

# Кафедра нормальной физиологии КрасГМА

---

Проф. Ю.И. САВЧЕНКОВ

Лекция 6. Регуляция состава и  
объема крови. Трансфузиология

---

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ЭРИТРОПОЭТИНА

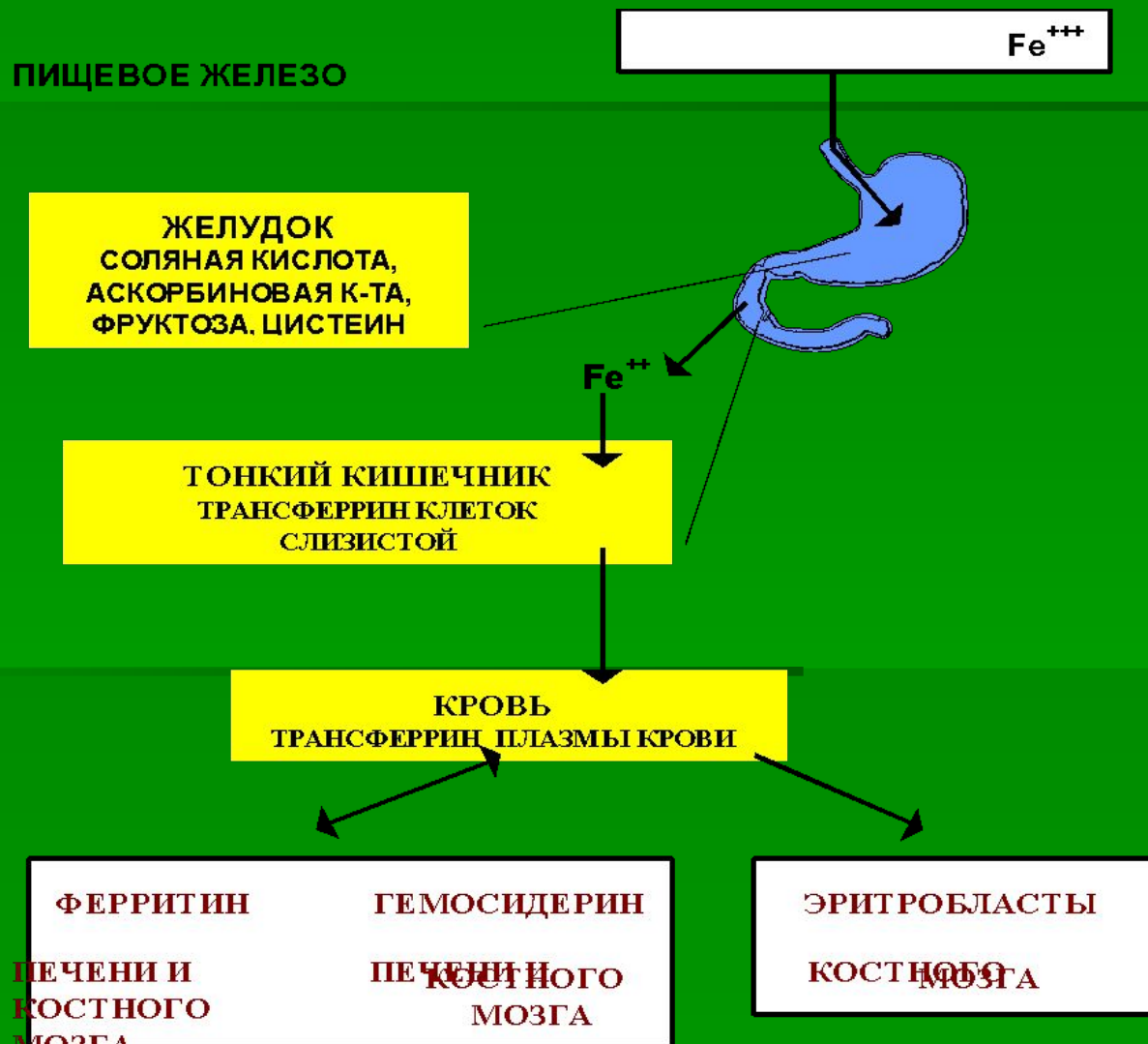
- 1. Ускорение и усиление перехода стволовых клеток в эритробласты;
- 2. Увеличение числа митозов клеток эритроидного ряда;
- 3. Исключение одного или нескольких циклов митотических делений;
- 4. Ускорение созревания неделящихся клеток - нормобластов, ретикулоцитов
- 5. Эритропоэтин продлевает срок жизни незрелых предшественников клеток эритроидного ряда

