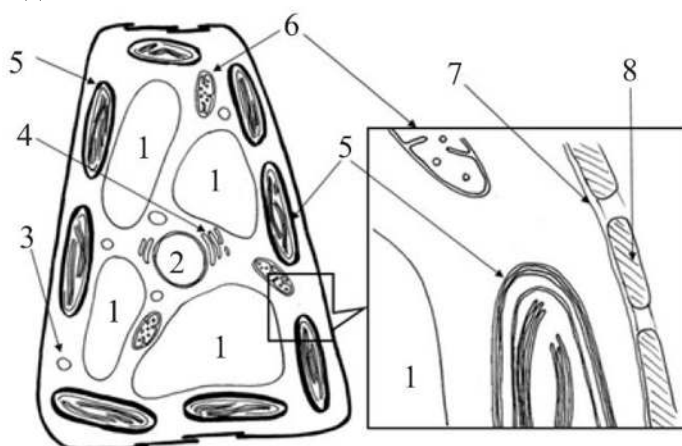


Вариант 1

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?

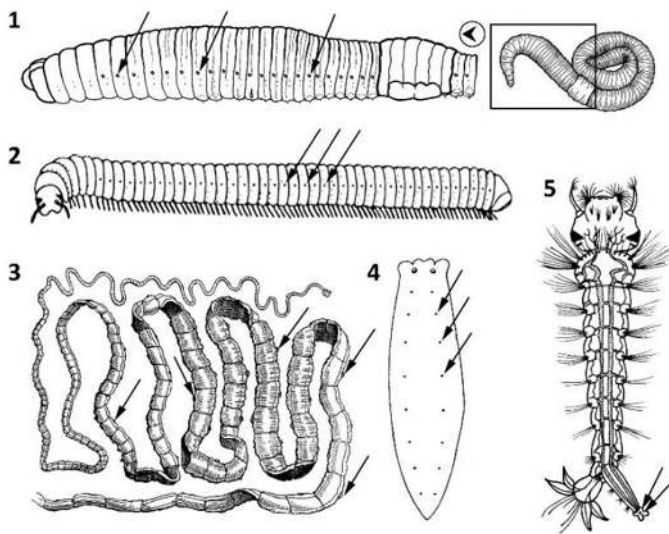
Б. Из какого вещества состоит клеточный покров (цифра 8 на схеме) этой водоросли?

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



Задание 3. Определите, представители каких групп животных изображены на рисунке под номерами 1 – 5.

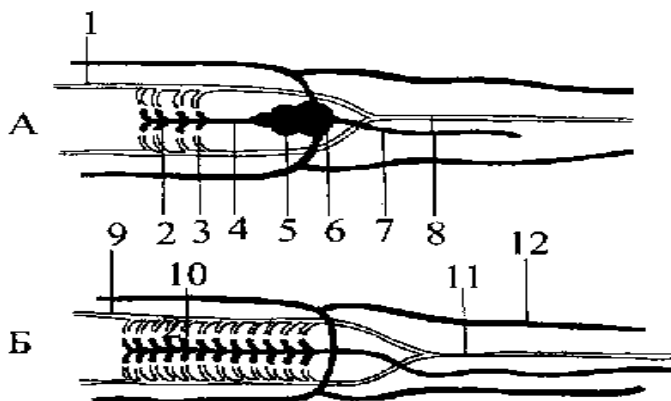
Являются ли у этих организмов поры, указанные стрелками, выделительными отверстиями (да или нет)?



Ответ представить в виде таблицы

№ на рисунке	Тип	Класс
1	Кольчатые черви / Аннелиды	Малощетинковые черви / Олигохеты
2	Членистоногие	Двупарноногие / кивсяки / многоножки
3	Плоские черви	Ленточные черви
4	Плоские черви	Ресничные черви
5	Членистоногие	Насекомые

Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой А?

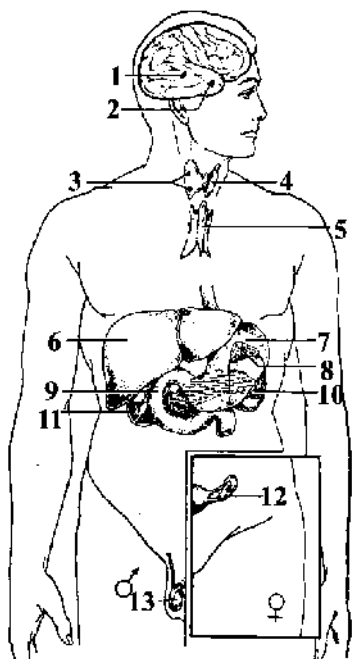


Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами

1, 2, 5, 8?

Задание 5. При сдаче крови на анализ, из пальца взяли каплю крови объемом 0,3 мл. Один эритроцит содержит 30 пикограмм гемоглобина, молекулярная масса которого равен 64,5 кD. Атомный вес железа равен 56. Сколько железа человек теряет при таком анализе?

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами 1, 3, 12? 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	инсулин	г	Стимулирует деятельность щитовидной железы
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность коры надпочечников
Е	кортизол	е	Развитие половых признаков по женскому типу
Ж	адреналин	ж	Поддерживает уровень Ca^{2+} в крови
З	тиреотропный гормон	з	Развитие половых признаков по мужскому типу
И	адренокортикотропный гормон	и	Усиливает обратное всасывание Na^+ в нефронах
К	эстроген	к	Уменьшает секрецию тропных гормонов гипофиза
Л	глюкагон	л	Повышает интенсивность основного обмена

Задание 7. Гуляя по еловому лесу, Лена набрела на солнечную поляну, заросшую цветущими фиалками. Примерно половина растений имело синие цветки, а другая – белые. Синие цветы понравились Лене, и она накопала несколько десятков растений с синими цветами и посадила их в своём саду. Собранные них семена она посеяла на отдельную грядку. К её удивлению, среди выросших растений были цветущие не только синими, но и белыми цветками. Из литературы Лена узнала, что синяя и белая окраска цветков в данном случае определяется двумя аллелями одного гена.

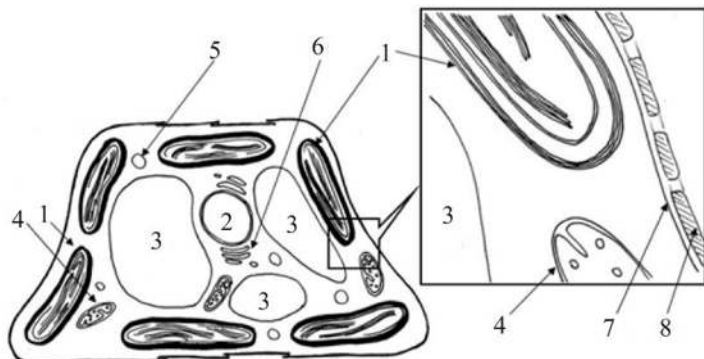
1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции на лесной поляне?
3. Какое соотношение фиалок с синими и белыми цветками можно ожидать среди растений, выросших из семян на грядке у Лены?

Частоты встречаемости аллелей считайте с точностью до одной значащей цифры, а частоты генотипов и фенотипов – до двух значащих цифр.

