

О чём расскажет капля крови



«Кровь как зеркало отражает многое из того, что происходит в организме».

Н.А Кассирский



СИНКВЕЙН



- 1) одно слово, существительное, которое нужно осмыслить(тема);
- 2) два прилагательных или словосочетание (прилагательное + существительное);
- 3) три-пять глаголов;
- 4) короткое предложение (суждение на тему синквейна) из 4 или нескольких слов;
- 5) синоним существительного или ваши ассоциации к этому слову.

Кровь- соединительная ткань



Транспортная

Регуляторная

Защитная

Дыхательная

Выделительная

Питательная

*Физико-химическая
регуляция организма*

Функции крови

Питательная — за счет транспорта растворенных питательных веществ от пищеварительного тракта к тканям, местам резервных запасов и от них;

дыхательная — путем транспорта газов (кислорода и углекислого газа) от дыхательных органов к тканям и в обратном направлении;

транспорт гормонов от желез внутренней секреции к органам (гуморальная регуляция);

транспорт конечных продуктов метаболизма из тканей к органам выделения;

защитная — обеспечение клеточного и гуморального иммунитета, свертывания кров;

терморегуляторная — перераспределение тепла между органами, регуляцию теплоотдачи через кожу;

механическая — придание тургорного напряжения органам за счет прилива к ним крови, а также обеспечения ультрафильтрации в капиллярах капсул нефрона почек и др.;

гомеостатическая — поддержание постоянства внутренней среды организма, пригодной для клеток в отношении ионного состава, концентрации водородных ионов и др.

Анализ крови



Анализ крови — один из наиболее распространённых методов **медицинской диагностики**. Всего лишь несколько капель крови позволяют получить важную информацию о состоянии организма.

При анализе крови определяют:



состав крови

группу крови и резус фактор

количественные показатели крови

скорость оседания эритроцитов (СОЭ)

содержание гемоглобина

состав крови

Плазма (50-69%).

Вода
Белки
Жиры
Глюкоза
Минеральные соли
Ферменты.
Гормоны.

Ферментные элементы (40-50%).

Эритроциты

Лейкоциты

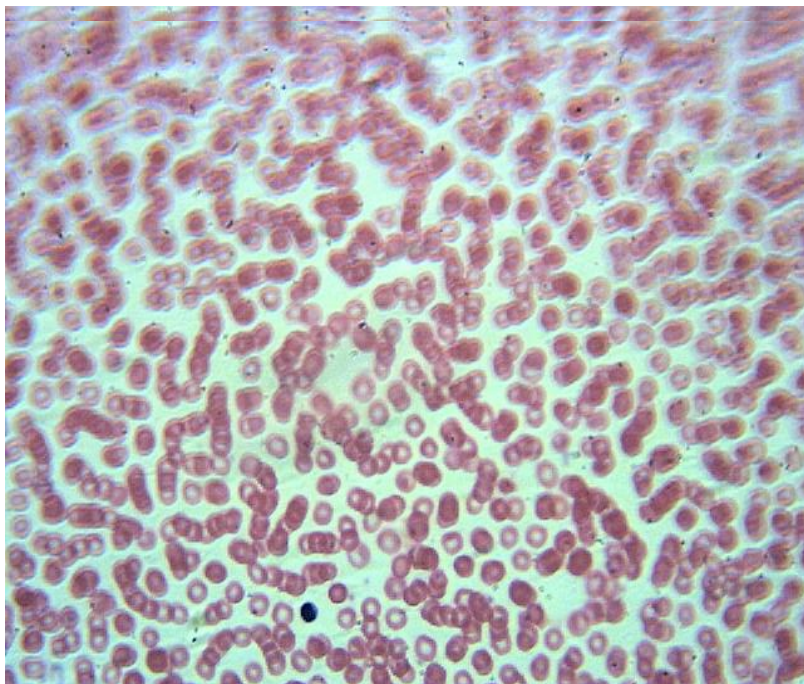
Тромбоциты



«ЛАБОРАТОРИЯ КРИМИНАЛИСТА»