# ВЕЩЕСТВА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭРИТРОПОЭЗА

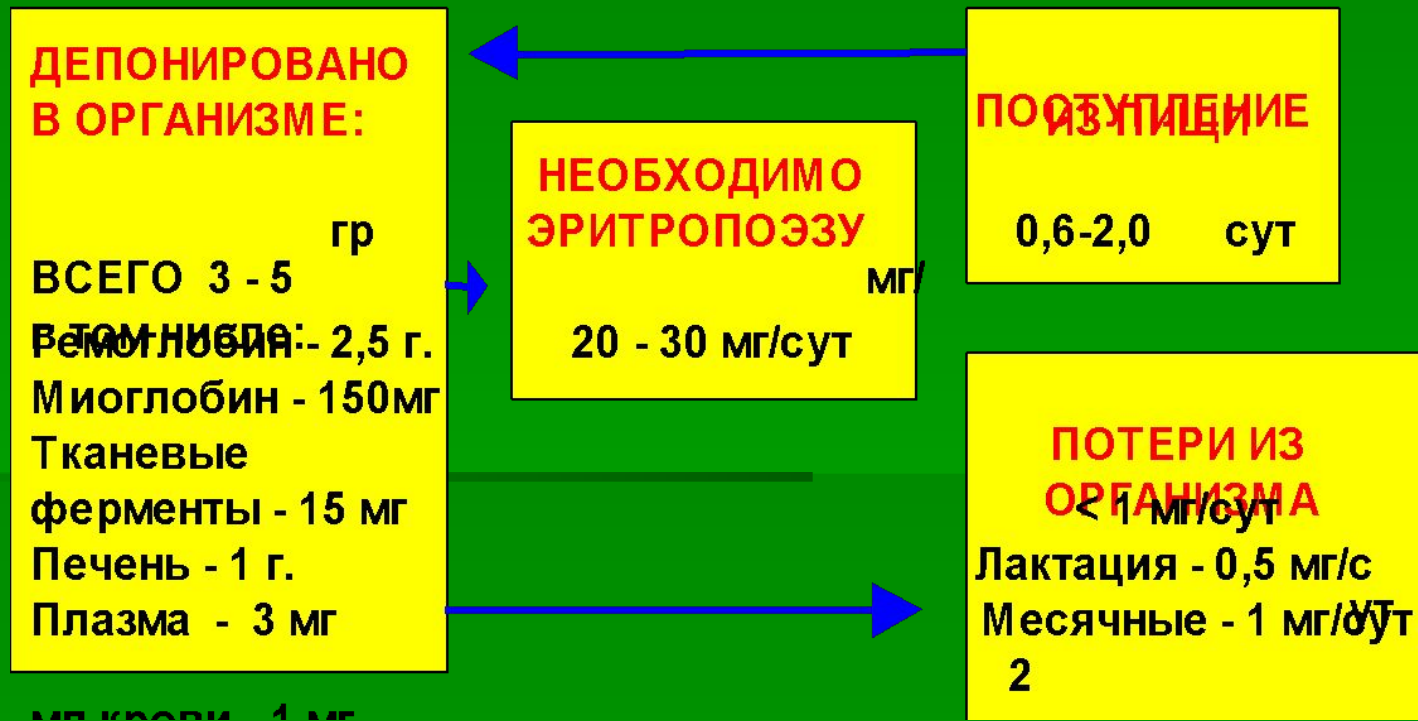
- Железо и медь
- Витамины В<sub>12</sub> и В<sub>7</sub> (фолиевая кислота)
- Гуморальные регуляторы:
  - неспецифические (гормоны)
  - специфические (гемопоэтические факторы и эритропоэтины )

