

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

9 класс

Вариант 1

Задача 1

Выберите верные утверждения о цитоплазматической мембране. Выберите из списка все верные утверждения. *Ответ дайте в виде последовательности цифр без разделительных знаков и запятых, например, 123.*

- 1) состоит только из фосфолипидов;
- 2) представляет собой липидный бислой;
- 3) в мембрану включены белки, выполняющие различные функции;
- 4) способна восстанавливаться после механических повреждений;
- 5) представляет собой структуру, обеспечивающую герметичность, ничто не может попасть извне в клетку, и ничто не может клетку покинуть.

Задача 2

Соотнесите название структурных единиц и орган, в котором они располагаются. *Ответ дайте в виде последовательности букв без разделительных знаков, например, АБВГД.*

1	альвеола	А	почки
2	нейрон	Б	печень
3	пульпа	В	легкие
4	нефрон	Г	головной мозг
5	гепатоцит	Д	зуб

Задача 3

а) Углеводный коэффициент Васи (количество единиц инсулина, которое надо ввести на 10 г углеводов) составляет 0,9. Вычислите, сколько единиц инсулина нужно ввести Васе, если он собирается съесть шоколадный батончик массой 50 г со следующей пищевой ценностью (на 100 г):

белки – 3,7 г;

жиры – 17,7 г;

углеводы – 70 г;

энергетическая ценность – 452 ккал.

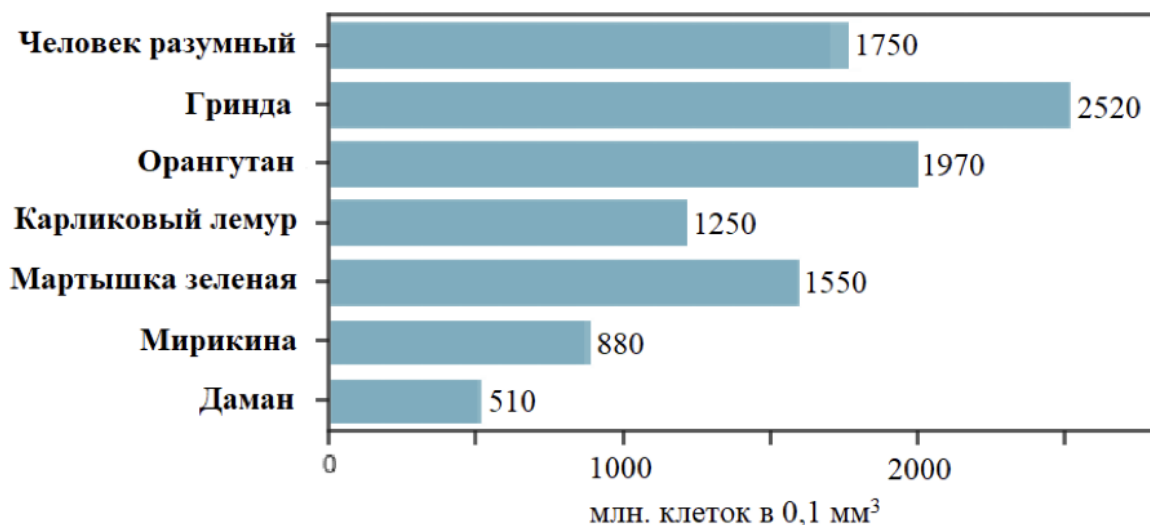
В ответ запишите целое число, единицу измерения писать не нужно.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

б) Хватит ли Васе инсулина, если он решит восполнить шоколадными батончиками свою дневную норму потребления углеводов – 300 г углеводов в сутки, а в его холодильнике остался 1 мл гормона с концентрацией 100 ЕД/мл. В ответе напишите, да или нет.

Задача 4

На столбчатой диаграмме представлена плотность нервных клеток в головном мозге некоторых млекопитающих. Определите значение **медианы** нервных клеток у приматов. *В ответ запишите число.*



Задача 5

Вспомните транспорт веществ у растений и дайте ответы на следующие вопросы.

а) Как называется проводящая система, которая отвечает за транспорт воды и минеральных солей в растении? *(в ответ запишите одно слово в именительном падеже, единственном числе)?*

б) Можно ли найти упомянутую выше проводящую систему в корнях одуванчика? *(в ответе напишите, да или нет)?*

в) Как называется процесс, за счёт которого в растение проникают только молекулы воды из-за различия в её концентрации внутри растения и в почве? *(в ответ запишите одно слово в именительном падеже, единственном числе)?*

Задача 6

Назовите, какая ткань человека представлена на рисунке.

В ответ запишите словосочетание из двух слов.

Что является структурно-функциональной единицей представленной ткани?

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

В ответ запишите одно слово в единственном числе.

Можно ли найти данную ткань в стенках кровеносных сосудов?

В ответ запишите, да или нет.