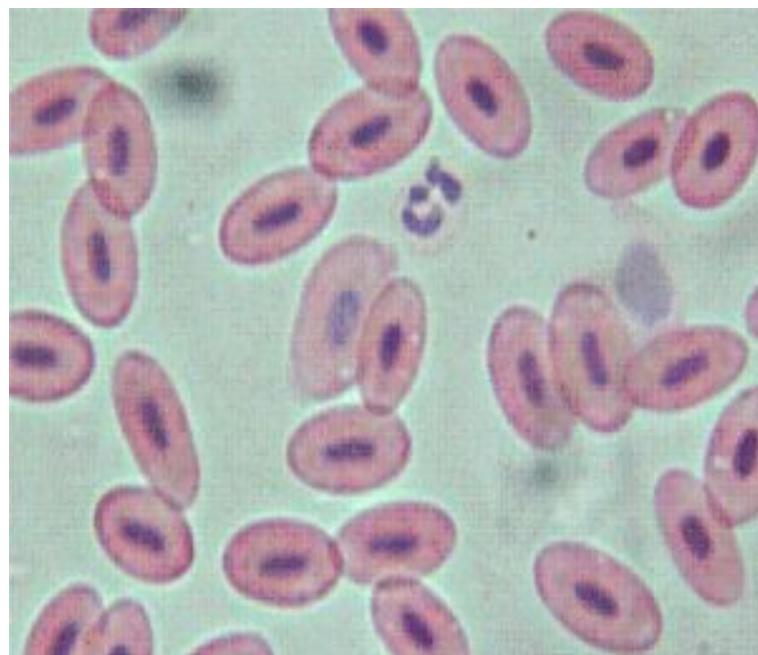


Определите, какой образец принадлежит человеку.
Почему вы так считаете? Результат запишите в лист анализа



1

человек



2

лягушка

Сравнение эритроцитов крови человека и лягушки



параметры	ЭРИТРОЦИТЫ	
	человека	лягушки
Размеры*		
форма		
наличие ядра		
площадь поверхности*		
скорость движения*		
относительная молекулярная масса гемоглобина*		

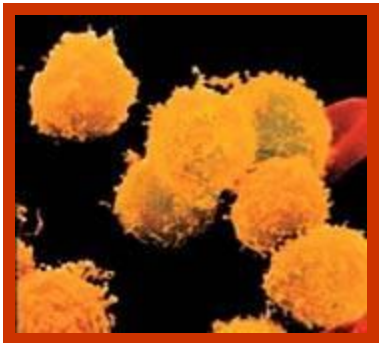
* «+»-больше; «-»-меньше

Сравнение эритроцитов крови человека и лягушки

параметры	ЭРИТРОЦИТЫ	
	человека	лягушки
размеры (диаметр клетки)	«-» Меньше	«+» Больше 21-24мкм
форма	7-8мкм двояковогнутый диск	овальная
наличие ядра	нет	есть
площадь поверхности	«+» больше	«-» меньше
скорость движения	«+» больше	«-» меньше
относительная молекулярная масса гемоглобина	«+» больше	«-» меньше

Двояковогнутая форма и отсутствие ядра увеличивают площадь поверхности эритроцита. Чем больше поверхность эритроцита, тем больше переносится молекул кислорода. Меньшие размеры эритроцитов увеличивают полезную емкость, лабильность крови, поэтому скорость движения крови увеличивается..





