

ГАОУ КО СПО Калужский базовый медицинский колледж

КРОВЬ – НОСИТЕЛЬНИЦА ЖИЗНИ

ПОДГОТОВИЛА:

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ БИОЛОГИИ
САФОНОВА

В.М.

2011Г.

Состав крови:



Кровь - это особая жидкая соединительная ткань организма, состоящая из плазмы и форменных элементов.

Элементы крови:

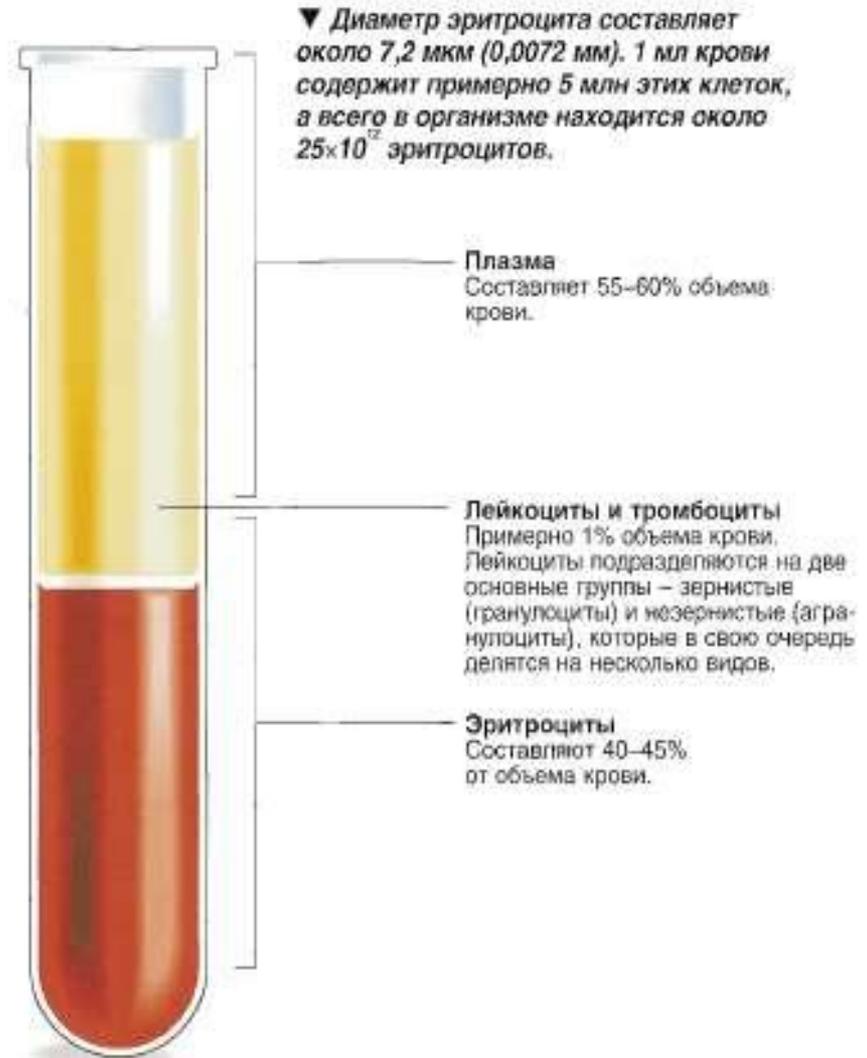
- ✓ Эритроциты
(красные кровяные тельца)
- ✓ Лейкоциты
(Белые кровяные тельца)
- ✓ Тромбоциты
(красные кровяные пластинки)