**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

Вариант 2

Задача 1

Выберите верные утверждения о митохондриях. Выберите из списка все верные утверждения. *Ответ дайте в виде последовательности цифр без разделительных знаков и запятых, например, 123.*

- 1) обладают собственной ДНК;
- 2) их основная функция в клетке – запасующая;
- 3) митохондрия не ограничена мембраной;
- 4) согласно теории симбиогенеза, появились в результате захвата прокариотами бактерий;
- 5) одна из функций митохондрий – синтез АТФ.

Задача 2

Соотнесите название органа пищеварительной системы и функцию, которую он выполняет. Ответ дайте в виде последовательности букв без разделительных знаков, например, АБВГД.

1	пищевод	А	регуляция углеводного обмена, запасание гликогена
2	желудок	Б	всасывание воды и формирование кала
3	печень	В	моторная функция, активное проведение пищевого комка перистальтическими сокращениями мышечной оболочки
4	толстый кишечник	Г	переваривание пищи за счёт ферментов, активируемых соляной кислотой, обеззараживание поступившей пищи
5	ротовая полость	Д	механическая обработка пищи, расщепление крупных углеводных цепей на более мелкие ферментами

Задача 3

а) Углеводный коэффициент Коли (количество единиц инсулина, которое надо ввести на 10 г углеводов) составляет 0,6. Вычислите, сколько единиц инсулина нужно ввести Коле, если он собирается съесть шоколадную конфету массой 40 г со следующей пищевой ценностью (на 100 г):

- белки – 8,8 г;
- жиры – 31,5 г;
- углеводы – 53 г;
- энергетическая ценность – 536 ккал.

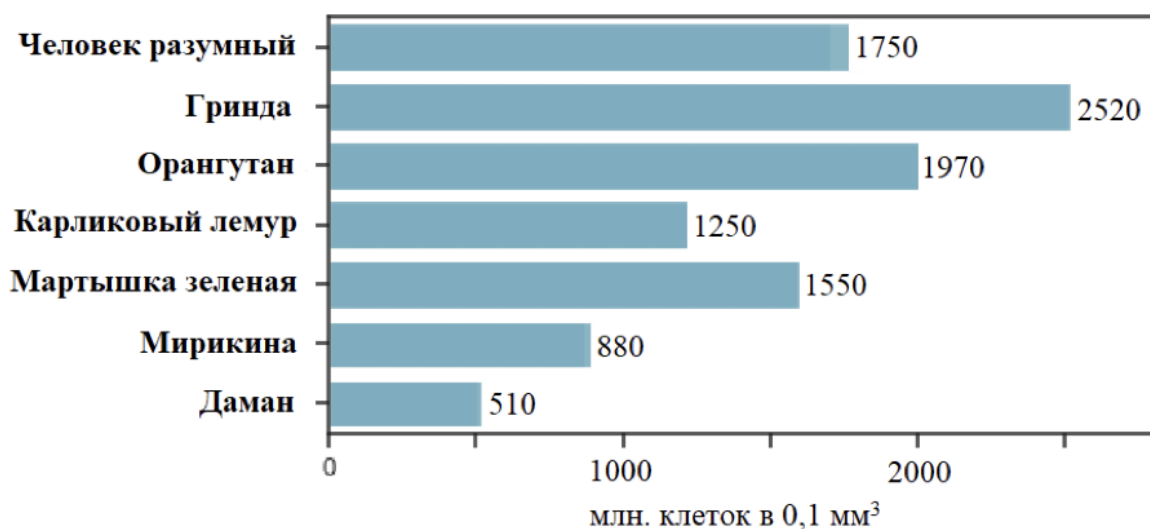
В ответ запишите целое число, единицу измерения писать не нужно.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

б) Хватит ли Коле инсулина, если он решит восполнить шоколадными конфетами свою дневную норму потребления углеводов – 260 г углеводов в сутки, а в его холодильнике осталось 3 мл гормона с концентрацией 100 ЕД/мл. *В ответе напишите, да или нет.*

Задача 4

На столбчатой диаграмме представлена плотность нервных клеток в головном мозге некоторых млекопитающих. Определите **среднее значение** количества нервных клеток у приматов. *В ответ запишите число.*



Задача 5

Вспомните транспорт веществ у растений и дайте ответы на следующие вопросы.

а) Как называется проводящая система, которая отвечает за транспорт органических питательных веществ в растении? *(в ответ запишите одно слово в именительном падеже единственном числе)?*

б) Можно ли найти упомянутую выше проводящую систему в стебле мать-и-мачехи? *(в ответе напишите да или нет)?*

в) Растворённые вещества могут поступать в растение за счёт активного транспорта внутри корня, а как называется **другой процесс**, который в этом участвует и скорость которого напрямую зависит от концентрации растворённых веществ в почве и в самом корне *(в ответ запишите одно слово в именительном падеже единственном числе)?*

Задача 6

Назовите, какая ткань человека представлена на рисунке.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
БИОЛОГИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

Ответ состоит из трёх слов, запишите его в именительном падеже, в единственном числе.

Что является структурно-функциональной единицей представленной ткани?

В ответ запишите одно слово в единственном числе.

Можно ли найти данную ткань в стенках внутренних органов?

В ответ запишите, да или нет.

