

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА. КРОВЬ.

Презентация лекции по анатомии

ПЛАН

- Компоненты внутренней среды организма.
- Состав крови.
- Константы крови.
- Функции крови.
- Гемопозэ.
- Гемостаз.
- Гемолиз крови.
- Группы крови. Резус-фактор.
- Определение групп крови.

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

- Тканевая жидкость
- Лимфа
- Кровь

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОМЕОСТАЗА

- Температура внутренних органов тела;
- Артериальное давление;
- Кислотно-основное равновесие (pH);
- Осмотическое давление;
- Онкотическое давление;
- Концентрация гемоглобина в крови;
- Концентрация сахара и мочевины в крови;
- Содержание биологически активных веществ;

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ В ОРГАНИЗМЕ

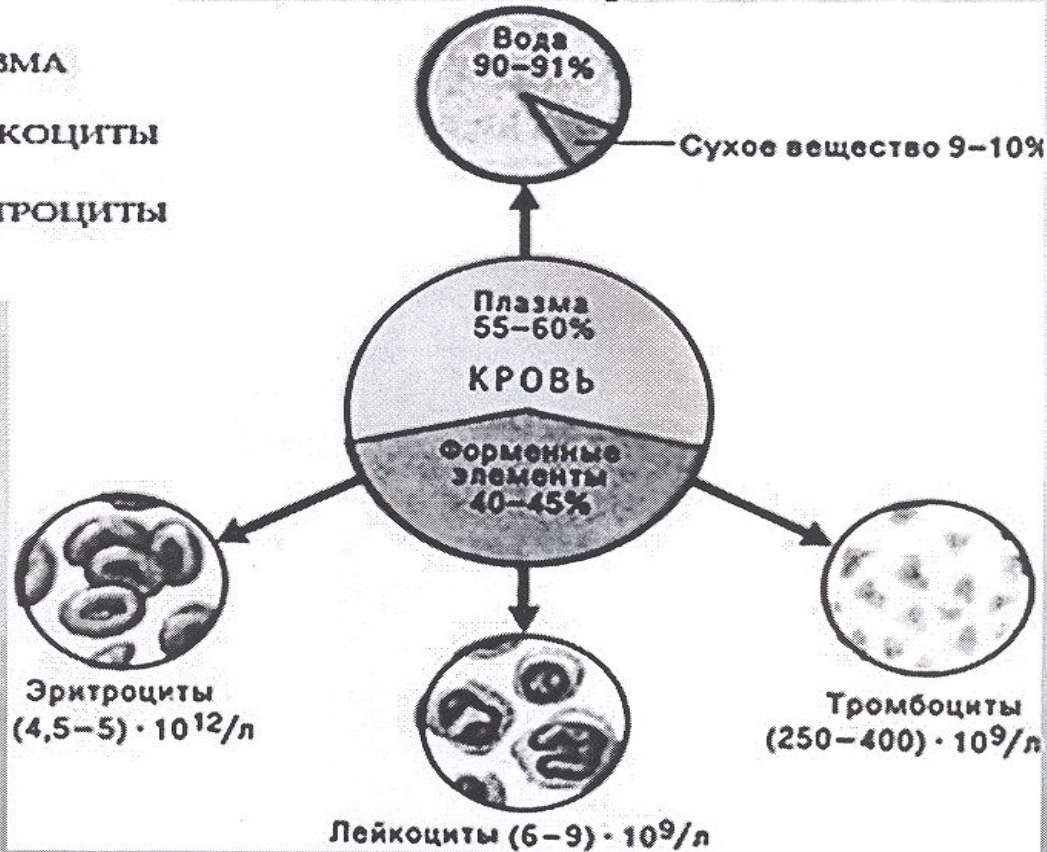
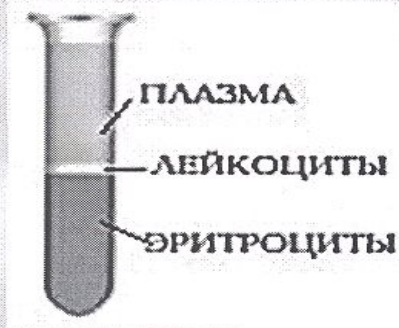
Показатель	Количество
Масса крови	6 - 8% от массы тела
Объем	4,5 - 5л.
Циркулирует крови (в покое)	40 - 50%
В сосудах малого круга	20 - 25%
В сосудах большого круга	70 - 75%
В артериальной системе	15 - 20%
В венозной системе	70 - 75%
В капиллярах	5 - 7%

Гиперволемиа - содержание крови в организме больше нормы.