# СХЕМА ТРАНСПОРТА ЖЕЛЕЗА

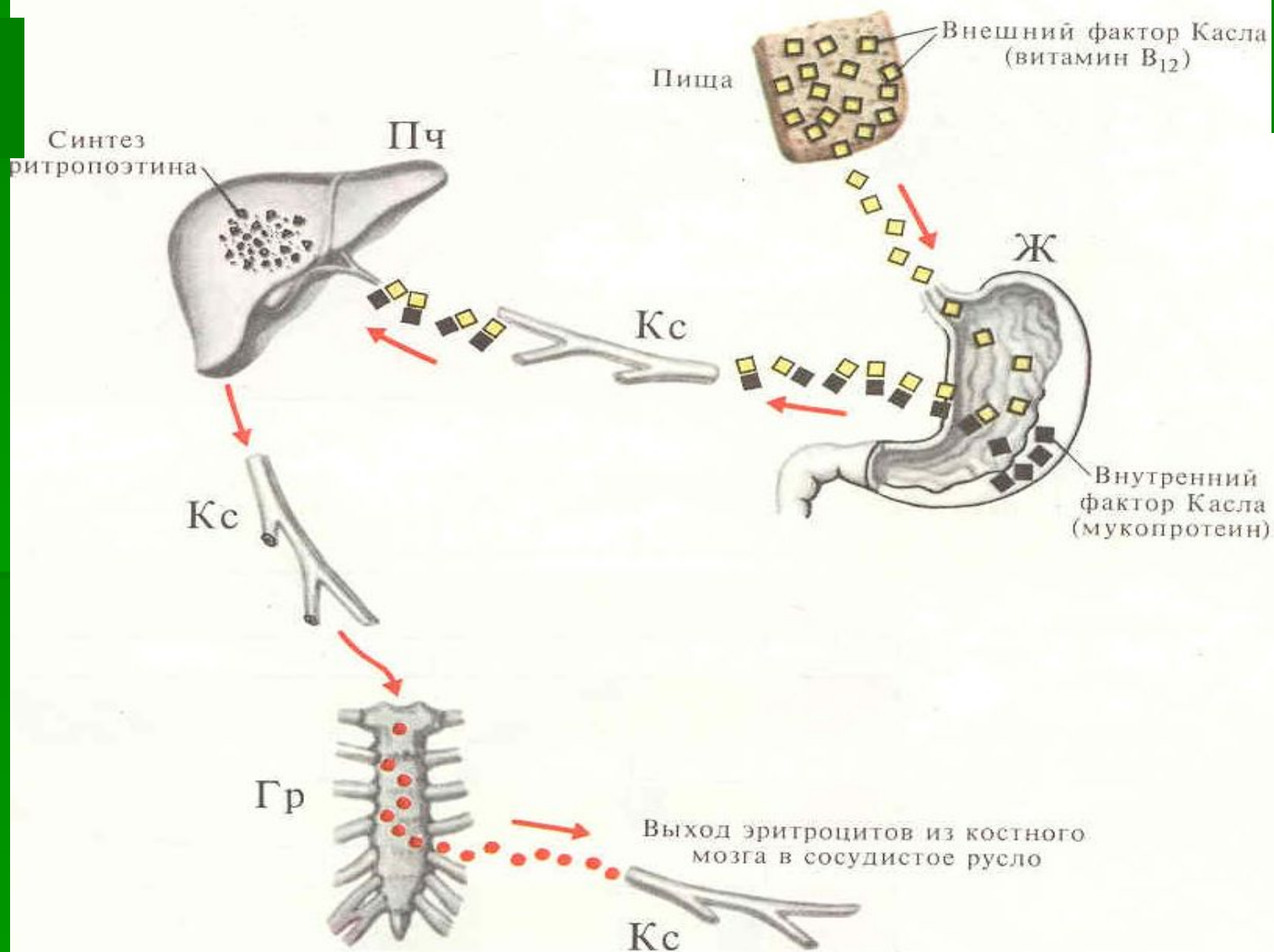
ПИЩЕВОЕ ЖЕЛЕЗО



# ОБМЕН ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ



# РОЛЬ ВИТАМИНА В-12 В ЭРИТРОПОЭЗЕ

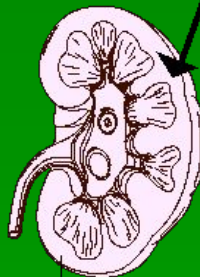