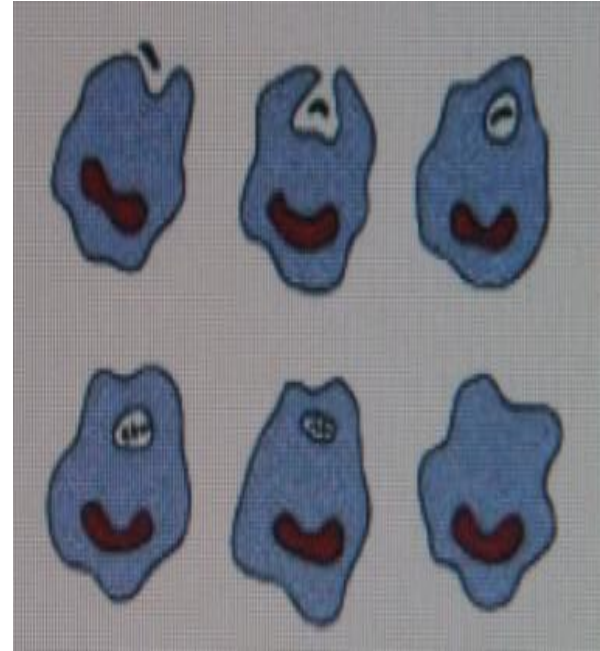
анатомический ералаш



Лейкоциты – белые клетки крови. Они мельче эритроцитов, имеют нитевидное тело и хорошо выраженное ядро. В 1 мм³ крови их от 9 до 15 тыс. Как и эритроциты, лейкоциты не способны самостоятельно передвигаться. Лейкоциты пожирают бактерии, попавшие в организм. Такой способ питания называется пиноцитоз. Кроме того, особая группа лейкоцитов вырабатывает иммунные тела – особые клетки способные нейтрализовать любую инфекцию. Изучением защитных свойств крови занимался И.П. Павлов.

анатомический ералаш

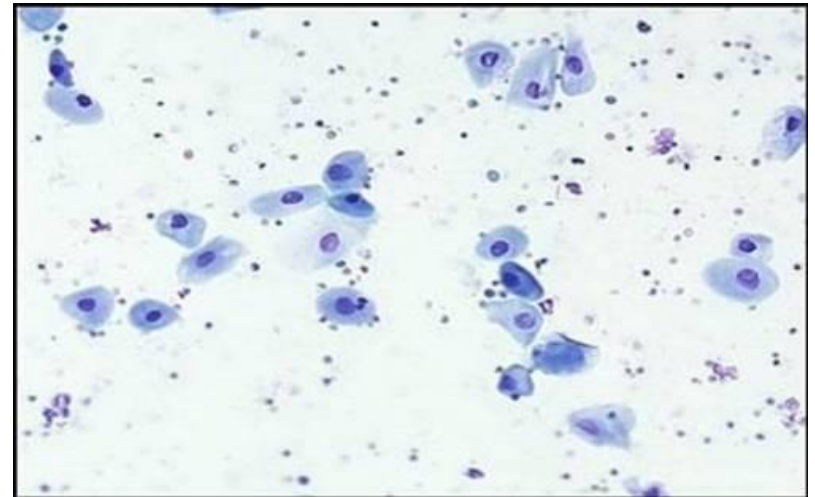
Лейкоциты – белые клетки крови. Они **крупнее** эритроцитов, имеют **амебоидное** тело и хорошо выраженное ядро. В 1 мм³ крови их **4-8 тыс.** Лейкоциты **способны активно передвигаться.** Лейкоциты пожирают бактерии, попавшие в организм. Такой способ питания называется **фагоцитоз.** Кроме того, особая группа лейкоцитов вырабатывает иммунные тела – **вещества**, способные **нейтрализовать специфическую инфекцию.** Изучением защитных свойств крови занимался **И.И. Мечников.**



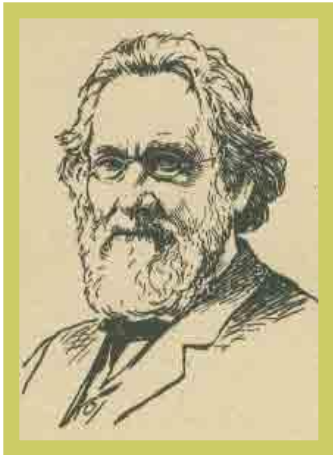
“одетые в белые халаты санитары нашего организма”.

ИММУНИТЕТ - невосприимчивость,
сопротивляемость, способность
организма защищать собственную
целостность и биологическую
индивидуальность.