Гиповолемиа - содержание крови в организме ниже нормы.

ЧАСТИ КРОВИ

Состав крови



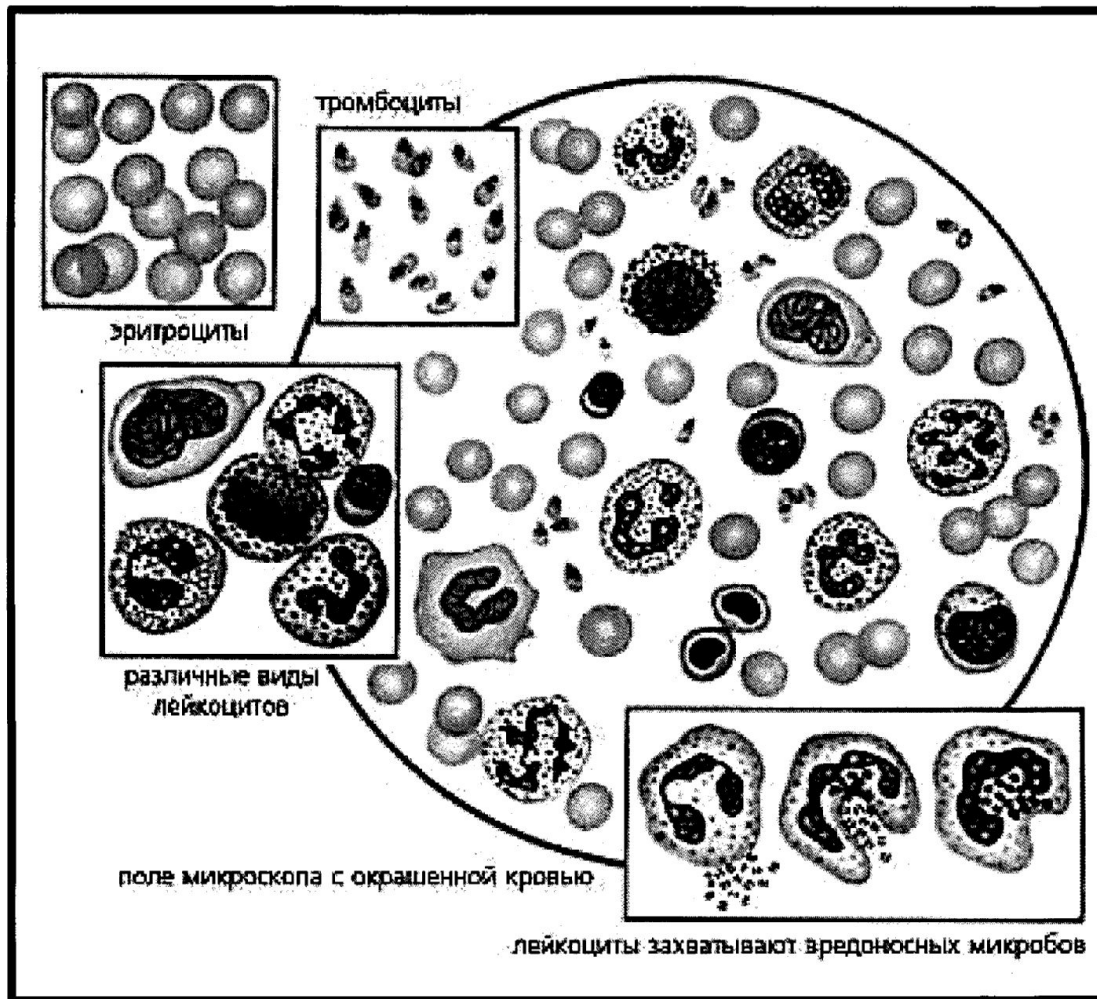
СОСТАВ КРОВИ



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛАЗМЫ КРОВИ

КОМПОНЕНТ ПЛАЗМЫ	НОРМАТИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ
1. Белки	Белок общий 65-85г/л Белковые фракции: Альбумины – 50-60% Глобулины: α_1 - 2,7-5,1% α_2 - 7,4-10,2% β - 11,7-15,3% γ -15,6-21,4%
2. Жиры Холестерин	Липиды общие 3,5-8г/л 3,0 - 5,2 ммоль/л По Ильку до 6,3 ммоль/л
3. Глюкоза	3,5-5,5 ммоль/л