Вариант 2

ОТВЕТЫ

Задание 1.

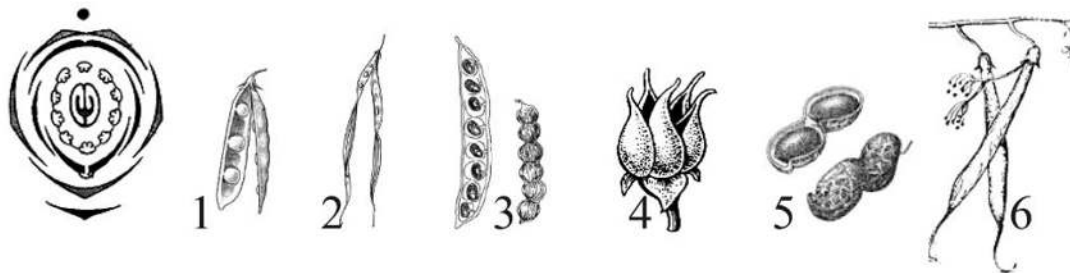


На рисунке схема строения клетки водоросли, поперечный срез и фрагмент этого среза под большим увеличением.

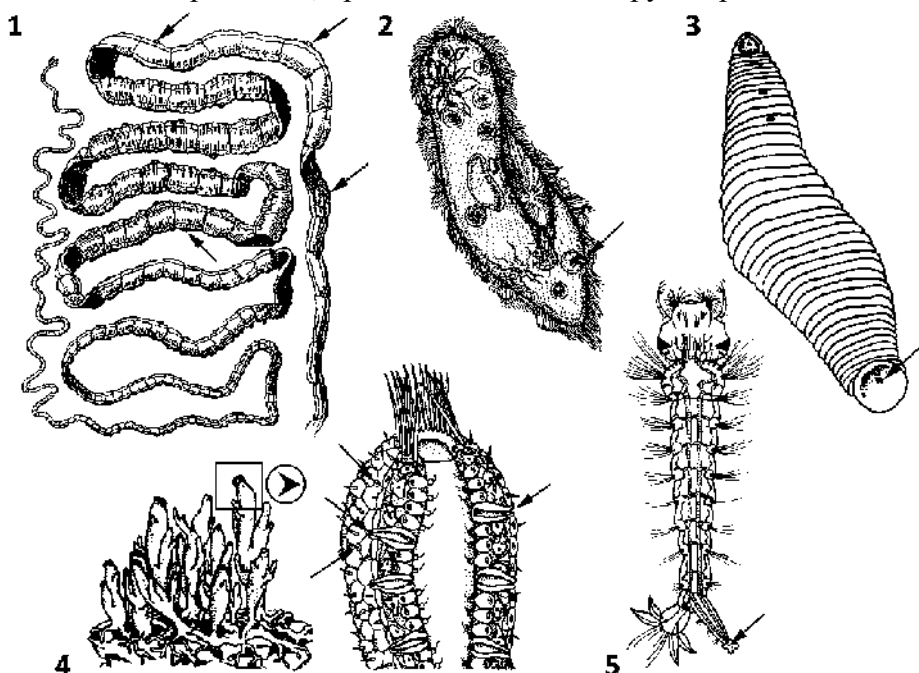
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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



Задание 3. Определите, представители каких групп организмов изображены на рисунке под номерами 1 – 5.

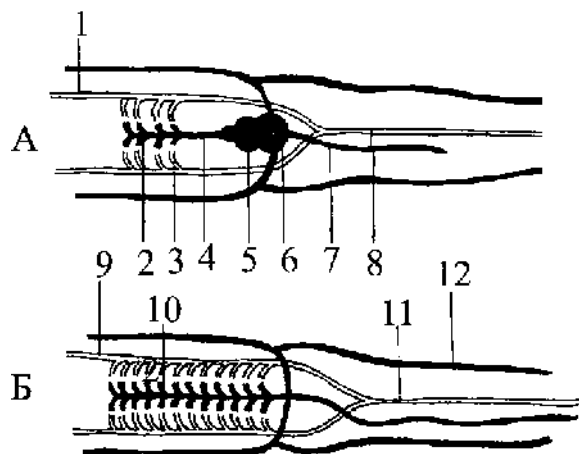


Могут ли у этих организмов поры, указанные стрелками, служить для удаления непереваренных остатков пищи (да или нет)?

Ответ представьте в виде таблицы на листе ответов.

№ на рисунке	Систематическое положение (впишите название типа, и если можете - класса)	Среда обитания
1	Тип Плоские черви Класс Ленточные черви	Кишечник млекопитающего / организм позвоночного и т.п.
2	Тип Инфузории / (Или: Тип Простейшие, Класс Инфузории)	Пресная вода / водная
3	Тип Кольчатые черви, Класс Пиявки	Пресная вода / водная
4	Тип Губки, Класс Известковые губки (<i>определение класса – повышенная сложность!</i>)	Морская вода / водная / на дне моря и т.п.
5	Тип Членистоногие, Класс Насекомые	Пресная вода / водная

Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой **Б**?

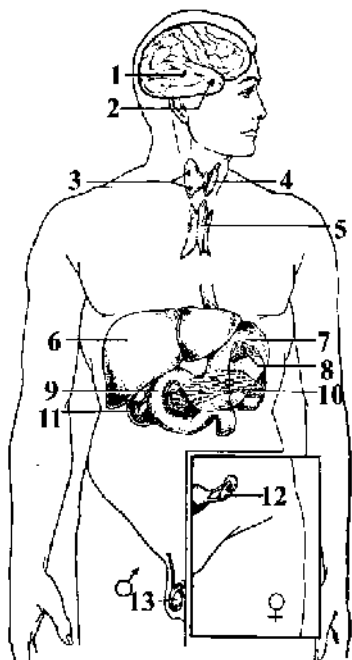


Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами

2, 4, 6, 11?

Задание 5. На анализ из вены взяли 10 мл крови. Один эритроцит содержит 30 пикограммов гемоглобина. Молекулярный вес гемоглобина равен 64,5 кD. Атомный вес железа равен 56. Сколько железа потерял человек при таком анализе? Приведите расчеты.

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами **1, 4, 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	инсулин	г	Стимулирует деятельность щитовидной железы
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность коры надпочечников
Е	кортизол	е	Развитие половых признаков по женскому типу
Ж	адреналин	ж	Поддерживает уровень Ca^{2+} в крови
З	тиреотропный гормон	з	Развитие половых признаков по мужскому типу
И	адренокортикотропный гормон	и	Усиливает обратное всасывание Na^+ в нефронах
К	эстроген	к	Уменьшает секрецию тропных гормонов гипофиза
Л	тестостерон	л	Повышает интенсивность основного обмена

Задание 7. В XVII веке к одному из необитаемых островов в Индийском океане пристало пиратское судно. Пираты обнаружили на острове один вид мартышек, среди которых встречались особи с бурой и золотистой окраской шерсти. Пираты поймали всех мартышек, их оказалось 133 штуки. Такое количество не помещалось на корабль, поэтому всех бурых мартышек выпустили, а 12 золотистых увезли с собой и выгодно продали на рынке Занзибара. Долгое время люди на этом острове не появлялись. В конце XX века на остров высадились учёные, которые обнаружили популяцию мартышек, среди которых были особи с бурой и золотистой шерстью. Оказалось, что бурая и золотистая окраска шерсти определяются двумя аллелями одного гена.