Иммунитет -
невосприимчивость к
инфекционным
заболеваниям



Галерея портретов



1

И.И. Мечников



2

Луи Пастер



3

Эдуард Дженнер

А). Причастность микробов к инфекционным заболеваниям была доказана

А). Причастность микробов к инфекционным заболеваниям была доказана Луи Пастером

Б). Фагоцитоз как средство борьбы с микробами был открыт Ильёй Ильичём Мечниковым

В). Первую противооспенную вакцину предложил

Эдуардом Дженнером

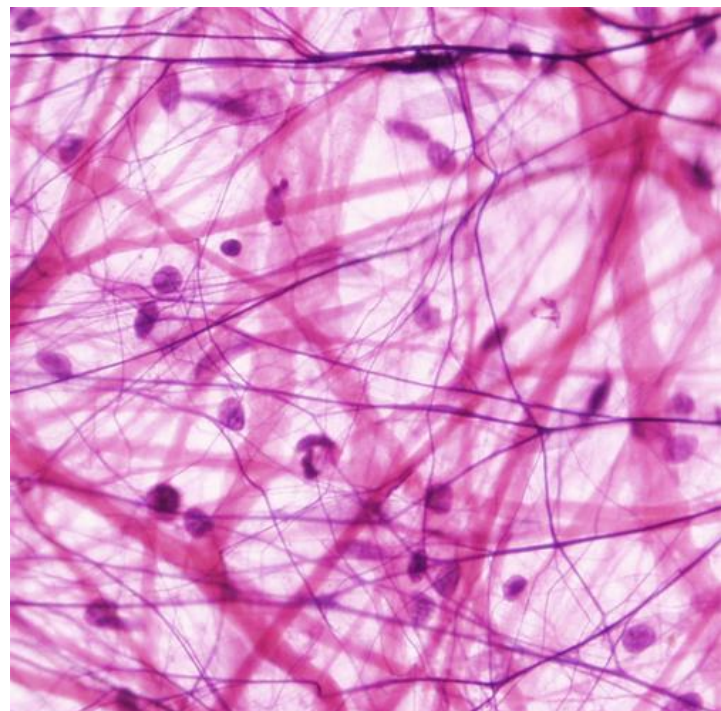
А	Б	В
2	1	3



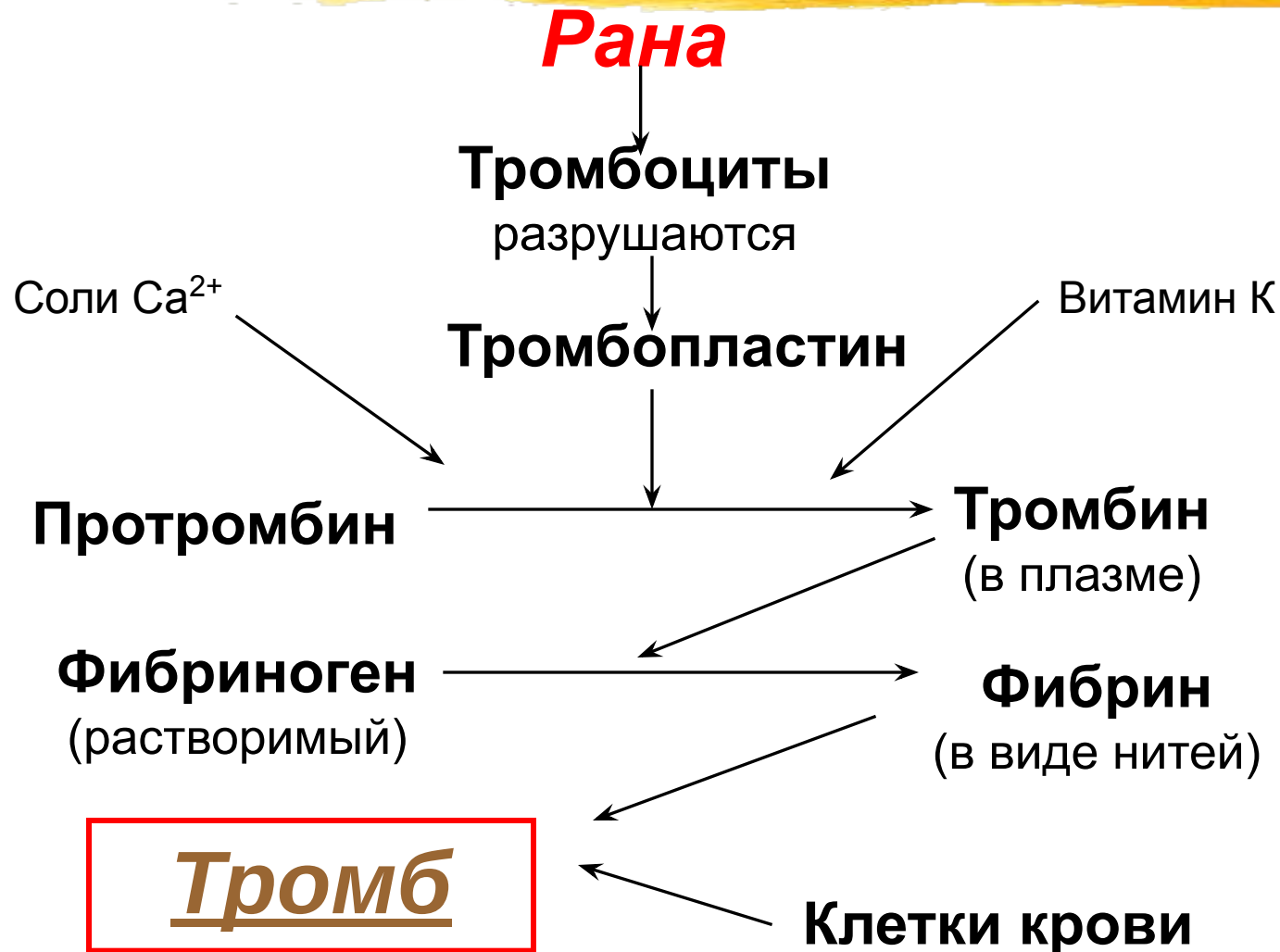