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ



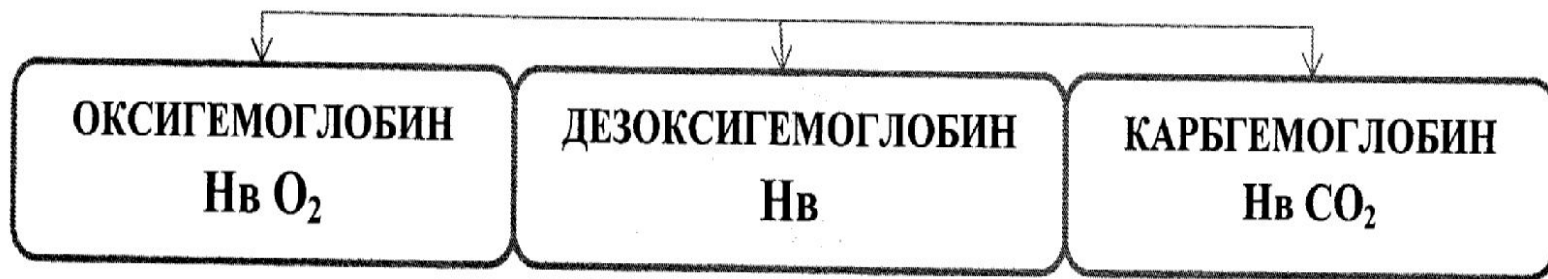
ЭРИТРОЦИТЫ



- Красные, безъядерные, двояковогнутые клетки;
- Содержат красный пигмент гемоглобин;
- Продолжительность жизни - 3 - 4 месяца;
- Содержание в норме:
 - у мужчин 4-5,5млн./мл. крови;
 - у женщин 3,7 - 4,7 млн./мл. крови;
- Функции: транспорт газов, связывание токсинов.