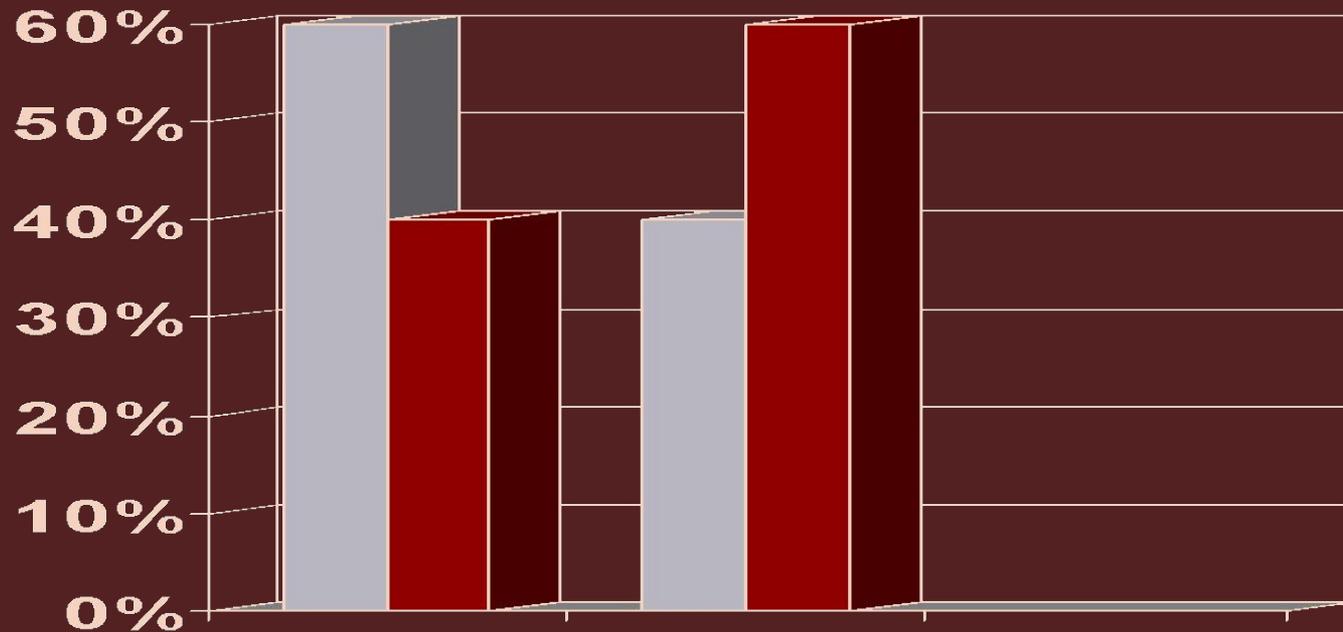
При центрифугировании кровь разделяется на два слоя:

- ✓ Плазма - верхний слой, слегка желтоватая жидкость.
- ✓ Эритроцитарный осадок - осадок красного цвета.
- ✓ На границе между плазмой и эритроцитами тонкая, светлая пленка, состоящая из лейкоцитов и тромбоцитов.

Основные компоненты крови



Гематокрит - это соотношение между плазмой и форменными элементами крови.



1 - периферическая кровь
2 - депонированная кровь



плазма
форменные
элементы

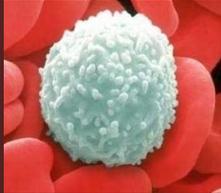
Плазма крови:



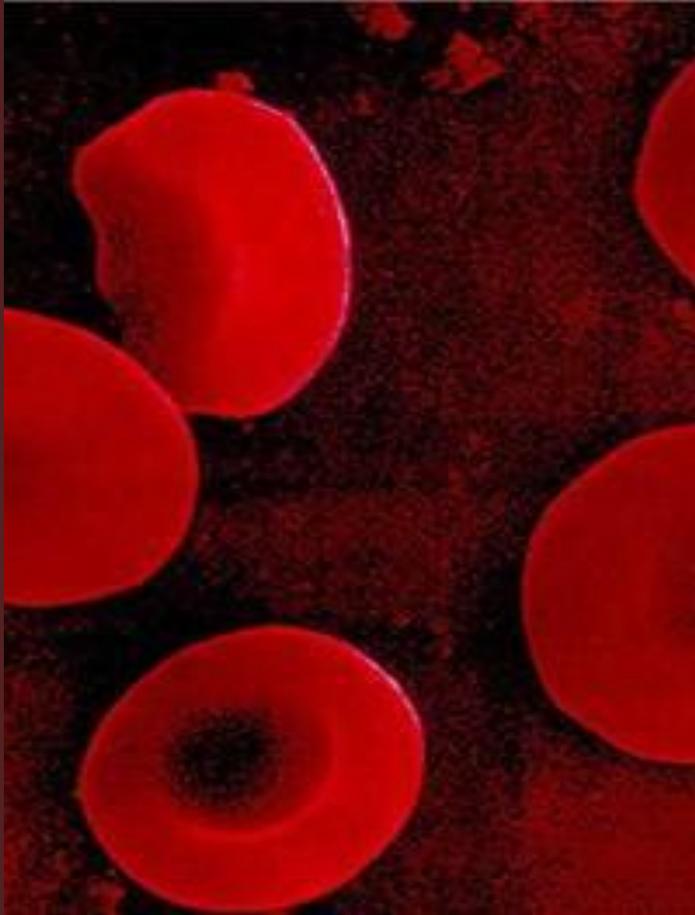
Плазма крови содержит 90-92% воды и 8-10% сухого вещества, главным образом белков и солей. В плазме находится ряд белков, отличающихся по своим свойствам и функциональному значению:

- Альбумины(4,5%)
- Глобулины(2-3%)
- Фибриноген(0,2-0,4%)

Форменные элементы крови

наименование	эритроциты	лейкоциты	тромбоциты
строение	<p>безъядерная клетка, покрыта мембраной, содержит гемоглобин</p> 	<p>бесцветная клетка, содержит ядро</p> 	<p>кровяные пластинки, без ядра</p> 
количество в 1 мм ³	до 5 млн.	4-9 тыс	180-320 тыс.
продолжительность жизни	120 дней	от 1 дня до нескольких дней	5-8 дней
функции	переносит кислород и углекислый газ	защитная (фагоцитоз, иммунитет)	свертывание крови, восстановление сосудов

Эритроциты:

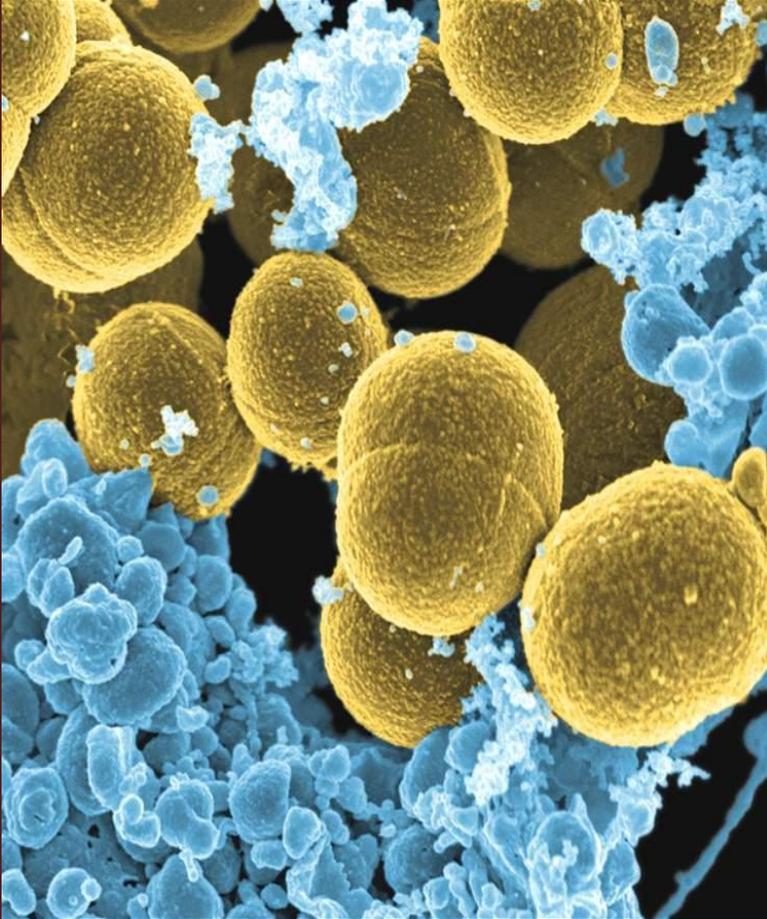


Безъядерные клетки в виде уплощенных дисков диаметром 7-8 мкм, толщиной 2 мкм. Они доставляют кислород из легких к клеткам, забирают у клеток углекислый газ и переносят его в легкие.

Норма:

- ✓ у мужчин - 4,0-5,1 $\times 10^{12}$ /л.
- ✓ у женщин - 3,7 - 4,7 $\times 10^{12}$ /л.

Лейкоциты:



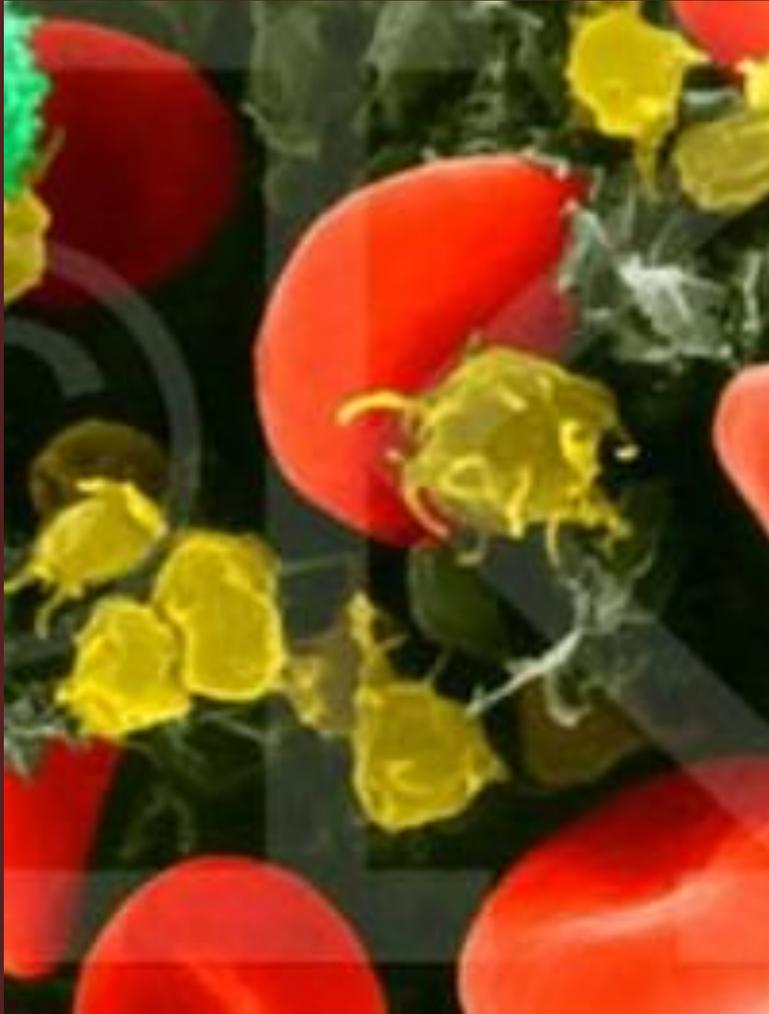
Имеют шаровидную форму и участвуют в защитной функции организма.

Разновидности:

- Гранулоциты.
- Агранулоциты.

В норме количество лейкоцитов в 1 л крови насчитывается $4,0-9,0 \times 10^9 / \text{л}$

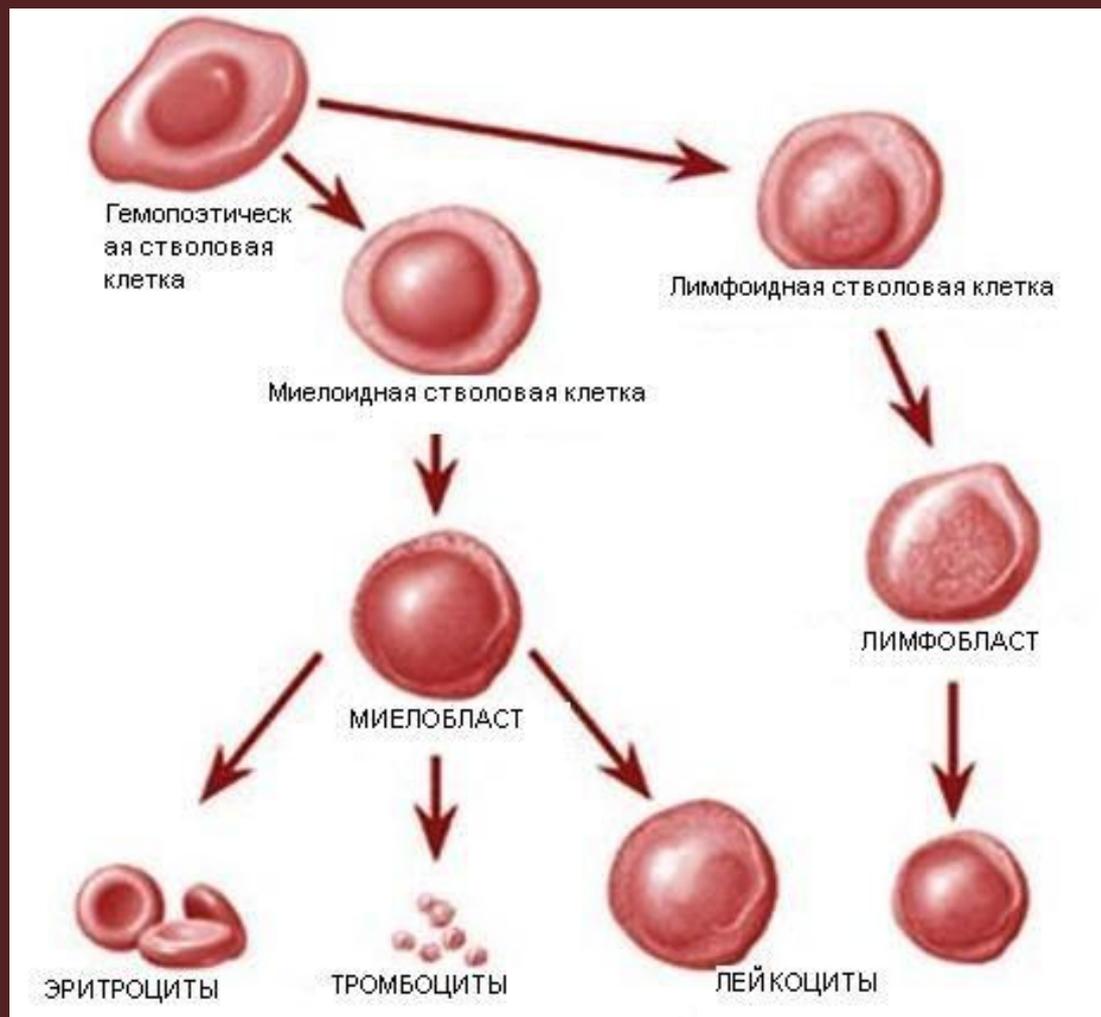
Тромбоциты:



Форменные
элементы
клеток, без ядра;
имеют
неправильную
форму; отвечают
за процесс
свертывания
крови.

В 1л крови
содержится
180-320
миллиардов
тромбоцитов.

Схема кроветворения:



Кроветворение, или ГЕМОЦИТОПОЭЗ – это образование форменных элементов крови – эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.

Общее количество крови в организме взрослого человека в норме составляет 6-8% от массы тела, т.е. примерно 4,5-6 л.



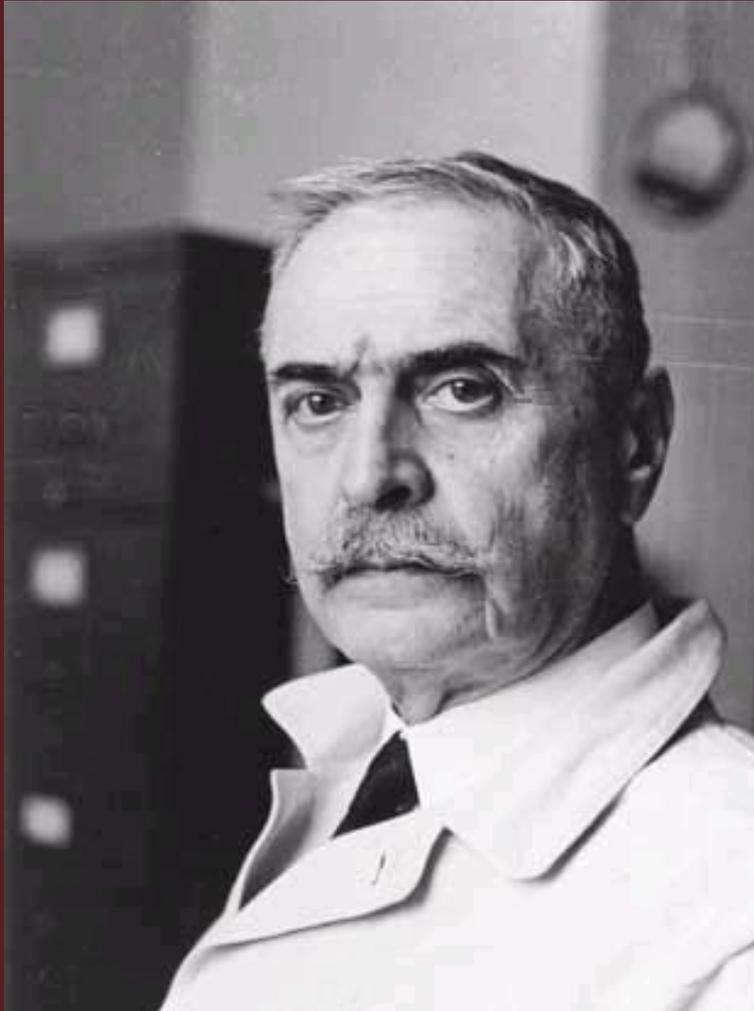
Функции крови:



- Транспортная.
- Дыхательная.
- Трофическая (питательная).
- Экскреторная.
- Терморегуляторная.
- Поддержание постоянства внутренней среды.
- Обеспечение водно-солевого обмена.
- Защитная.
- Гуморальная регуляция.