# Механизм образования эритропоэтина

2  
СНИЖЕНИЕ РО  
ГЕМАТОКРИТА

СНИЖЕНИЕ

ГИПОКСИЯ



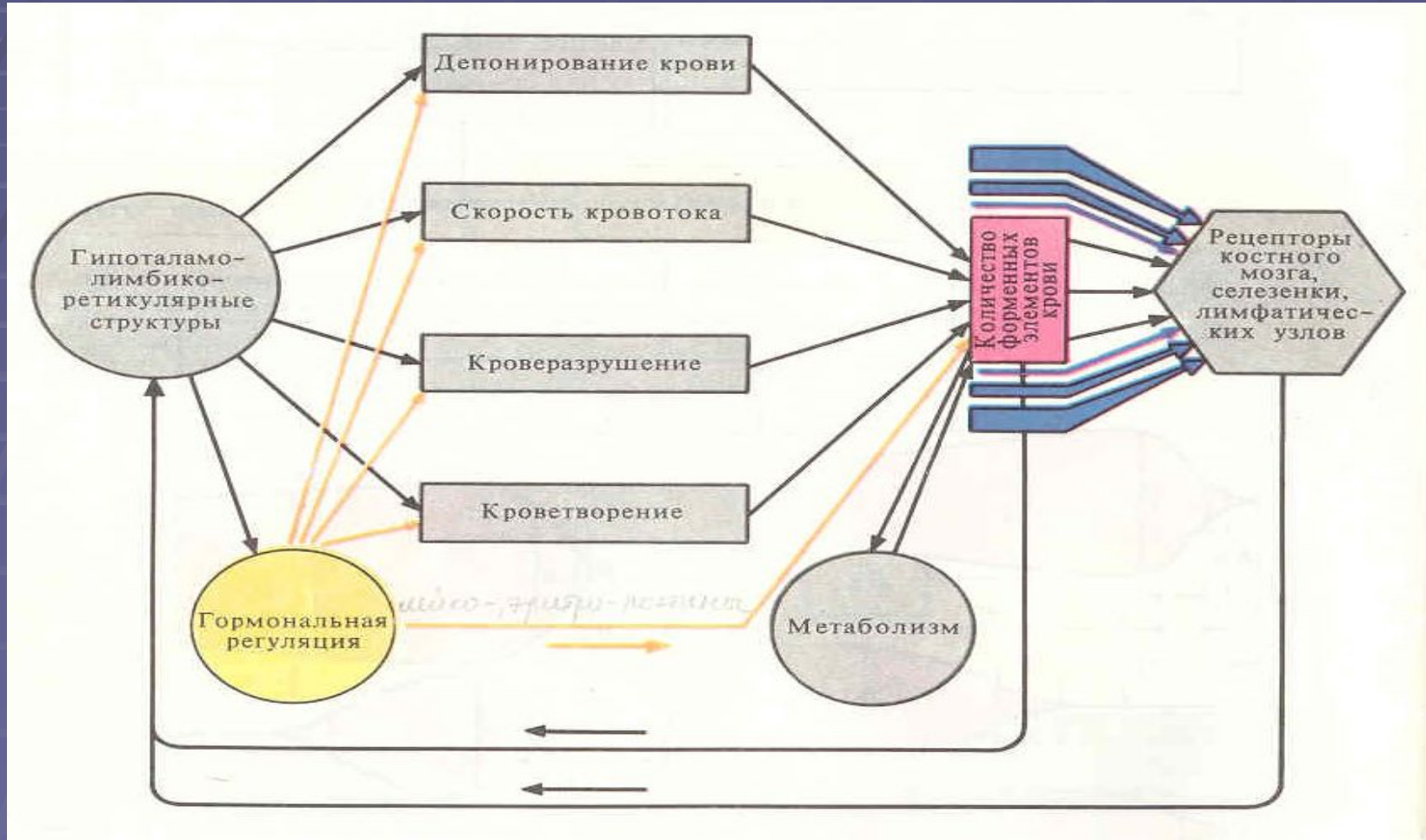
ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЕ  
КЛЕТКИ ВНУТРЕННЕЙ  
ЗОНЫ КОРЫ ПОЧЕК