СОЕДИНЕНИЯ ГЕМОГЛОБИНА В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

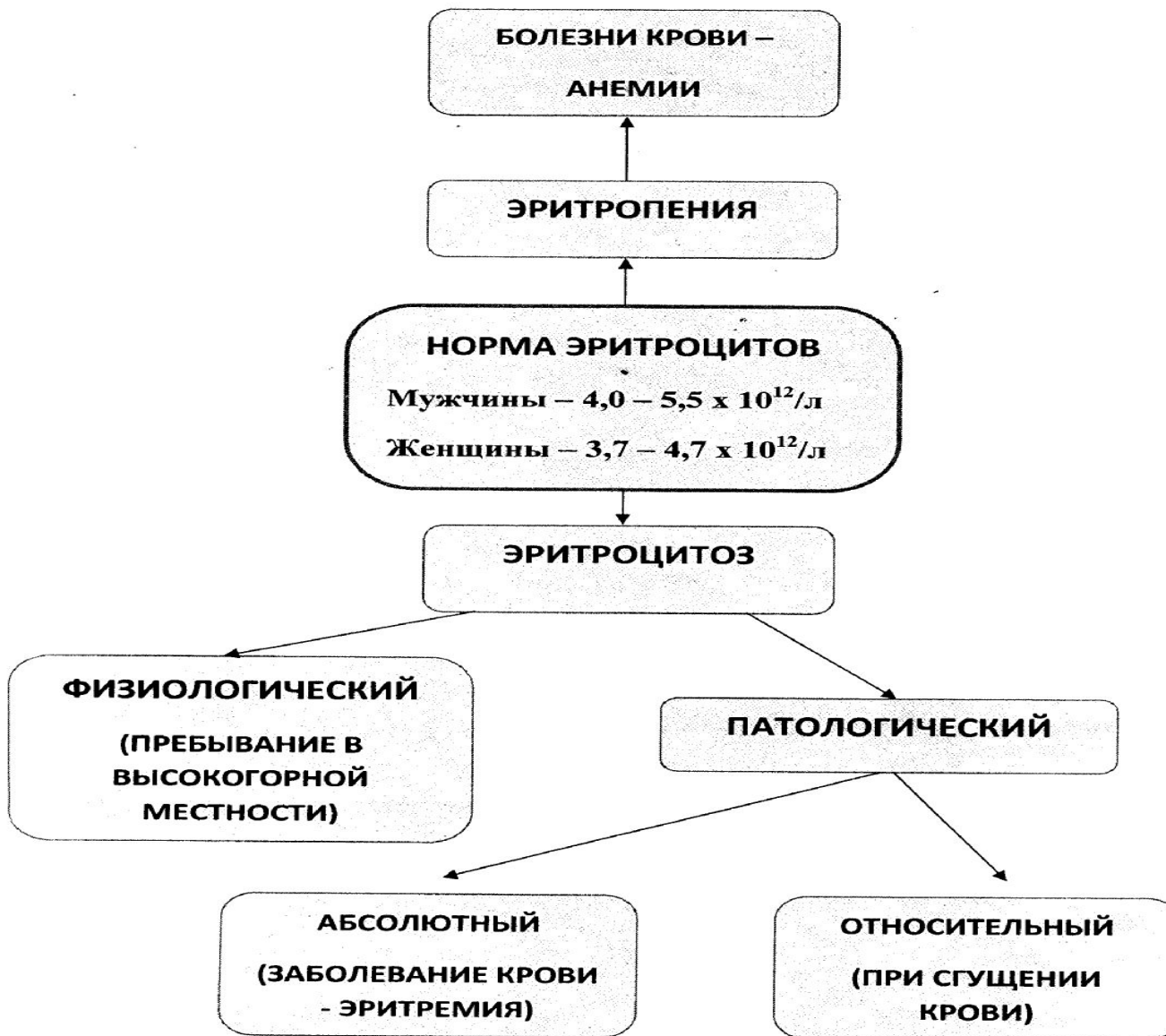
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ



ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ



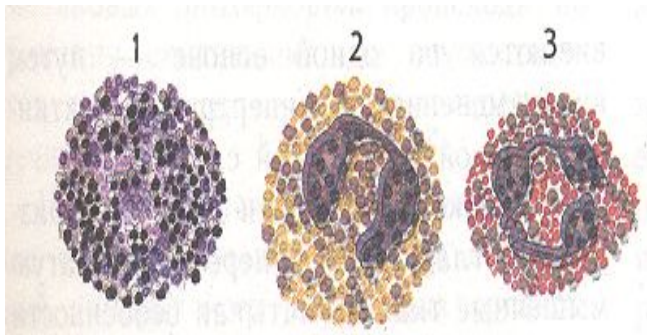
ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ В КРОВИ.