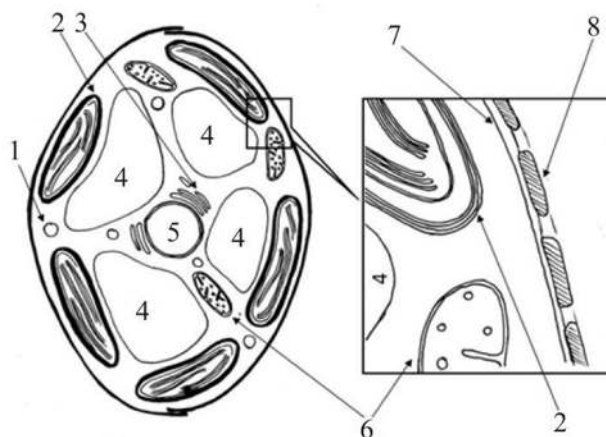
1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции до появления пиратов?
3. Какое соотношение мартышек с бурой и золотистой шерстью можно ожидать в популяции XX века?

Частоты встречаемости аллелей считайте с точностью до одной значащей цифры, а частоты генотипов и фенотипов – до двух значащих цифр.

Вариант 3

ОТВЕТЫ

Задание 1.



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

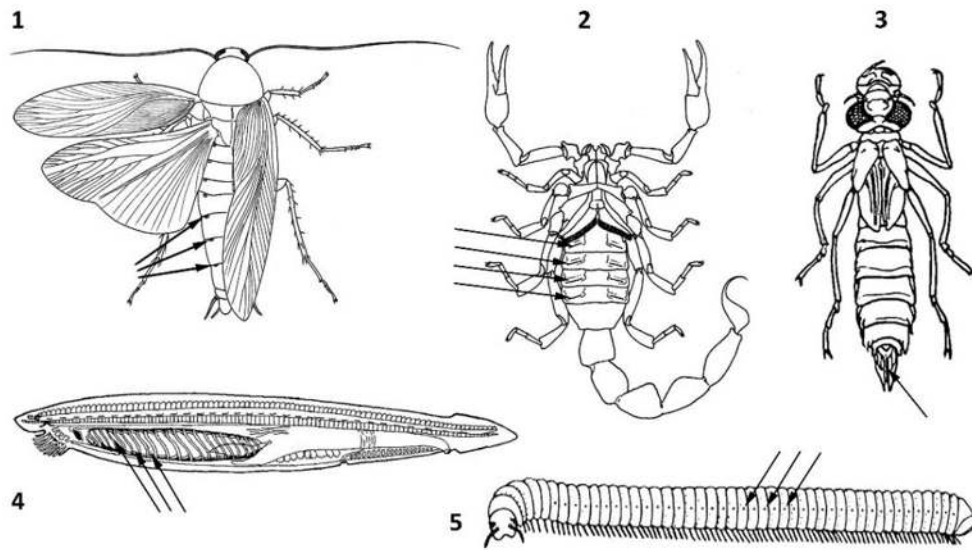
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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



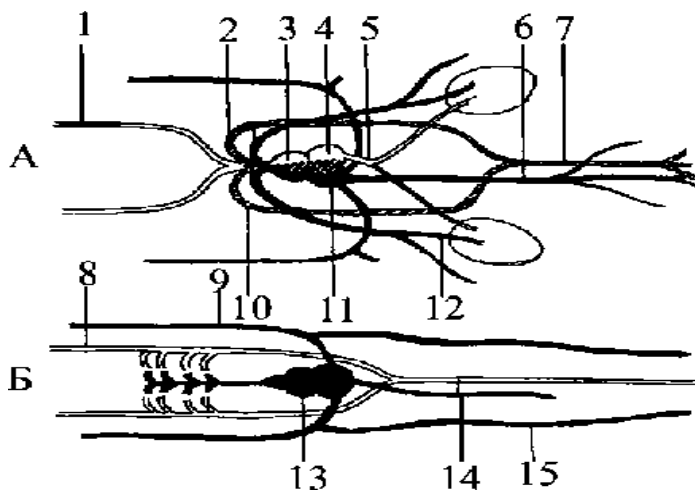
Задание 3. Определите, представители каких групп животных изображены на рисунке под номерами 1 – 5. Являются ли у этих организмов поры, указанные стрелками, дыхательными отверстиями (да или нет)?



Ответ представьте 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	
2	Членистоногие	Паукообразные	
3	Членистоногие	Насекомые	
4	Хордовые	Ланцетники / Головохордовые	
5	Членистоногие	Насекомые	

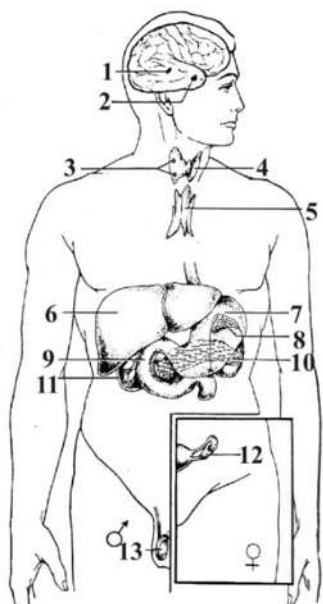
Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой А?



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

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

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 Ca^{2+} в крови
З	глюкагон	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	адренокортикотропный 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

Задание 7. Петя гостил у бабушки в деревне и её саду обнаружил клумбу, на которой много лет самосевом размножались анютины глазки. На одних растениях цветки были фиолетовыми, а на других – розовыми. Петя сосчитал их, и оказалось, что фиолетовых – 81 растение, а розовых – 27 растений. Пете понравились фиолетовые цветки, и он решил их вырастить у себя на даче. Для этого он выкопал несколько десятков растений с фиолетовыми цветками, увёз их с собой и посадил на даче. На следующий год все они цвели фиолетовыми цветками. Петя собрал с них семена и посеял на отдельной грядке. Он был удивлён, когда часть растений, выращенных из этих семян, зацвела розовыми цветками. В книгах он прочитал, что розовая и фиолетовая окраска у анютиных глазок определяются двумя аллелями одного гена.

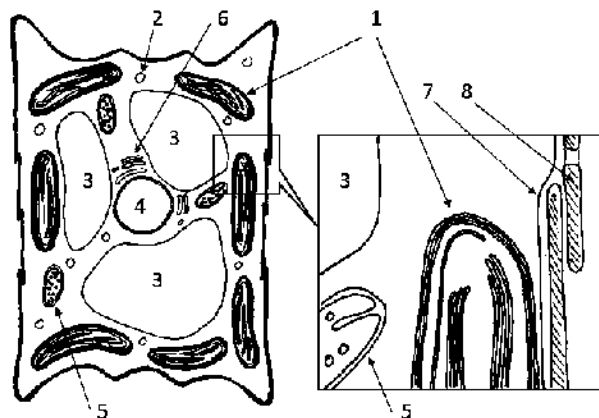
1. Какой аллель является доминантным?
 2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции на бабушкиной клумбе?
 3. Какое соотношение анютиных глазок с фиолетовыми и розовыми цветками можно ожидать среди растений, выросших из семян у Пети?
- Частоты встречаемости аллелей, генотипов и фенотипов считайте с точностью до двух значащих цифр.

