиливает проницаемость клеточной мембраны по отношению к глюкозе
В	тимозин	в	Стимулирует синтез глюкозы из липидов, угнетает воспалительные процессы
Г	инсулин	г	Стимулирует деятельность щитовидной железы
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность коры надпочечников
Е	кортизол	е	Развитие половых признаков по мужскому типу
Ж	секретин	ж	Поддерживает уровень Ca^{2+} в крови
З	глюкагон	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	тиреотропный гормон	и	Усиливает обратное всасывание 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
5 - тимус	В	а
13 – семенник – железа смешанной секреции	Л	е

Задание 7. Напишите название органа, изображенного на рисунке? Как называется слой, обозначенный буквами Б и В? Какие из рецепторов (**1-7**) реагируют на тепло? 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; Б и В – сосочковый слой дермы и жировая клетчатка

Тепловой рецептор – цилиндр Руффини; номер 4 на рисунке