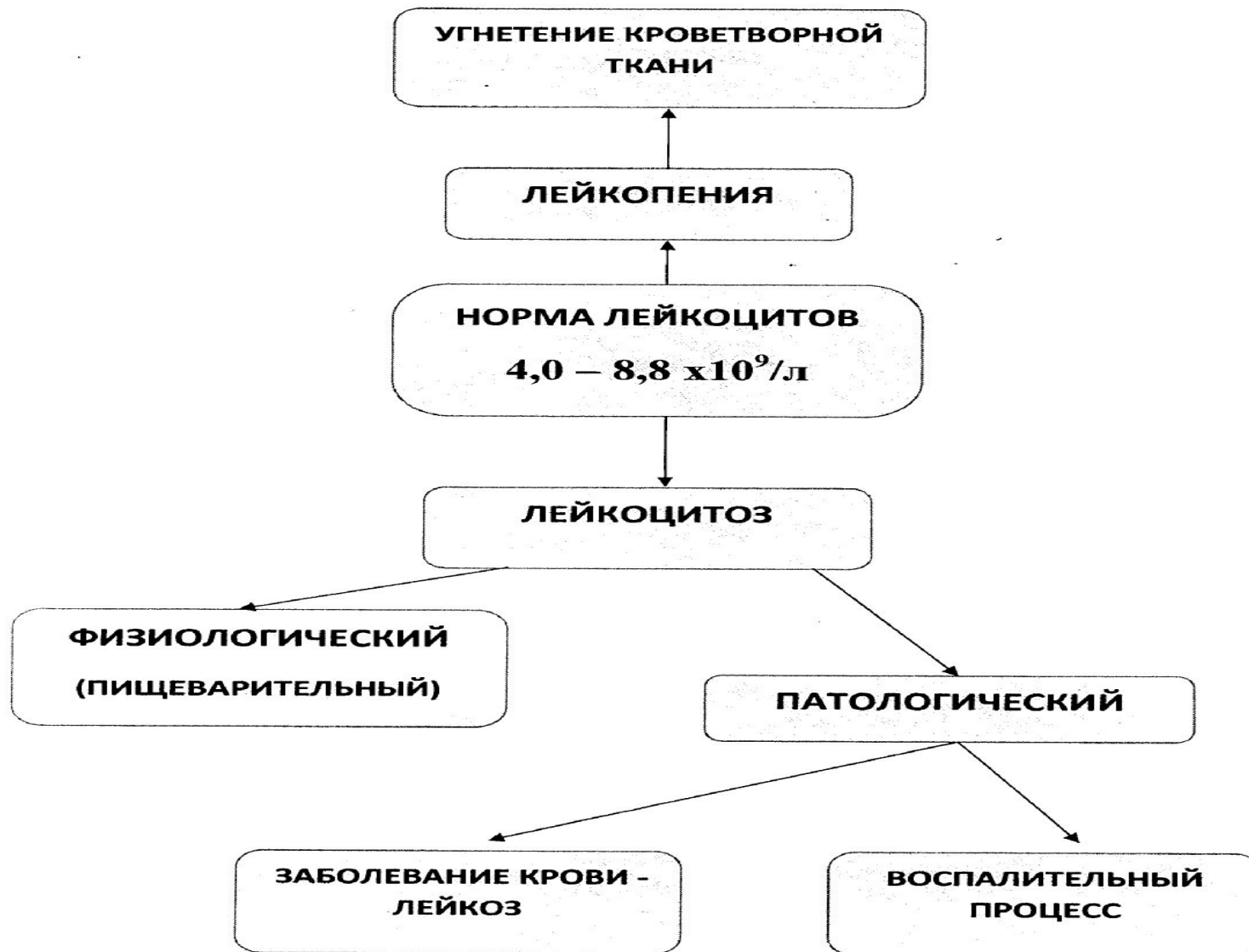
ЛЕЙКОЦИТЫ



- Белые, ядерные, неоднородные по строению клетки, обладающие амебовидной подвижностью;
- Продолжительность жизни 7 - 10 дней;
- Содержание 4 - 8,8 тыс./мл. крови;
- Функции: защитные;



ИЗМЕНЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЛЕЙКОЦИТОВ В КРОВИ.



ТРОМБОЦИТЫ

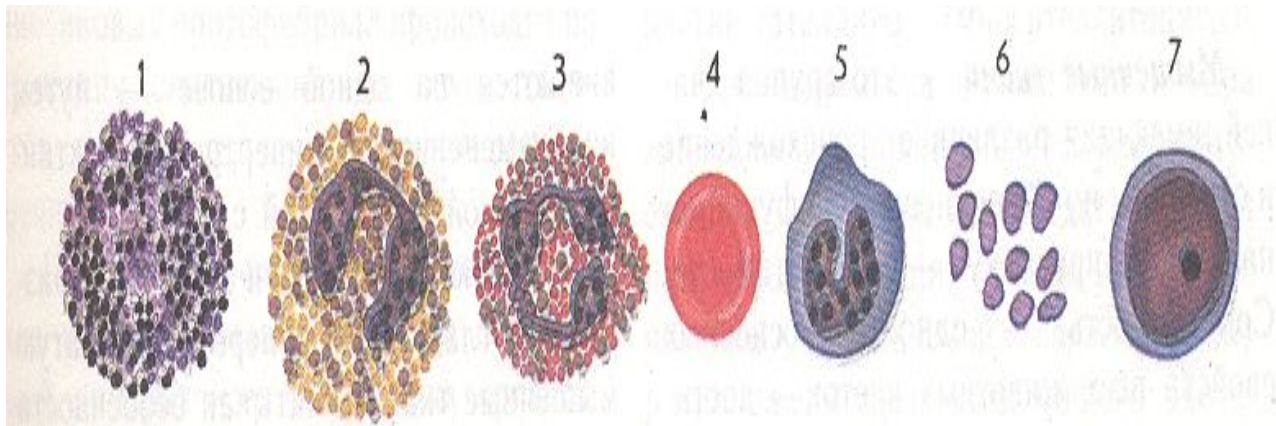
- Мелкие, бесцветные, сферические, безъядерные кровяные пластинки;
- Диаметр 2-5мкм, обладают амебовидной подвижностью;
- Содержание 180 - 400 тыс. /мл. крови;
- Продолжительность 5 - 11 дней;
- Функция: свертывание крови;