«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (10-11 классы)

Вариант 4

ОТВЕТЫ

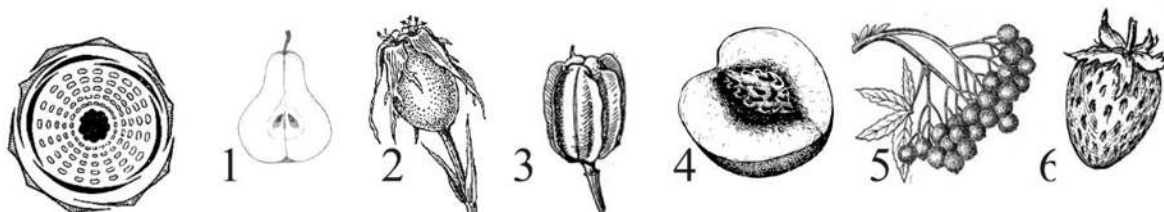
Задание 1. На рисунке схема строения клетки водоросли, поперечный срез и фрагмент этого среза под большим увеличением.



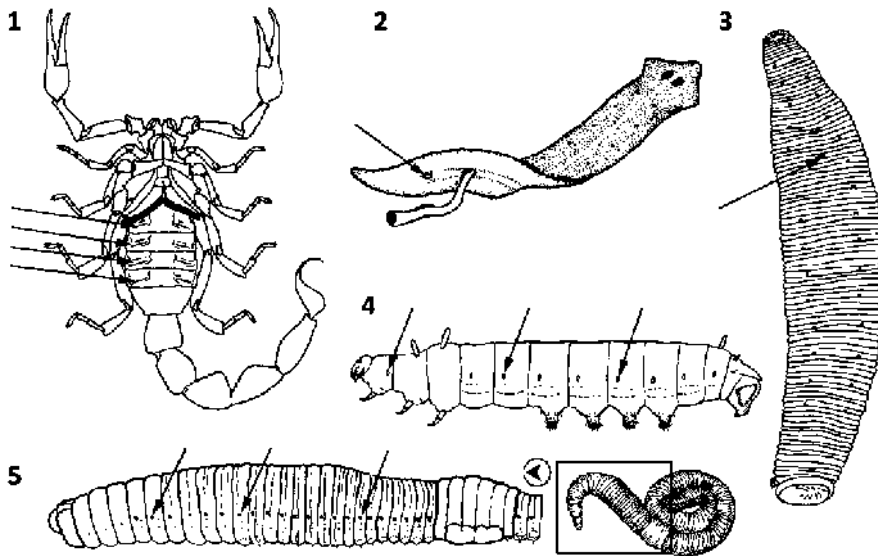
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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



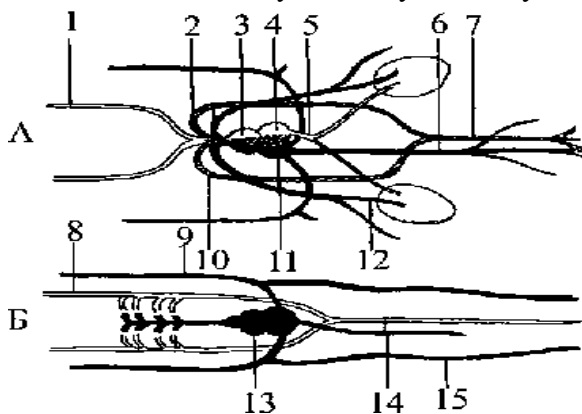
Задание 3. Определите, представители каких групп животных изображены на рисунке под номерами 1 – 5. У организмов на рисунке стрелками указаны поры – определите функции этих отверстий.



Ответ представьте в виде таблицы на листе ответов.

№ на рисунке	Тип (впишите название типа)	Класс (впишите название класса)	Функции пор, отмеченных на рисунке
1	Членистоногие	Паукообразные	
2	Плоские черви	Ресничные черви	
3	Кольчатые черви	Пиявки	
4	Членистоногие	Насекомые	
5	Кольчатые черви	Малощетинковые / Олигохеты	

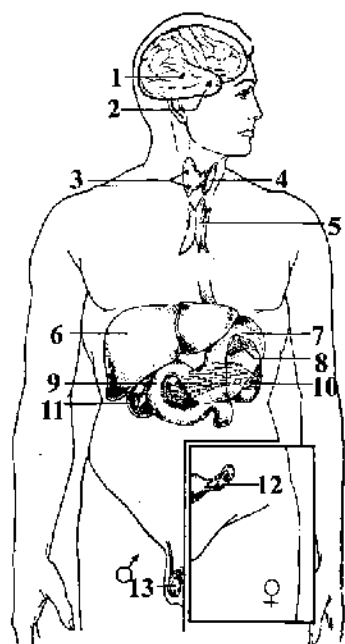
Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой Б?



Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами 5, 8, 10, 13?

в процессе эритропоэза. Для расчетов можно использовать данные: 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.

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	Превращение гликогена из глюкозы, 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

Задание 7. Однажды Таня нашла полянку с примулами жёлтого и розового цвета. Оказалось, что растений с жёлтыми цветками 24, а с розовыми цветками 126. Розовые цветы понравились Тане, и она выкопала несколько десятков растений и посадила их в своём саду.

На следующий год все они цвели розовыми цветками, Таня собрала с них семена и посеяла на отдельной грядке. К её удивлению, среди выросших растений были цветущие не только с розовыми, но и с жёлтыми цветками. Из литературы Таня узнала, что жёлтая и розовая окраска цветков в данном случае определяется двумя аллелями одного гена.

1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции на лесной поляне?
3. Какое соотношение растений с розовыми и жёлтыми цветками можно ожидать среди растений, выросших из семян на грядке у Тани?

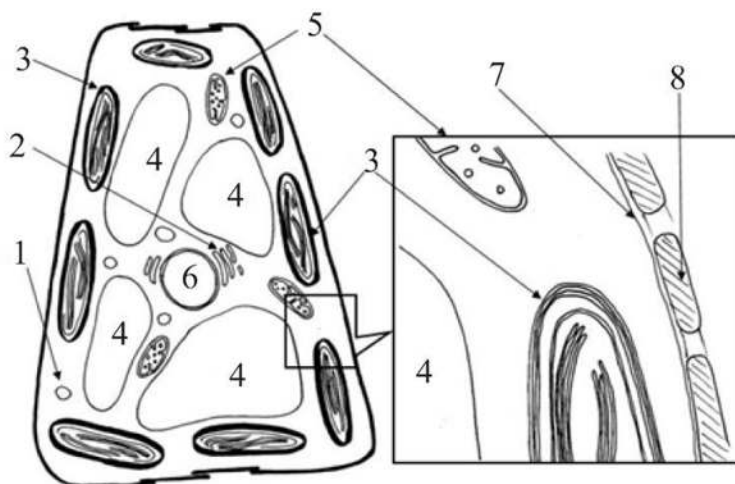
Частоты встречаемости аллелей считайте с точностью до одной значащей цифры, а частоты генотипов и фенотипов – до двух значащих цифр.