Группы крови:

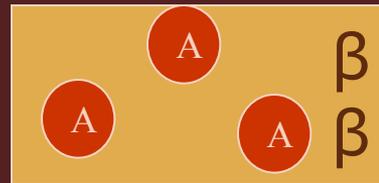


Из истории открытия:
Причины неудач и тяжелых осложнений при переливании крови были выявлены в 1901 году австрийским ученым Ландштейнером и в 1903 году Янским. Карл Ландштейнер установил наличие в эритроцитах людей агглютиногенов (антигенов участвующих в реакции аггтинации) и предположил наличие в сыворотке соответствующих агглютининов. Были обнаружены два агглютиногена «А» и «Б» и два агглютинина (альфа и бета).

АГГЛЮТИНИНЫ И АГГЛЮТИНОГЕНЫ.



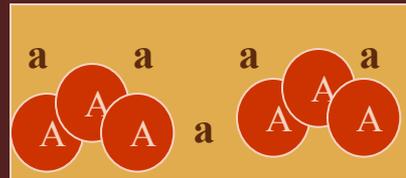
O(I)



отсутствие агглютинации.



A(II)



B(III)



AB(IV)

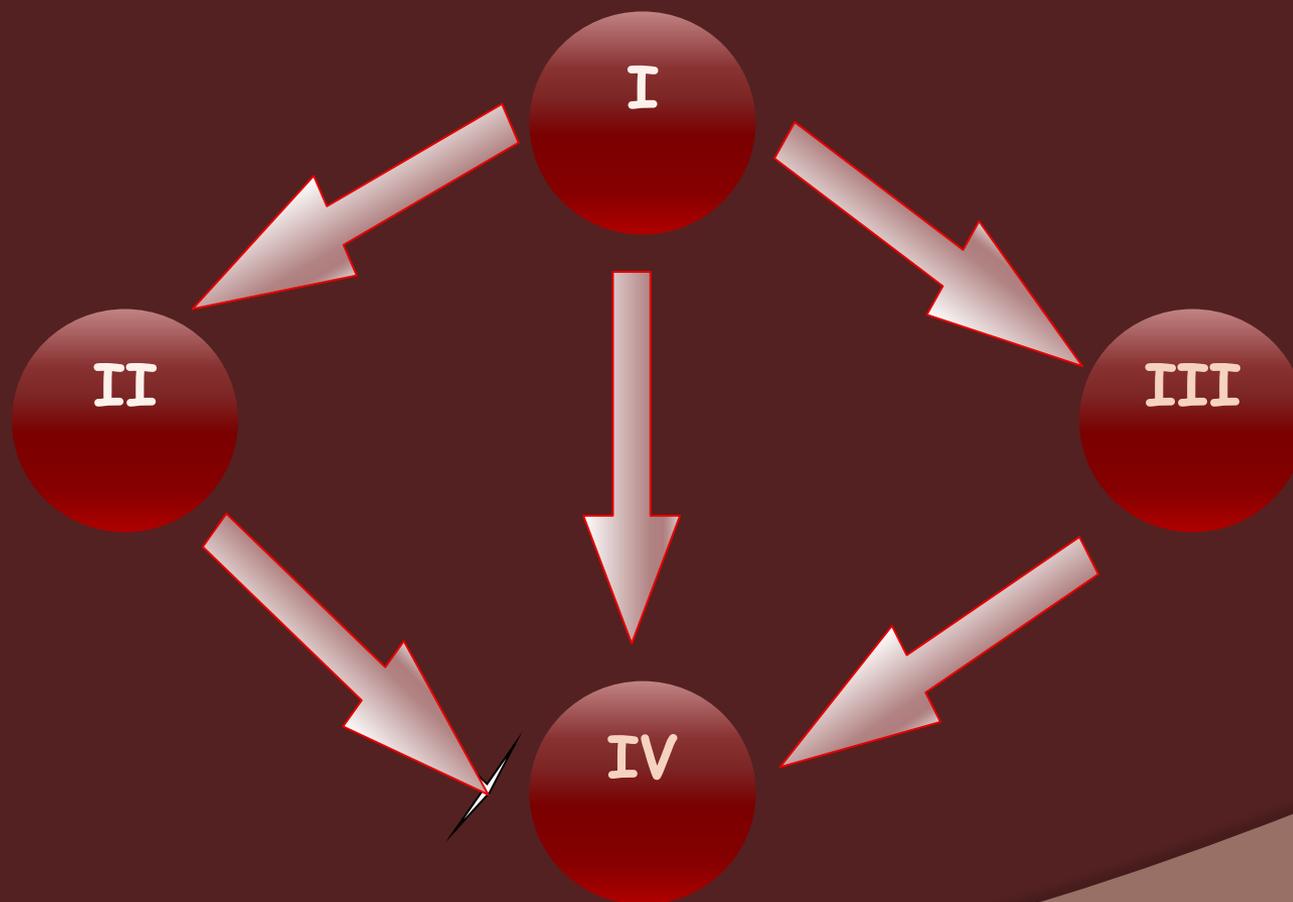
одноименные агглютиногены и агглютинины.