тромбоциты



ТРОМБ



Свёртывание крови (образование тромба)



1. При переливании крови необходимо, чтобы группа крови _____ соответствовала группе крови _____

2. Кровь **I(0)** группы можно переливать _____ м людям

3. Людей с **I(0)** группой крови называют

_____ и

4. Кровь **II (A)** группы можно переливать людям с _____ группами крови

5. Кровь **III (B)** группы может быть перелита людям с _____ группам крови

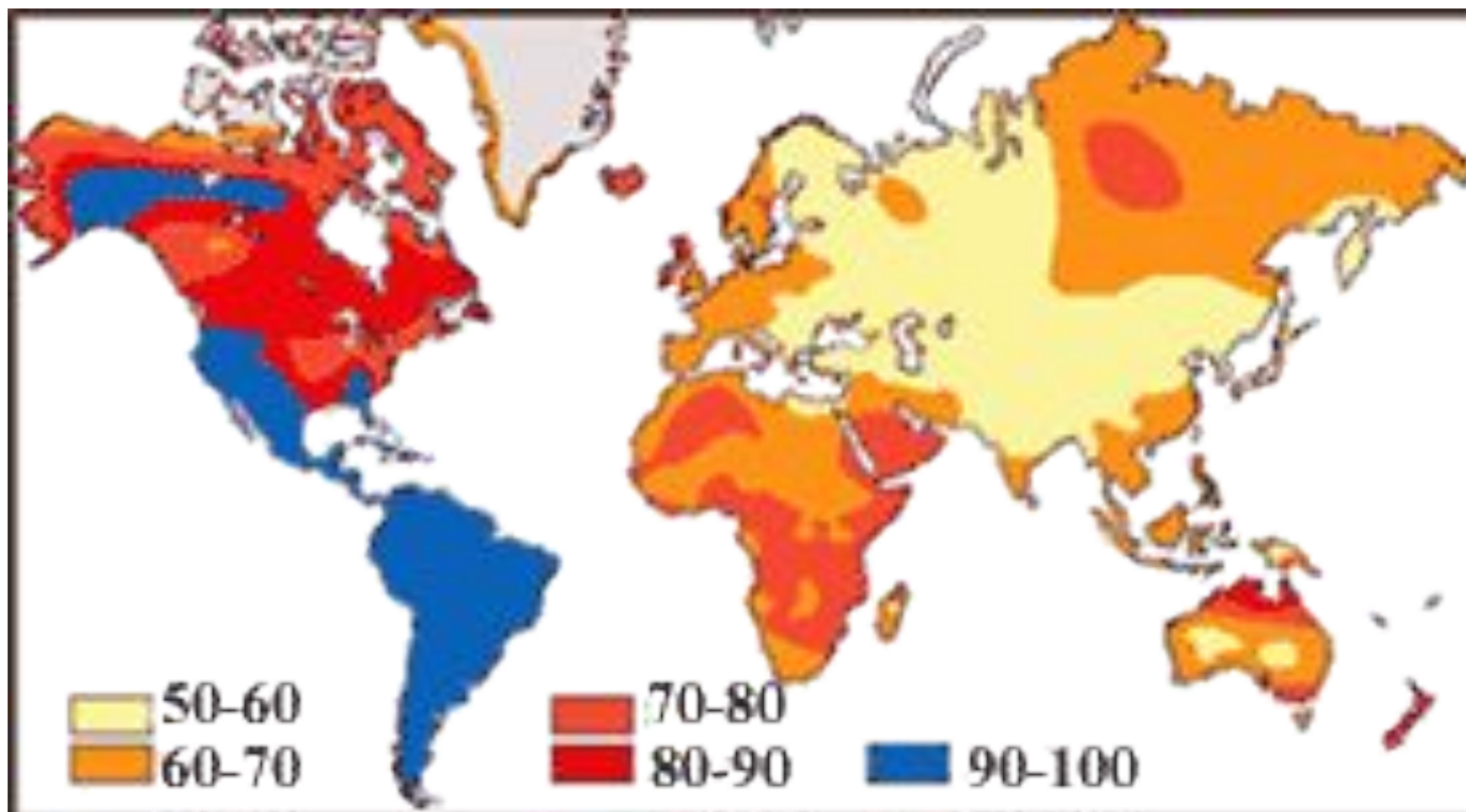
6. Кровь **IV (AB)** группы можно переливать людям с _____ группой крови