«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (10-11 классы)

Вариант 5

ОТВЕТЫ

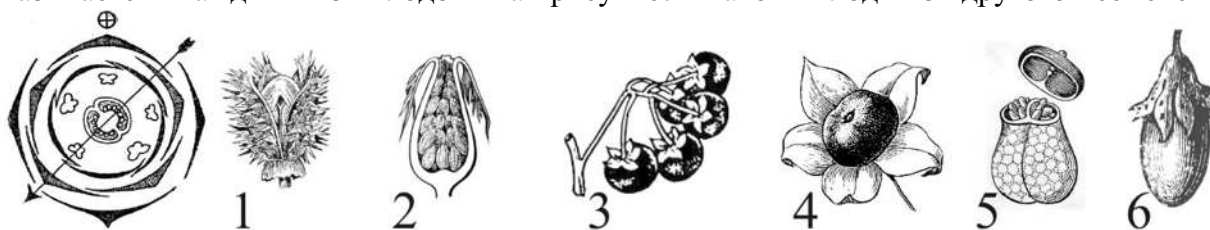
Задание 1. На рисунке схема строения клетки водоросли, поперечный срез и фрагмент этого среза под большим увеличением.



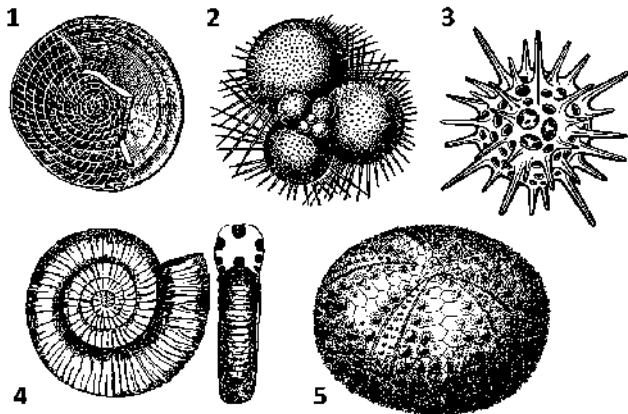
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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

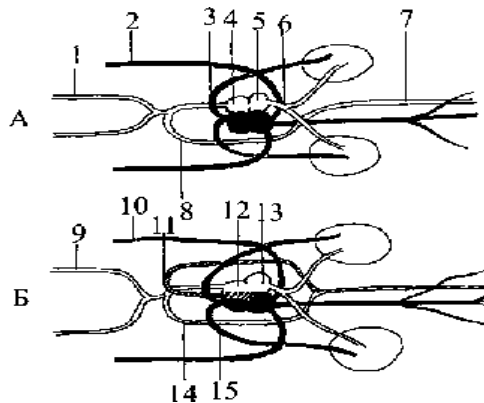


Задание 3. На рисунке под номерами 1-5 изображены скелеты ископаемых и современных организмов (масштаб рисунков различный). Какие из них являются одноклеточными, а какие многоклеточными?



Ответ представьте в виде таблицы на листе ответов.

Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой А?

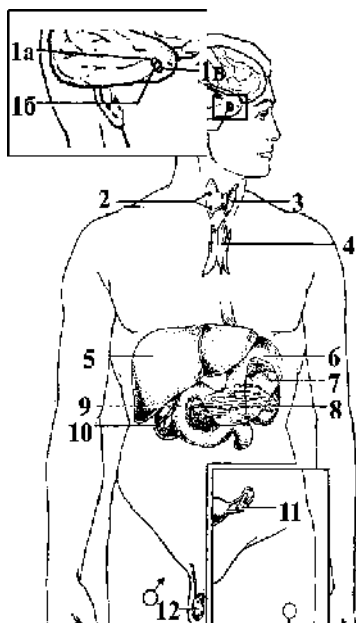


Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами 1, 2, 4, 8?

Задание 5. Сколько железа (по массе) требуется взрослому человеку ежедневно, если считать, что каждый атом железа используется для синтеза гемоглобина лишь один раз?

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.

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами **1а, 3, 8**? 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	Регулирует количество воды в теле, увеличивая реабсорбцию воды в почках
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 Ca^{2+} в крови
З	глюкагон	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	адренокортико тропный 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

Задание 7. На даче у Виктора Васильевича много лет растёт турецкая гвоздика, размножающаяся самосевом, причём у части растений цветки красные, а у другой – белые. Желая создать клумбу только с красными гвоздиками, Виктор Васильевич вырвал все растения, цветущие белым. Их оказалось 19. На следующий год он собрал семена с оставшихся 100 растений с красными соцветиями и посеял их на новую клумбу, а старую грядку он перекопал. Когда растения, выращенные из семян на новой клумбе, зацвели, оказалось, что часть из них имеет белые цветки. Красная и белая окраска цветков определяется двумя аллелями одного гена.

1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции на старой грядке?
3. Какое соотношение гвоздик с красными и белыми цветками можно ожидать среди растений, выросших из семян на новой клумбе?

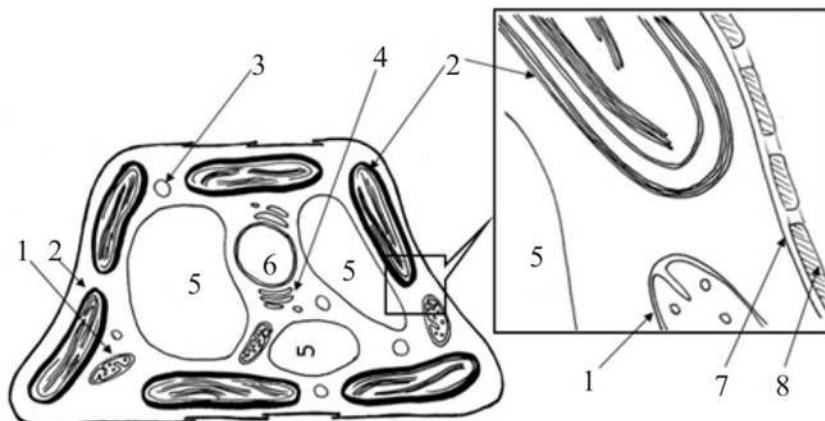
Частоты встречаемости аллелей считайте с точностью до одной значащей цифры, а частоты генотипов и фенотипов – до двух значащих цифр.

«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (10-11 классы)

Вариант 6

ОТВЕТЫ

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

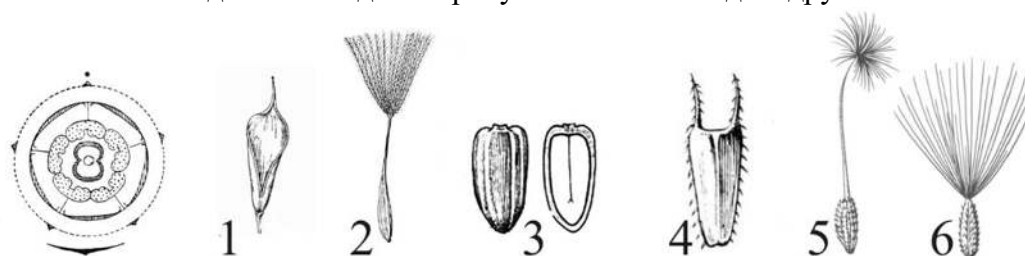


этого среза под большим увеличением.