Частично (менее 10%) клетки  
синусоидов печени

ТРАНСКРИПЦИЯ ГЕНА  
СИНТЕЗА ЭРИТРОПОЭТИНА

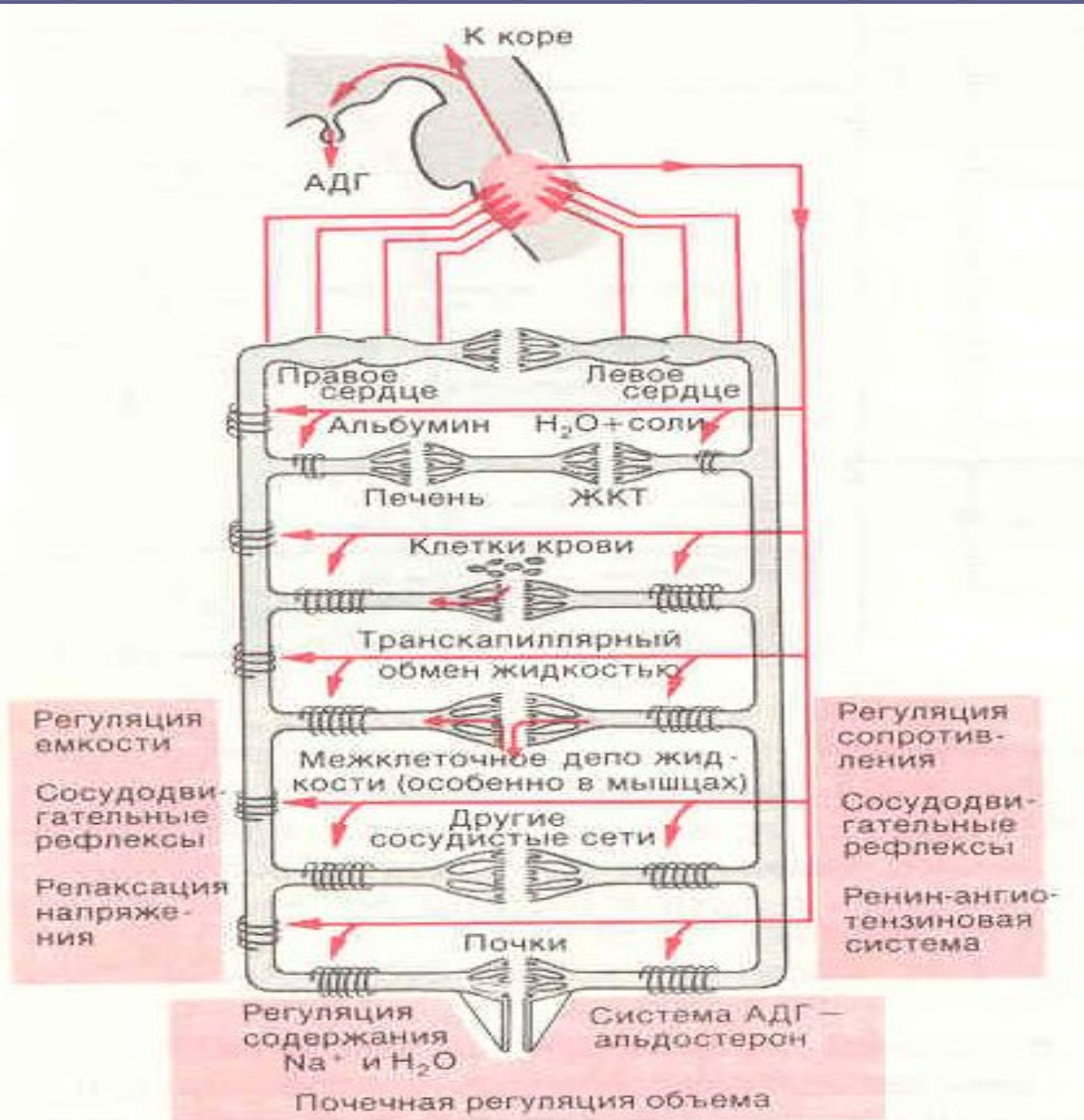
СЕКРЕЦИЯ ЭРИТРОПОЭТИНА

# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА КРОВИ

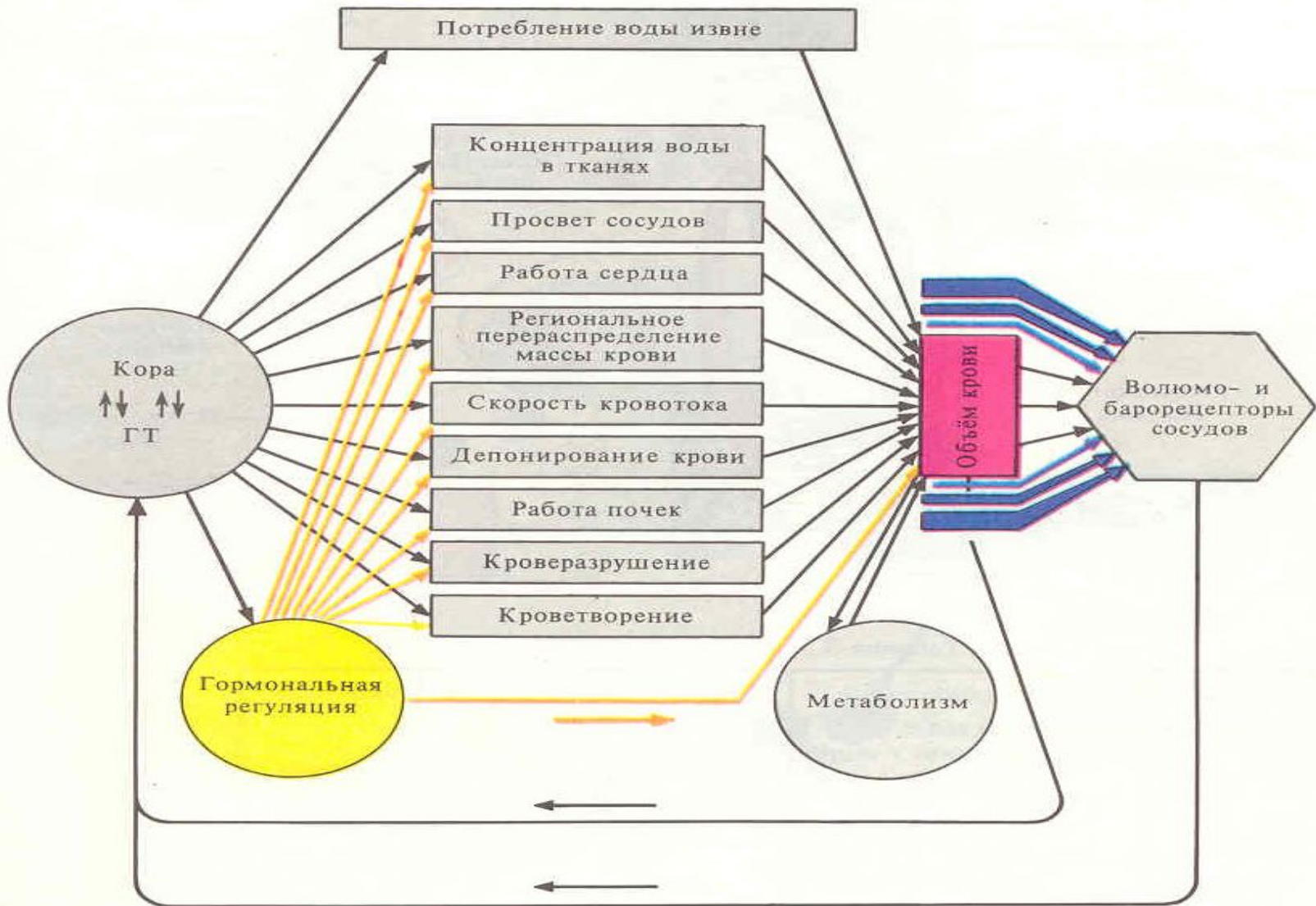




# Схема регуляции объема крови

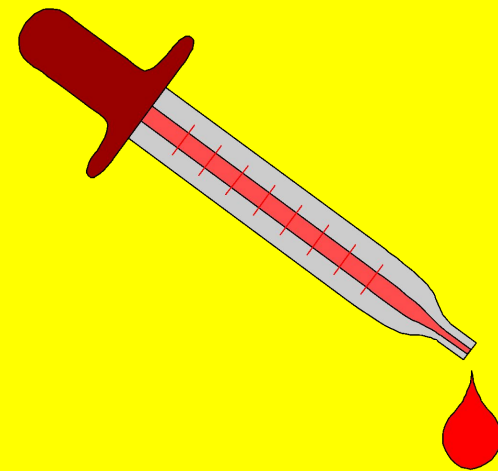


# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ОБЪЕМА КРОВИ





- **ОСНОВЫ**
- **ТРАНСФУЗИОЛОГИИ**



# Немного истории гемотрансфузиологии

- 1901 г. - К. Ландштейнер - группы А, В, О
- 1907 г. - Янский - группа АВ
- В Европе: группа А - 38%, группа О - 34%
- группа В - 20%, группа АВ - 8%
- 1919 г. - Шамоу в СССР первое переливание крови с учетом групп.
- 1940 г. - К. Ландштейнер - система РЕЗУС