7. Люди **IV (AB)** группы крови –

_____ ы



Карта распространения обладателей **O(1)** группы крови в процентах



РЕЗУС-фактор

- У европейцев 85 % людей Rh+,
15% имеют Rh-.
- У монголоидной расы 99% - Rh+,
1% - Rh-



«С ТОЧНОСТЬЮ ДО...».

1. 90 %- количество воды в крови
2. 120 дней продолжительность жизни эритроцитов
3. 0,9 %- количество хлорида натрия в крови (физраствор)
4. 5 млн/мм³ количество эритроцитов
5. 4-8 тыс/мм³ количество лейкоцитов
6. 90-92%-. количество воды в плазме крови
7. 50-69% - количество плазмы в крови
8. 5-6 литров - количество крови в организме человека



СОЭ ■ скорость оседания эритроцитов

норма:

у мужчин 2-10 мм/ч,

женщин - 2-15 мм/ч.



Проба основывается на способности эритроцитов в лишённой возможности свёртывания крови оседать под действием гравитации.



гемоглобин

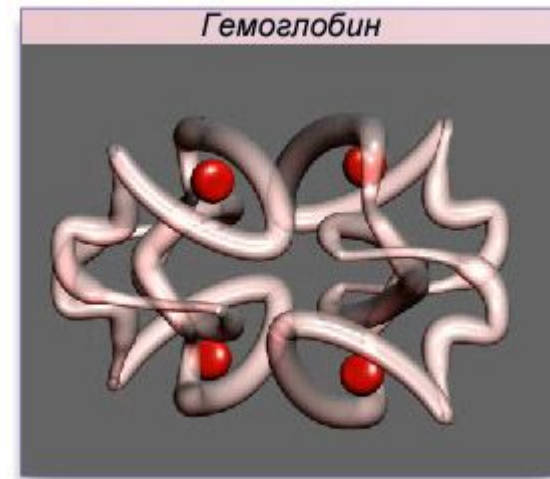


В легких



оксигемоглобин

В тканях



гемоглобин



Задача №1. *Масса тела среднего человека равна 60 кг. Масса крови в среднем составляет 8% от массы тела человека; плотность крови $\rho=1,050$ г/см³, содержание гемоглобина (Hb) в ней – 14 г на 100 мл; 1 г гемоглобина связывает примерно 1,34 мг кислорода. Сколько кислорода может перенести кровь за один кругооборот?*