Правила переливания крови:



Любой агглютиноген, попадая в кровь человека, у которого эритроциты не содержат этого фактора, способен вызвать образование и появление в плазме приобретенных агглютининов, включая и такие агглютиногены, как А и В, имеющие врожденные агглютинины. В связи с этим появилось понятие **опасный донор**, это лица, у которых концентрация агглютининов возросла до опасных величин.

Схема переливания крови:



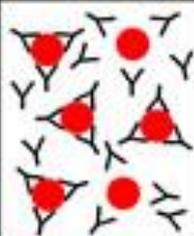
Резус-фактор:



К настоящему времени выявлено более 200 различных агглютиногенов, не входящих в систему АВО. Один из них – резус фактор (Rh), который был открыт Ландштейном и Винером в 1940 году, с помощью сыворотки, полученной от кроликов, которым предварительно вводили эритроциты обезьян.

Резус-фактор в акушерской практике:

Резус-фактор учитывают и при беременности. У резус-отрицательной матери ребенок может унаследовать резус-фактор отца.

			
			
			
Rh+	Rh+	rh-	rh-
Rh+	Rh+	rh-	rh-
Rh+	Rh+	rh-	rh-

Значение донорства для медицины:



Переливание крови (гемотрансфузия) – лечебный метод, заключающийся во введении в кровеносное русло больного (реципиента) цельной крови или ее компонентов, заготовленных от донора или от самого реципиента (аутогемотрансфузия), а так же крови, излившейся в полости тела при травмах и операциях (реинфузия).



Случаи смерти от потери крови в результате ранений на войне или на охоте еще в давние времена создали представление о крови как носителе «жизненной силы и души». В древности переливание крови не производилось, а больным рекомендовали пить теплую кровь животных или человека.

Типы гемотрансфузий:



- Трансфузии эритроцитарной массы.
- Трансфузии плазмы крови.
- Трансфузии тромбоцитарной массы.
- Трансфузии лейкоцитарной массы.



Викторина:



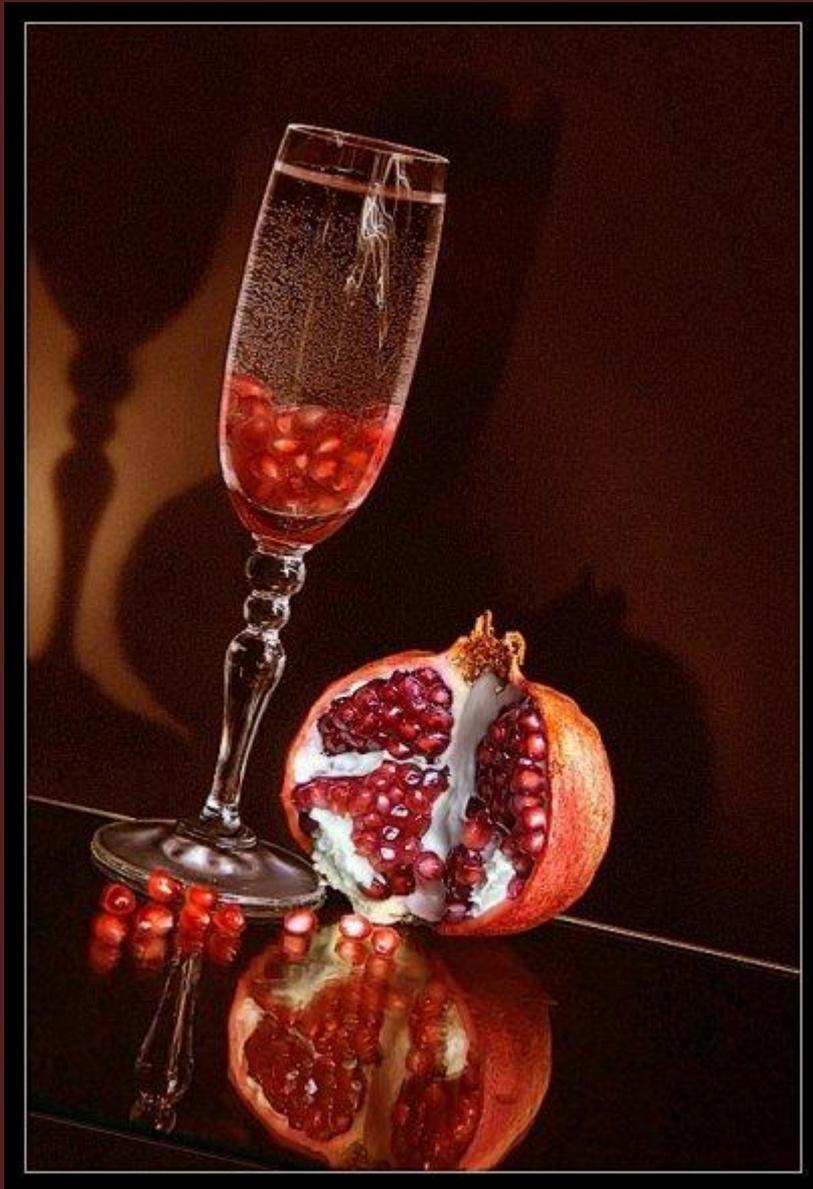
□ Человек заболел. По характеру и месту боли врач подозревает, что у него воспаление червеобразного отростка (аппендицит). Больному делают срочный анализ крови. *Предположите, почему врач решает оперировать больного?*