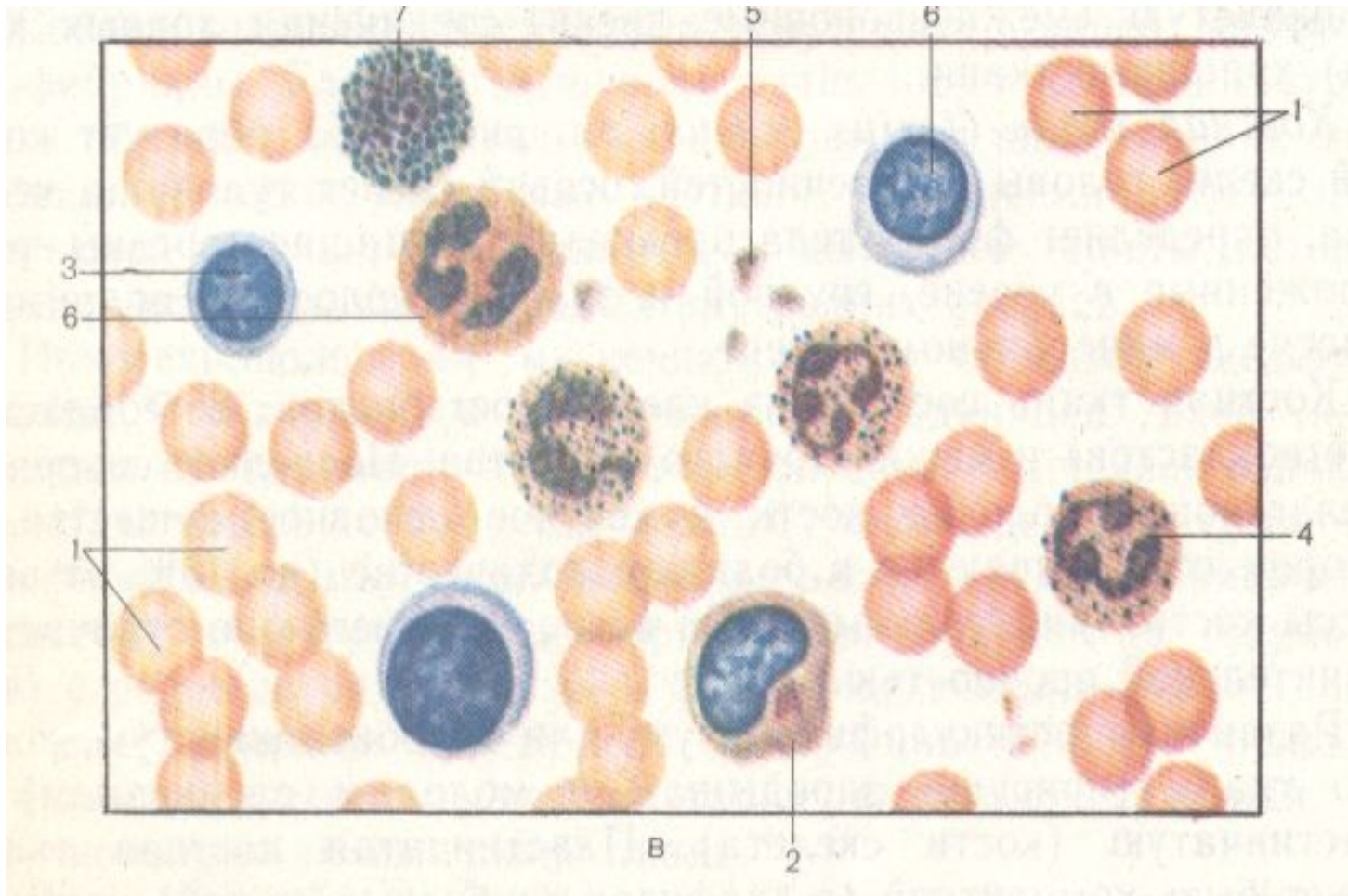
Состав крови



КЛЕТКИ КРОВИ



1 - базофильный гранулоцит; 2 - эозинофильный гранулоцит;
3 - нейтрофильный гранулоцит; 4 - эритроцит; 5 - моноцит;
6 - тромбоциты; 7 - лимфоцит.



1- эритроциты; 2- моноцит; 3 - лимфоцит; 4 - нейтрофил;
5 - тромбоциты; 6 - эозинофил; 7 - базофил.

Показатели состава периферической крови

ПОКАЗАТЕЛЬ. ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	НОРМАТИВ СОДЕРЖАНИЯ
1. Эритроциты, $\times 10^{12}$ /л	Мужчины 4,0-5,0 Женщины 3,9-4,7
2. Гемоглобин, г/л	Мужчины 130-160 Женщины 120-140
3. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ)	Мужчины 1-10 мм/ч Женщины 2-15 мм/ч
4. Гематокрит, %	Мужчины 40-48 Женщины 36-42
5. Лейкоциты, $\times 10^9$ /л	4,0-8,8
Лейкоцитарная формула, %	
Эозинофилы	0,5-5
Базофилы	0-1
Нейтрофилы	48-78
- Нейтрофилы юные	не содержатся
- Нейтрофилы палочкоядерные	1-6
- Нейтрофилы сегментоядерные	47-72
Лимфоциты	19-37
Моноциты	3-11
Тромбоциты, $\times 10^9$ /л	180 – 320, по другим источникам 250 – 400

КОНСТАНТЫ КРОВИ

- Удельный вес плазмы крови - 1,02-1,03, цельной крови - 1,05-1,06;
- Осмотическое давление крови - 770 кПа (7,5-8 атм.);
- Онкотическое давление - 3,3-3,9 кПа (25 - 30 мм рт.ст.);
- Кислотно-основное равновесие крови (pH = 7,4 - 7,36);