## Некоторые важнейшие системы групп крови

Система групп крови	Анти-тела	Гемолитические трансфузионные реакции	Эритробластоз плода
ABO	Анти-А	Наблюдаются	Наблюдается
	Анти-В	»	Возникает редко
	Анти-А <sub>1</sub>	Очень редки	Не встречается
	Анти-Н	Не встречаются	» »
Rh	Анти-С	Наблюдаются	Возникает редко
	Анти-с	»	Наблюдается
	Анти-С <sup>W</sup>	»	Возникает редко
	Анти-D	»	Наблюдается
	Анти-Е	»	»
	Анти-е	Редки	Возникает очень редко

# Некоторые важнейшие системы групп крови (продолжение)

			очень редко
MNSs	Анти-М —N, —S, —s	Очень редки	То же
P	Анти-P	» »	Не встречается
Люте-ран	Анти-Lu <sup>b</sup>	Наблюдаются	Возникает очень редко
Келл	Анти-K	»	Наблюдается
Льюис	Анти-Le <sup>a</sup>	»	Не встречается
	Анти-(Le <sup>a</sup> + Le <sup>b</sup> )	»	» »
Даффи	Анти-Fy <sup>a</sup>	»	Возникает очень редко
Кидд	Анти-Jk <sup>a</sup>	»	Возникает редко