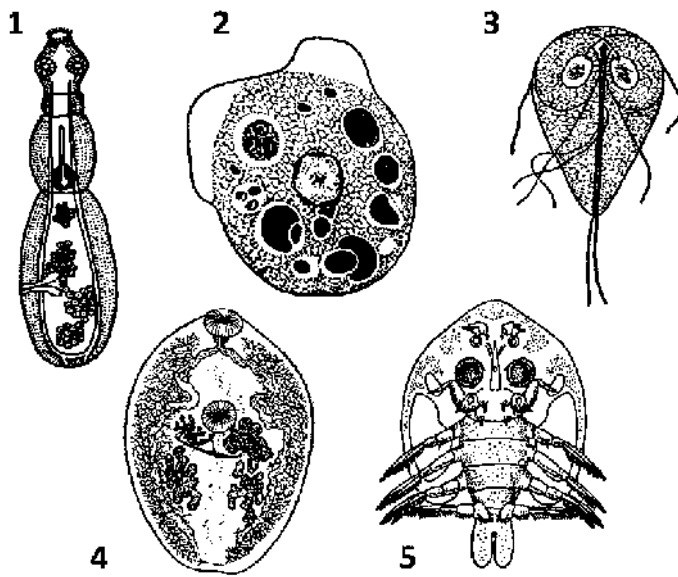
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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

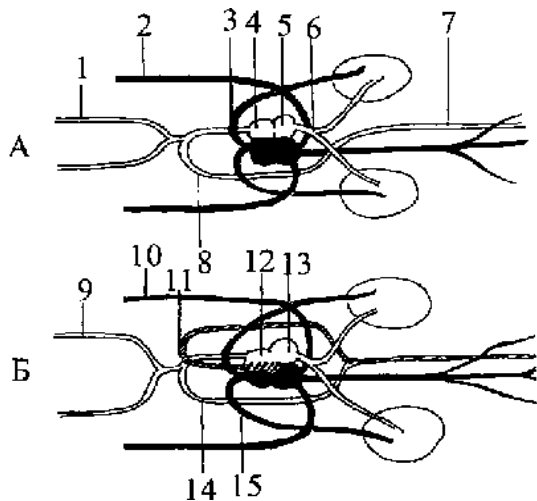


Задание 3. На рисунке под номерами 1-5 изображены паразитические организмы (масштаб рисунков различный). Какие из них являются одноклеточными, а какие многоклеточными?



Ответ представьте в виде таблицы на листе ответов.

Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой Б?

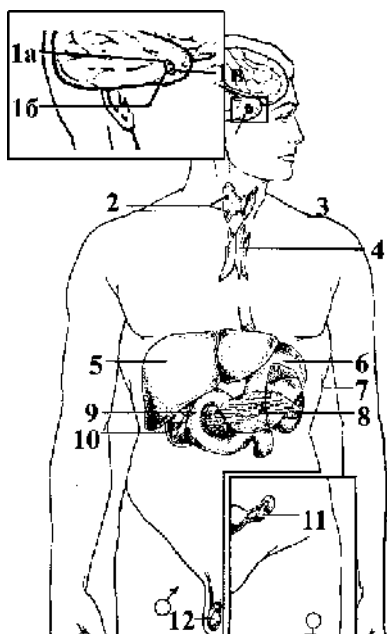


Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами

9, 10, 13, 14?

Задание 5. С какой средней скоростью движутся эритроциты в кровяном русле у человека. 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.

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами 1в, 4, 12? Какие из них относятся к железам смешанной секреции? Из таблицы необходимо выбрать название гормонов данных желез и их физиологическое действие.



	гормон		Физиологическое действие
А	меланотропин	а	Регулирует количество воды в теле, увеличивая реабсорбцию воды в почках
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	Стимулируют синтез и секрецию меланинов клетками кожи и волос
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность щитовидной железы
Е	альдостерон	е	Развитие половых признаков по мужскому типу
Ж	секретин	ж	Поддерживает уровень Ca^{2+} в крови
З	инсулин	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	тиреотропный гормон	и	Усиливает обратное всасывание Na^+ в нефронах и выведение К
К	эстроген	к	Формирование и развитие лимфоцитарной части иммунной системы
Л	тестостерон	л	Запускает процесс расщепления гликогена до глюкозы

Задание 7. Путешествуя весной на байдарке по Ладожскому озеру, Коля с папой на маленьком островке обнаружили цветущие пролески. Примерно у половина из них цветки имели необычную белую окраску, а остальные – обычную голубую. Коля выкопал растения с голубыми цветками, привёз их домой и посадил в саду. На следующий год все они цвели голубыми цветками. Коля собрал семена и посеял их. К его удивлению часть выросших из семян растений дали белые цветки. Считая, что голубая и белая окраска определяются двумя аллелями одного гена, ответьте на вопросы:

1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции на острове?
3. Какое соотношение растений с голубыми и белыми цветками можно ожидать среди растений, выросших из семян у Коли?

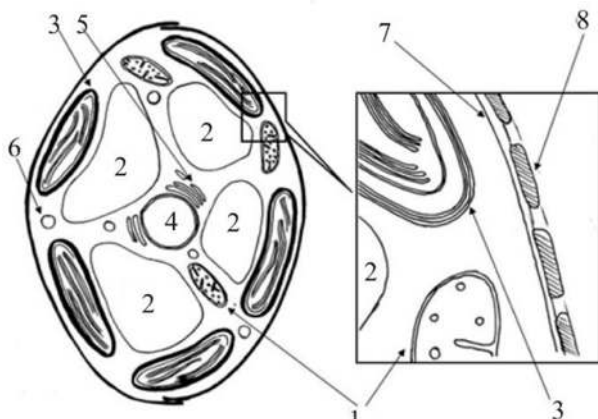
Частоты встречаемости аллелей считайте с точностью до одной значащей цифры, а частоты генотипов и фенотипов – до двух значащих цифр.

«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (10-11 классы)

Вариант 7

ОТВЕТЫ

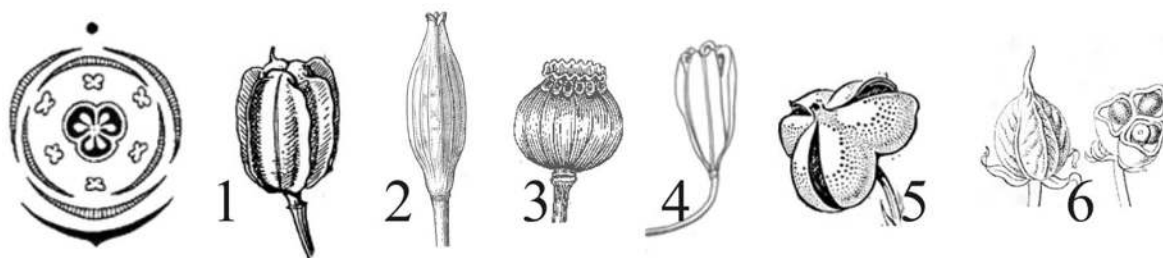
Задание 1. На рисунке схема строения клетки водоросли, поперечный срез и фрагмент этого среза под большим увеличением.