- Студент разбил стеклянную дверь. У него повреждена рука. Из раны кровь сначала бьет фонтаном, а затем идет пульсирующей струей ярко-алого цвета. Какой сосуд поврежден? Какую помощь нужно оказать пострадавшему?



✓ Преступник, чтобы скрыть следы преступления, сжег окровавленную одежду жертвы. Однако судебно-медицинская экспертиза на основании анализа пепла установила наличие крови на одежде. *Каким образом?*



- ✓ У больного низкий гемоглобин. Железодefицитная анемия, малокровие. *Что вы ему можете предложить из лекарственных препаратов, фруктов, находящихся на столе?* (На столе лежат таблетки бронхikum, анальгин, фенюльс, витамины «Ревит», гемоглобин, яблоки, гранаты и помидоры)



- ✓ У человека цвет крови – красный, у головоногих моллюсков – голубой. *Объясните причину столь разной окраски крови.*
- ✓ Свертывание крови – защитная реакция организма, но есть заболевания, при которых кровь свертывается внутри сосудов. *Почему эти заболевания опасны для людей?*

Вопросы:



- Что такое СПИД и какие меры борьбы с его распространением наиболее эффективны?
- Кто такой реципиент?
- Чем отличается строение эритроцитов у лягушки и человека?



- Почему человек на жаре краснеет, а на холоде бледнеет?
- Что такое иммунитет?
- Какие функции выполняет кровь?
- Какую информацию об отклонениях в здоровье человека может дать анализ крови?



- Почему ходьба улучшает кровоснабжение нижних конечностей?
- Какие существуют виды иммунитета?
- Из каких соединений состоит плазма крови?

- Если прилить в пробирку с кровью чистую воду, то клетки крови лопаются; а если их поместить в концентрированный раствор соли, то они сморщиваются. Почему этого не происходит, если человек выпьет много воды и употребит с пищей много соли?





- В одной популярной книге по физиологии образно сказано: «В каждую секунду в Красном море миллионы кораблей терпят крушение и опускаются на дно. Но миллионы новых кораблей выходят из каменных гаваней вновь в плавание». О каких кораблях идет речь и что имеется в виду?

Интересные факты:



- ✓ Цепочкой эритроцитов можно трижды опоясать земной шар.
- ✓ Суммарная площадь поверхности всех эритроцитов человека составляет 3400 м^2 .
- ✓ В истории медицины известен донор, который за свою жизнь сдавал кровь 624 раза.
- ✓ Кровеносные капилляры имеют толщину в 10 раз меньшую, чем волос.



- ✓ У человека общая длина капилляров свыше 100 тыс. км.
- ✓ Каждую секунду в организме человека разрушается от 2 до 10 млн. эритроцитов.
- ✓ Гемолиз проявляется при укусе ядовитых змей, скорпионов, при переливании несовместимой в групповом отношении крови.



- ✓ Потеря $1/3$ количества крови может привести организм к гибели.
- ✓ Для осуществления всех фаз процесса свертывания крови необходимы ионы кальция.
- ✓ Витамин К улучшает свертывание крови. Он содержится в листьях салата, капусте.