# ГРУППЫ КРОВИ в системе АВО



ГРУППА КРОВИ		ВОЗМОЖНЫЙ ГЕНОТИП	ЧАСТОТА %
О	$\alpha, \beta$	ОО	42
А	$\beta$	АА/АО	44
В	$\alpha$	ВВ/ВО	10
АВ	-	АВ	4





# ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

- **1. ЗАМЕСТИТЕЛЬНАЯ** ( восстановление дыхания, кровообращения, водного баланса)
- **2. ГЕМОСТАТИЧЕСКАЯ**
- **3. СТИМУЛИРУЮЩАЯ И ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ**
- **4. ДЕЗИНТОКСИКАЦИОННАЯ**
- **5. ДИУРЕТИЧЕСКАЯ**
- **6. ГИПОСЕНСИБИЛИЗИРУЮЩАЯ**
- **7. ПИТАТЕЛЬНАЯ**
- **8. РЕОЛОГИЧЕСКАЯ**
- **9. ОБЪЕМНАЯ**



# **ГРУППЫ ТРАНСФУЗИОННЫХ СРЕД**

- **1. КОРРЕКТОРЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ**
- **2. КОРРЕКТОРЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КРОВИ**
- **3. РЕГУЛЯТОРЫ ГЕМОДИНАМИКИ И РЕОКОРРЕКТОРЫ**
- **4. ДЕЗИНТОКСИКАТОРЫ**
- **5. ДИУРЕТИКИ**
- **6. СРЕДСТВА ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**
- **7. СТИМУЛЯТОРЫ ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ КРОВИ**
- **8. РЕГУЛЯТОРЫ КОАГУЛЯЦИОННЫХ СВОЙСТВ КРОВИ**
- **9. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГЕМОКОРРЕКТОРЫ**
- **10. ИСКУССТВЕННАЯ КРОВЬ**