- **Дано:**
- $m \text{ тела} = 60 \text{ кг}$
- $\text{кол-во крови} = 8\%$
- $C(\text{Hb}) = 14 \text{ г на } 100 \text{ мл крови}$
- $\rho \text{ крови} = 1,050 \text{ г/см}^3$
- $C(\text{O}_2) = 1,34 \text{ мг на } 1 \text{ г гемоглобина}$
- $m(\text{O}_2) - ?$
- $1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3$

Решение

1. Сколько крови содержится в организме среднего человека массой 60 кг?

$$m \text{ крови} = 60(\text{кг}) \cdot 0,08 = 4,8 \text{ кг} = 4800 \text{ г}$$

2. Каков объем крови? $v = m : \rho$

$$V \text{ крови} = 4800(\text{г}) : 1,05(\text{г/см}^3) = 4571 \text{ см}^3 = 4571 \text{ мл}$$

3. Сколько гемоглобина содержится в 4571 мл крови?

$$100 \text{ мл} - 14 \text{ г}$$

$$4571 \text{ мл} - x \text{ г}$$

$$x = 4571(\text{мл}) \cdot 14(\text{г}) : 100(\text{мл}) = 639,94 \text{ г}$$

4. Какое количество кислорода может перенести кровь за один кругооборот?

$$m(\text{O}_2) = 639,94(\text{г}) \cdot 1,34(\text{мг/г}) = 857,5 \text{ мг} = 0,857 \text{ г.}$$

МЕДИЦИНСКИЙ КОНСИЛИУМ

Зачем больному делают анализ крови?


Повышенное содержание лейкоцитов может указывать на **воспалительный процесс** в организме

Низкий уровень гемоглобина или уменьшение эритроцитов – **об анемии, малокровии**

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) повышенное – **воспалительный процесс в организме**

Уменьшение количества тромбоцитов – понижается свертываемость крови- **гемофилия**

Снижение уровня лейкоцитов - говорит об **угнетении кроветворения, истощении организма, иммунодефиците**



**Кровь - «зеркало здоровья
нашего организма».**

домашнее задание



	Количество набранных баллов	Оценка за урок	домашнее задание
1	41-45	ОТЛИЧНО	Подготовить сообщение на одну из тем : 1. «Гипотезы о происхождении групп крови» 2. «Искусственная кровь» 3. «Тканевая совместимость и нанотехнологии»
2	34-40	хорошо	
3	23-33	удовл-но	повторить материал и составить кроссворд по основным терминам темы « Кровь»
3	22 и меньше		1. Выучить учебный материал темы « Кровь» 2. Сдать зачет по теме «Кровь»