- Концентрация гемоглобина - 120-140 г/л;

ФУНКЦИИ КРОВИ

- Транспортная;
- Дыхательная;
- Трофическая;
- Выделительная;
- Терморегуляторная;
- Защитная;
- Регуляторная;

ГЕМОПОЭЗ

- Осуществляется в кроветворных органах;
- Включает эритропоэз, лейкопоэз, тромбопоэз;
- Регулируется гемопоэтинами, гормонами, витамином, вегетативной и центральной нервной системами;
- Отмирают и разрушаются клетки крови в печени и селезенке;

ГЕМОСТАЗ

- Совокупность физиологических процессов, завершающихся остановкой кровотечения.

Механизмы гемостаза

Сосудисто-тромбоцитарный

Гемокоагуляционный

СТАДИИ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ

- Образование тромбопластина;
- Образование тромбина из протромбина;
- Превращение фибриногена в фибрин;

Плазма крови, лишенная фибриногена, называется сыворотка крови

ГЕМОЛИЗ

- Разрушение оболочки эритроцитов с выходом из них гемоглобина в плазму.

Виды гемолиза

механический

химический

биологический

физиологический

термический

осмотический








ГРУППЫ КРОВИ

Группа крови	Агглютиногены в эритроцитах	Агглютинины в сыворотке
I (O)	-	а,в
II (A)	A	в
III (B)	B	а
IV (AB)	A,B	-

ГРУППЫ КРОВИ

Группы крови	Агглютиногены в эритроцитах	Агглютинины в сыворотке
0 (I)	—	α, β
A (II)	A	β
B (III)	B	α
AB (IV)	A, B	—