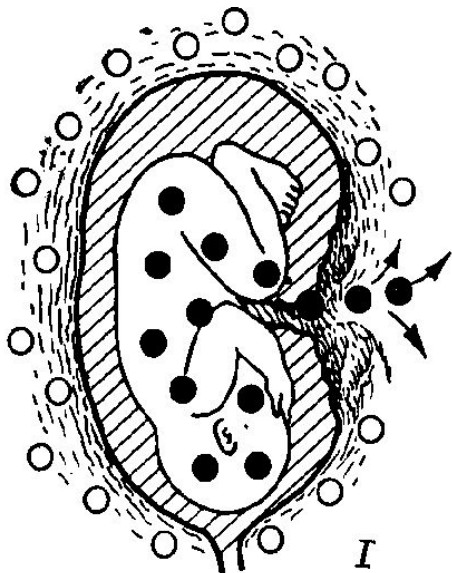


# Условия агглютации

**A + á** или **B + β**

**á > A** и **β > B**

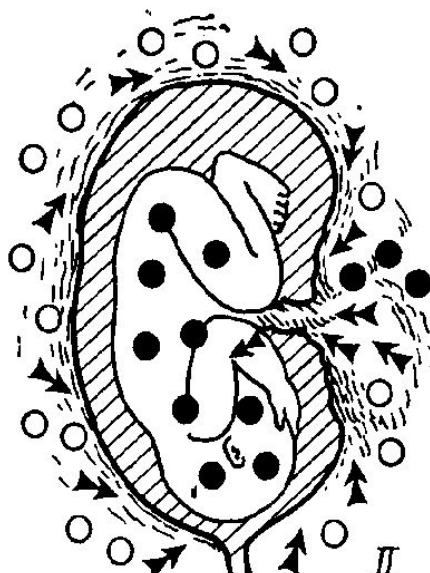
# Роль резус-фактора при беременности



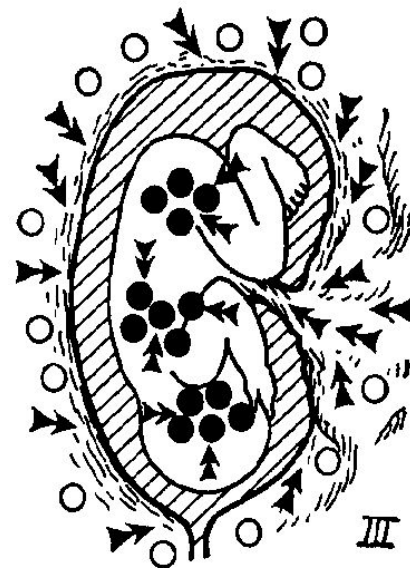
I

Резус-иммунизация

● *Rh<sup>+</sup> эритроциты*



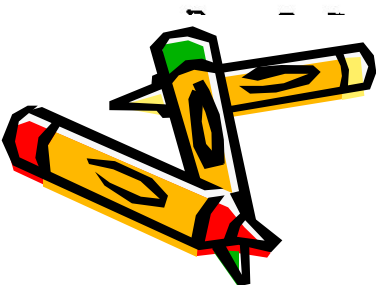
II



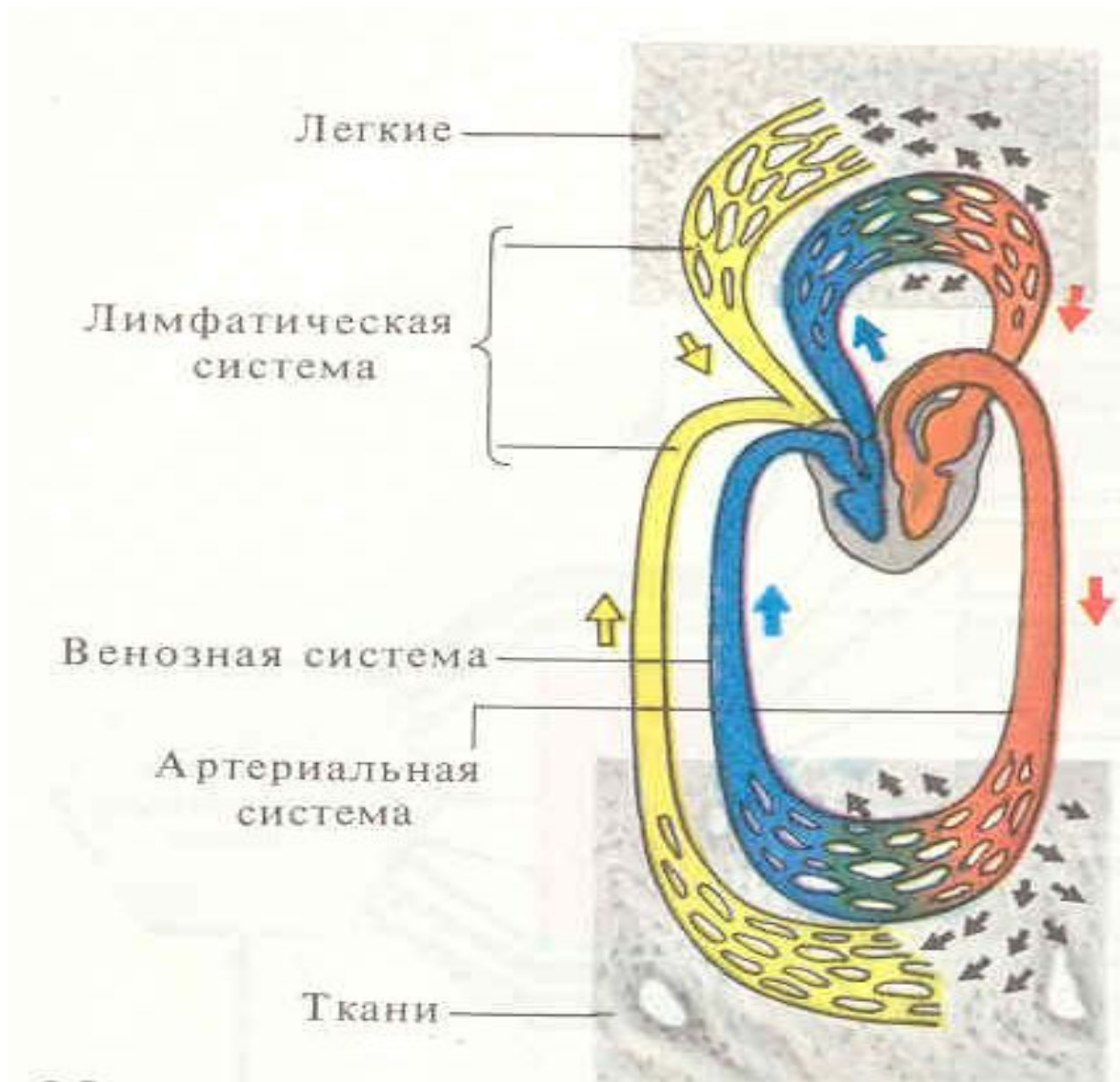
III

Резус-конфликт

➤ *Rh-антитела*



# Система лимфатических сосудов



# Расположение региональных лимфоузлов (1) и распределение оттока лимфы в правый и левый протоки (2)