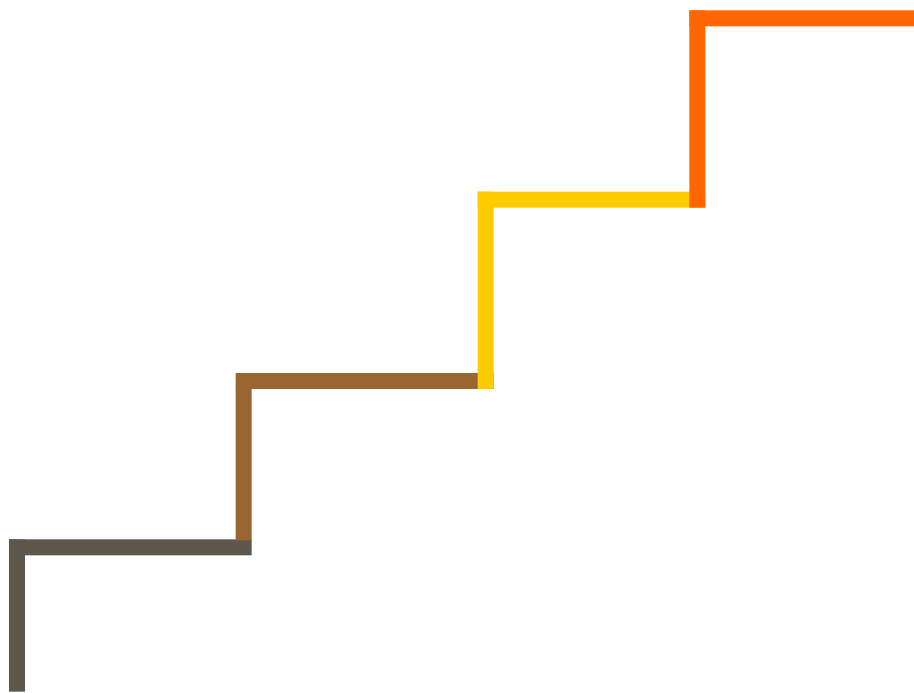
Рефлексия



- у меня получилось ...
- меня заинтересовало...
- я добился ...
- мне запомнилось...

Попробуйте ответить на эти
вопросы или закончить
предложение

Лестница успеха



Спасибо !



Это интересно...

- *В состоянии покоя 50% крови находится в депо (печень, селезенка).*
- *Суммарная площадь поверхности всех $E_r=34000$ м².*
- *Ежедневно отмирает 2 млрд. E_r (0,01% их общего количества).*
- *В каждом E_r содержится 265 млн. молекул Hb.*
- *В каждом мм³ крови – 5 млн. E_r , в 5 л. = 25 трлн. Если выложить все E_r в ряд, то получится цепочка на 200 тыс. км. (5 раз опояшет земной шар).*
- *Сборка молекулы Hb занимает 90 секунд. Ежесекундно синтезируется $6,5 \cdot 10^{19}$ молекул Hb.*

Это интересно...



- Если все эритроциты одного человека можно было бы уложить в ряд, то получилась бы лента, три раза опоясывающая земной шар по экватору
- Если считать эритроциты со скоростью 100 тыс. штук в минуту, то для того, чтобы пересчитать их все, понадобилось бы 450 тыс. лет.
- Эритроциты человека в 3 раза меньше эритроцитов лягушки, но зато число их в 1 куб мм крови в 13 раз больше.
- Относительная молекулярная масса гемоглобина беспозвоночных животных – 350 000;
- Относительная молекулярная масса гемоглобина позвоночных животных – 16 000)

Это интересно...

- «Астролог о группах крови»

- Японские ученые убеждены, что характер и индивидуальные особенности каждого человека связаны с группой крови.

Люди с **1 группой** крови удачливые и непоколебимые борцы, часто лидируют в бизнесе, спорте, искусстве. Правда, они жестки до жестокости и не останавливаются ни перед чем во имя достижения цели. Они очень ревнивы, суетливы и болезненно амбициозны.

Люди со **2 группой крови** старательны, обаятельны, умеют работать в условиях сильного стресса, очень способны и надежные друзья, любят гармонию, спокойствие, порядок, чувствительны, терпеливы, доброжелательны. Их слабость - упрямство и неспособность расслабляться.

Люди с **3 группой крови** впечатлительны, меланхоличны, деликатны, но очень требовательны к себе и другим. Легко могут приспособливаться ко всему, гибки, желают быть независимыми.

Люди с **4 группой крови**: эмоциональны, нерасчетливы, а потому часто бедны, у них большие внутренние конфликты. Люди их любят, так как они тактичны, справедливы к окружающим. Слабости: иногда бывают очень резки, долго колеблются, чтобы принять нужное решение

Группа крови



Задача

В поликлинике была консервированная кровь первой и второй группы. Когда привезли человека, потерявшего много крови, исследования показали, что у него четвертая группа. Можно ли ему переливать кровь имеющихся групп? Почему? А если у пострадавшего третья группа крови?

«С ТОЧНОСТЬЮ ДО...».

1. количество воды в крови - 90 %
2. продолжительность жизни эритроцитов - 120 дней
3. количество хлорида натрия в крови - 0,9%
4. количество эритроцитов - 5 млн/мм³
5. количество лейкоцитов - 4-8 тыс/мм³
6. количество воды в плазме крови - 90-92%
7. количество плазмы в крови - 50-69%
8. количество крови в организме человека - 5-6 л