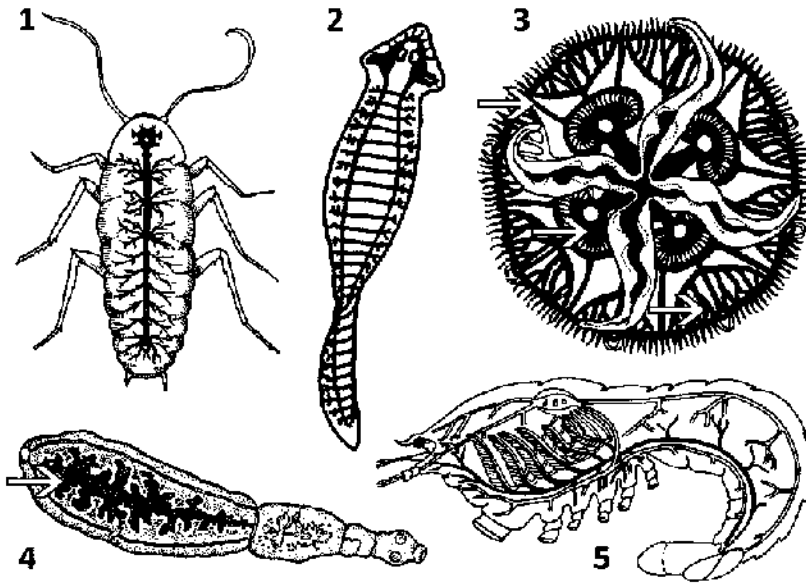
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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



Задание 3. Какая система органов выделена на рисунке каждого из животных под

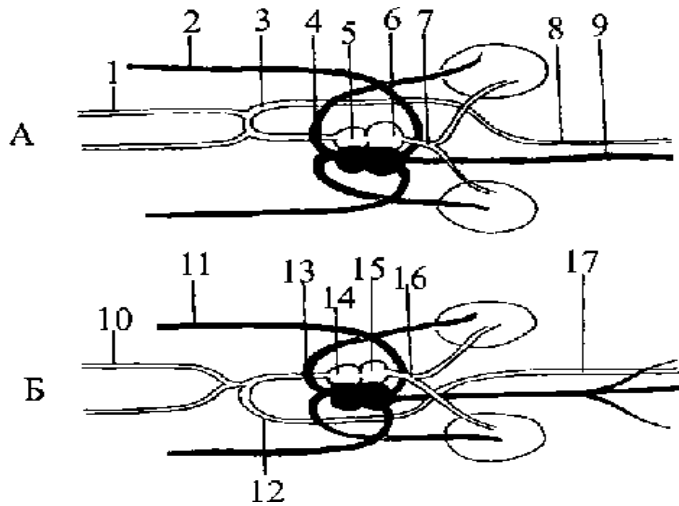


номерами 1 – 5?

Ответы впишите в таблицу на листе ответов

(например, № 3 – нервная система).

Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой А?

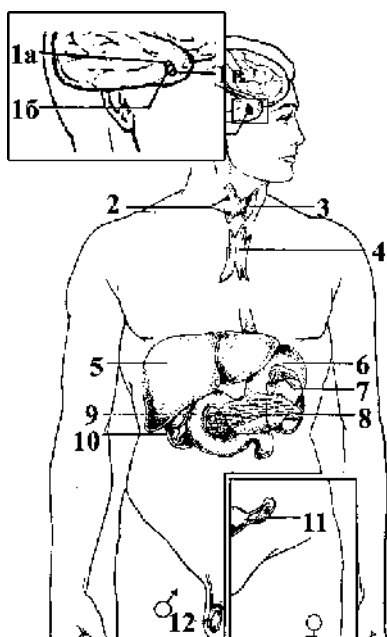


Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами

1, 2, 3, 6?

Задание 5. Рассчитайте, сколько кислорода (по массе) может перенести 1 л крови человека. Для расчетов можно использовать справочные данные: число Авогадро $6,02 \cdot 10^{23}$; в 1 эритроците 30 пикограмм гемоглобина; молекулярный вес гемоглобина 64,5кД; атомарный вес железа 56.

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами 1б, 7, 8? Какие из них относятся к железам смешанной секреции? Из таблицы необходимо выбрать название гормонов данных желез и их физиологическое действие.



	гормон		Физиологическое действие
А	меланотропин	а	Регулирует количество воды в теле, увеличивая реабсорбцию воды в почках
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	Стимулируют синтез и секрецию меланинов клетками кожи и волос
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность коры надпочечников
Е	альдостерон	е	Развитие половых признаков по женскому типу
Ж	секретин	ж	Поддерживает уровень Ca^{2+} в крови
З	инсулин	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	адренокортикотропный гормон	и	Усиливает обратное всасывание Na^+ в нефронах и выведение К
К	эстроген	к	Уменьшает секрецию тропных гормонов гипофиза
Л	тестостерон	л	Запускает процесс расщепления гликогена до глюкозы

Задание 7. Вася летом у бабушки в саду обнаружил клумбу, на которой много лет самосевом размножались гвоздики-травянки. Цветки у одних растений были простыми, а у других - махровыми. Оказалось, что простых – 29 растений, а махровых – 87 растений. Вася решил вырастить у себя махровые гвоздики. Для этого он выкопал часть махровых растений, увёз их с собой и посадил на даче. На следующий год он собрал семена с этих растений (все они цвели махровыми цветками) и посадил на отдельной клумбе. Он был удивлён, когда часть растений, выращенных из этих семян, зацвела простыми цветками. В книгах он прочитал, что махровость определяется одним геном, имеющим два аллеля.

1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции на бабушкиной клумбе?
3. Какое соотношение гвоздик с простыми и махровыми цветками можно ожидать среди растений, выросших из семян у Васи?

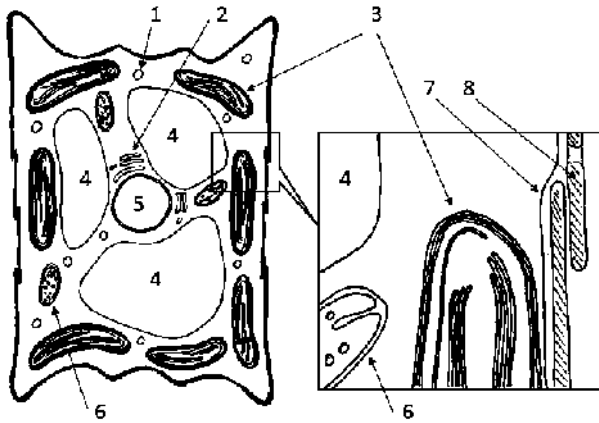
Частоты встречаемости аллелей, генотипов и фенотипов считайте с точностью до двух значащих цифр.

«ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» 2018-2019 (10-11 класс)

Вариант 8

ОТВЕТЫ

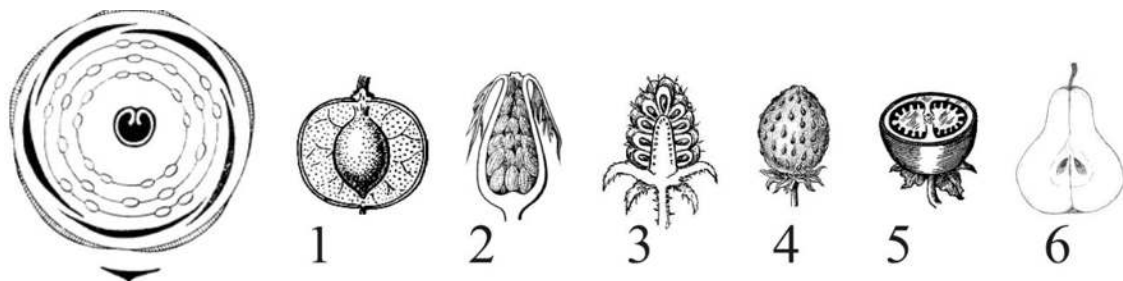
Задание 1. На рисунке схема строения клетки водоросли, поперечный срез и фрагмент этого среза под большим увеличением.



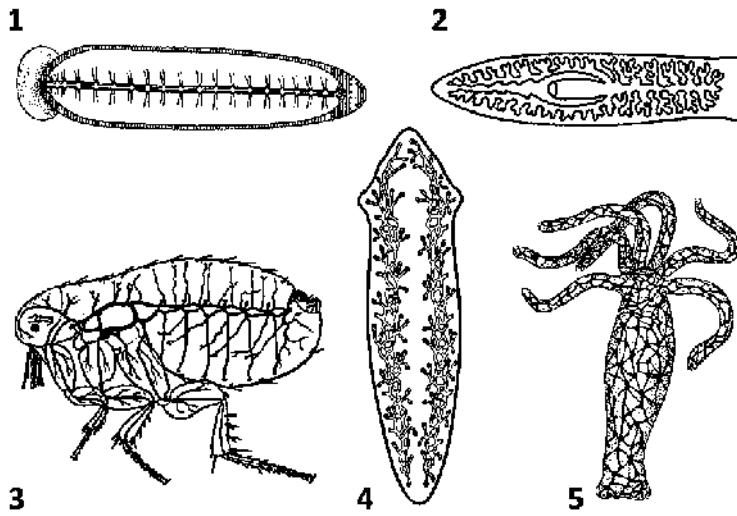
А. Что обозначено цифрами 1-7 на схеме?

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

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



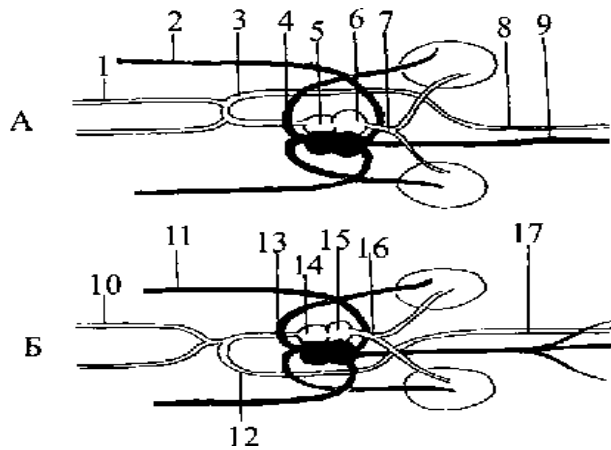
Задание 3. Какая система органов выделена на рисунке каждого из животных под номерами 1 – 5?



Ответы впишите в таблицу на листе ответов

(например, № 3 – пищеварительная система).

Задание 4. К какому подтипу и классу относится животное, кровеносная система которого обозначена на рисунке буквой Б?



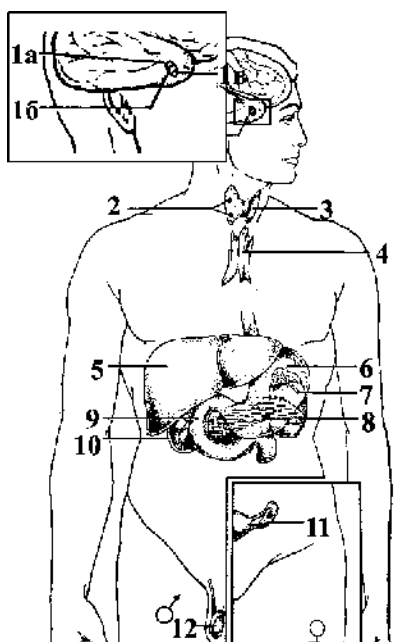
Как называются элементы кровеносной системы, обозначенные цифрами

10, 12, 14, 16?

10, 12, 14, 16?

Задание 5. Сколько весит гемоглобин, содержащийся в 1 л крови человека. Для расчетов можно использовать справочные данные: число Авогадро. $6,02 \cdot 10^{23}$; в 1 эритроците 30 пикограмм гемоглобина; молекулярный вес гемоглобина 64,5кД; атомарный вес железа 56.

Задание 6. Как называются железы, обозначенные на рисунке цифрами 1в, 2, 11? Какие из них относятся к железам смешанной секреции? Из таблицы необходимо выбрать название гормонов данных желез и их физиологическое действие.



	гормон		Физиологическое действие
А	меланотропин	а	Вызывает ускорение линейного роста за счет удлинения трубчатых костей конечностей.
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	Стимулируют синтез и секрецию меланинов клетками кожи и волос
Д	мелатонин	д	Активирует деятельность щитовидной железы
Е	альдостерон	е	Развитие половых признаков по женскому типу
Ж	секретин	ж	Поддерживает уровень Ca^{2+} в крови
З	инсулин	з	Повышает интенсивность основного обмена
И	соматотропин	и	Усиливает обратное всасывание Na^+ в нефронах и выведение K
К	эстроген	к	Формирование и развитие лимфоцитарной части иммунной системы
Л	тестостерон	л	Запускает процесс расщепления гликогена до глюкозы

Задание 7. Путешествуя по Кавказу, Алексей обнаружил изолированное высокогорное озеро, в котором обитали мелкие рачки одного вида. Часть рачков была коричневого, а часть серо-жёлтого цвета. Алексей наловил с помощью планктонной сетки этих рачков, часть зафиксировал формалином, а часть привёз домой живыми. Дома рассортировал и пересчитал зафиксированных рачков. Оказалось, что среди них 278 серо-жёлтых и 25 коричневых. Из живых он отобрал светлых рачков и поместил в отдельный аквариум, где они свободно размножались. К его удивлению, среди рачков, выведшихся в аквариуме, появились особи с коричневой окраской. Считая, что коричневая и серо-жёлтая окраска определяются двумя аллелями одного гена, ответьте на вопросы:

1. Какой аллель является доминантным?
2. Какова частота встречаемости этих аллелей в популяции горного озера?

3. Какое соотношение особей с серо-жёлтой и коричневой окраской можно ожидать среди рачков, выросших в аквариуме?

Частоты встречаемости аллелей считайте с точностью до одной значащей цифры, а частоты генотипов и фенотипов – до двух значащих цифр.