

ЗАДАНИЕ 1

Пользуясь таблицей «Работа сердца тренированного и нетренированного человека» и знаниями курса биологии ответьте на следующие вопросы:

У какого из людей больше изменятся частота сердечных сокращений при нагрузке?

На сколько см^3 меняется минутный объём крови за 1 сокращение у тренированного и нетренированного человека?

За счёт чего сердце тренированного человека работает более экономно?

Работа сердца тренированного и нетренированного человека

| | У тренированного | | | У нетренированного | | |
|------------|-------------------------|---------------------------|------------|-------------------------|---------------------------|------------|
| | Частота пульса в минуту | Объём выбрасываемой крови | | Частота пульса в минуту | Объём выбрасываемой крови | |
| | | За 1 сокращение | В 1 минуту | | За 1 сокращение | В 1 минуту |
| В покое | 83 | 70см^3 | 4,76 л | 60 | 60см^3 | 3,6 л |
| При работе | 86 | 120см^3 | 10,32 л | 133 | 70см^3 | 9,3 л |

ЗАДАНИЕ 2 Пользуясь таблицей «Сравнительные размеры эритроцитов человека и других животных» и знаниями курса биологии ответьте на следующие вопросы:

- 1) У кого из представителей млекопитающих самая большая площадь по поверхности эритроцита?
- 2) Почему у лягушки эритроциты больше по размерам и площади поверхности, чем у млекопитающих?
- 3) Что общего у эритроцитов млекопитающих животных?

Сравнительные размеры эритроцитов человека и других животных

| Животное | Диаметр в микронах | Площадь поверхности одного эритроцита в микронах |
|----------|--------------------|--|
| Человек | 7,5 | 128 |
| Лошадь | 5,6 | 79 |
| Коза | 4,1 | 38 |
| Свинья | 6,2 | 101 |
| Лягушка | 22,8 | 425,23 |

Наследование группы крови ребёнком

| | | Группа крови отца | | | | Группа крови ребёнка |
|---------------------|---------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| | | I (0) | II (A) | III (B) | IV (AB) | |
| Группа крови матери | I (0) | I (0) | II (A) I (0) | III (B) I (0) | II (A) III (B) | решусыз.рф |
| | II (A) | II (A) I (0) | II (A) I (0) | любая | II (A), III (B) IV (AB) | |
| | III (B) | III (B) I (0) | любая | III (B) I (0) | II (A), III (B) IV (AB) | |
| | IV (AB) | II (A) III (B) | II (A), III (B) IV (AB) | II (A), III (B) IV (AB) | II (A), III (B) IV (AB) | |

- 1) Какая группа крови будет у ребёнка, если у отца I группа, а у матери IV?
- 2) Если у ребёнка II группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов ответа.)
- 3) Ребёнок с какой группой крови является универсальным реципиентом?
- 1) Какая группа крови будет у ребёнка, если у отца и матери III группа?
- 2) Если у ребёнка IV группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов.)
- 3) Человек с какой группой крови является универсальным донором?

- В результате анализа крови у мужчины было установлено содержание гемоглобина 120 г/л. Количество эритроцитов $3,5 \times 10^{12}$ /л.
- 1) Какое заключение можно сделать о содержании гемоглобина и количестве эритроцитов в крови пациента?
- 2) Дайте название этому состоянию.
- 3) Каковы могут быть причины такого состояния пациента?
- Изучите таблицу 1 «Нормальные показатели общего анализа крови». Ответьте на вопросы.
- В результате анализа крови у пациента было установлено количество лейкоцитов 10×10^9 /л и лимфоцитов $3,7 \times 10^9$ /л.
-
- 1) Какое заключение можно сделать о количестве этих клеток в крови пациента?
- 2) Что может быть причиной таких значений этих показателей?
- 3) Подтвердит или опровергнет этот диагноз повышенное СОЭ?
-

Нормальные показатели общего анализа крови

| Показатель | Нормы |
|----------------------------|--|
| Гемоглобин | Мужчины: 135–160 г/л Женщины: 120–140 г/л |
| Количество эритроцитов | Мужчины: $4,0–5,0 \times 10^{12}/л$ Женщины: $3,5–4,7 \times 10^{12}/л$ |
| Количество лейкоцитов | В пределах $4,0–9,0 \times 10^9/л$ |
| Нейтрофилы сегментоядерные | 47 – 72% |
| Нейтрофилы палочкоядерные | 1 – 6% |
| Лимфоциты | 19 – 37% |
| Моноциты | 3 – 11% |
| Эозинофилы | 0,5 – 5% |
| Базофилы | 0 – 1% |
| Количество тромбоцитов | В пределах от 180 до $320 \times 10^9/л$ |
| СОЭ | у мужчин не выше 15 мм/час у женщин не выше 20 мм/час |