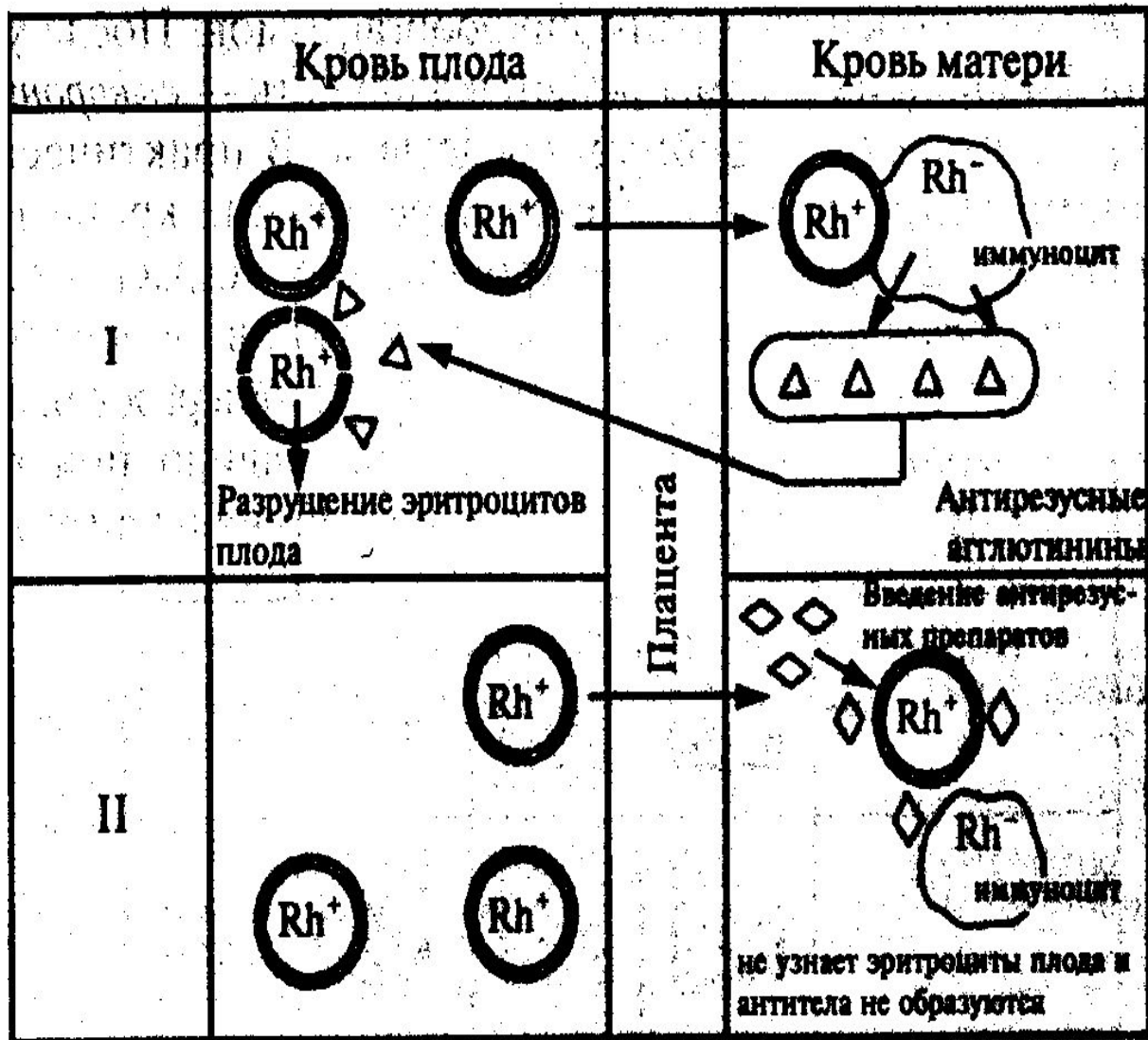
СОВМЕСТИМОСТЬ ГРУПП КРОВИ

Группы крови	0 (I) a+b	A (II) B	B (III) a	AB (IV) 0
0 (I) a+b →	—	—	—	—
A (II) B →		—		—
B (III) a →			—	—
AB (IV) 0 →				—

Черта - кровь совместима;
Квадрат - кровь несовместима
(происходит агглютинация)

РЕЗУС-ФАКТОР

- Белок, содержащийся на эритроцитах;
- Резус-конфликты: при переливании крови и при беременности;



Развитие резус-конфликта и его предотвращение