



Анемии



АНЕМИИ

(ан отрицание, греч. haíma кровь; син: ”малокровие”)

* состояния,

* характеризующиеся **снижением**

**общего количества гемоглобина в
организме**

**и, как правило, его концентрации
в единице объёма крови.**



ГИДРЕМИИ

- * **состояния,**
- * **обусловленные увеличением жидкой части крови (гемодилюция) при нормальном общем содержании в организме гемоглобина и эритроцитов**



ВИДЫ АНЕМИИ (1)





ВИДЫ АНЕМИИ (2)

АНЕМИЯ

ПО РЕГЕНЕРАТОРНОЙ СПОСОБНОСТИ КОСТНОГО МОЗГА

РЕГЕНЕРАТОРНАЯ

ГИПОРЕГЕНЕРАТОРНАЯ

АРЕГЕНЕРАТОРНАЯ

АПЛАСТИЧЕСКАЯ

ПО РАЗМЕРУ ЭРИТРОЦИТОВ

НОРМОЦИТАРНАЯ

МИКРОЦИТАРНАЯ

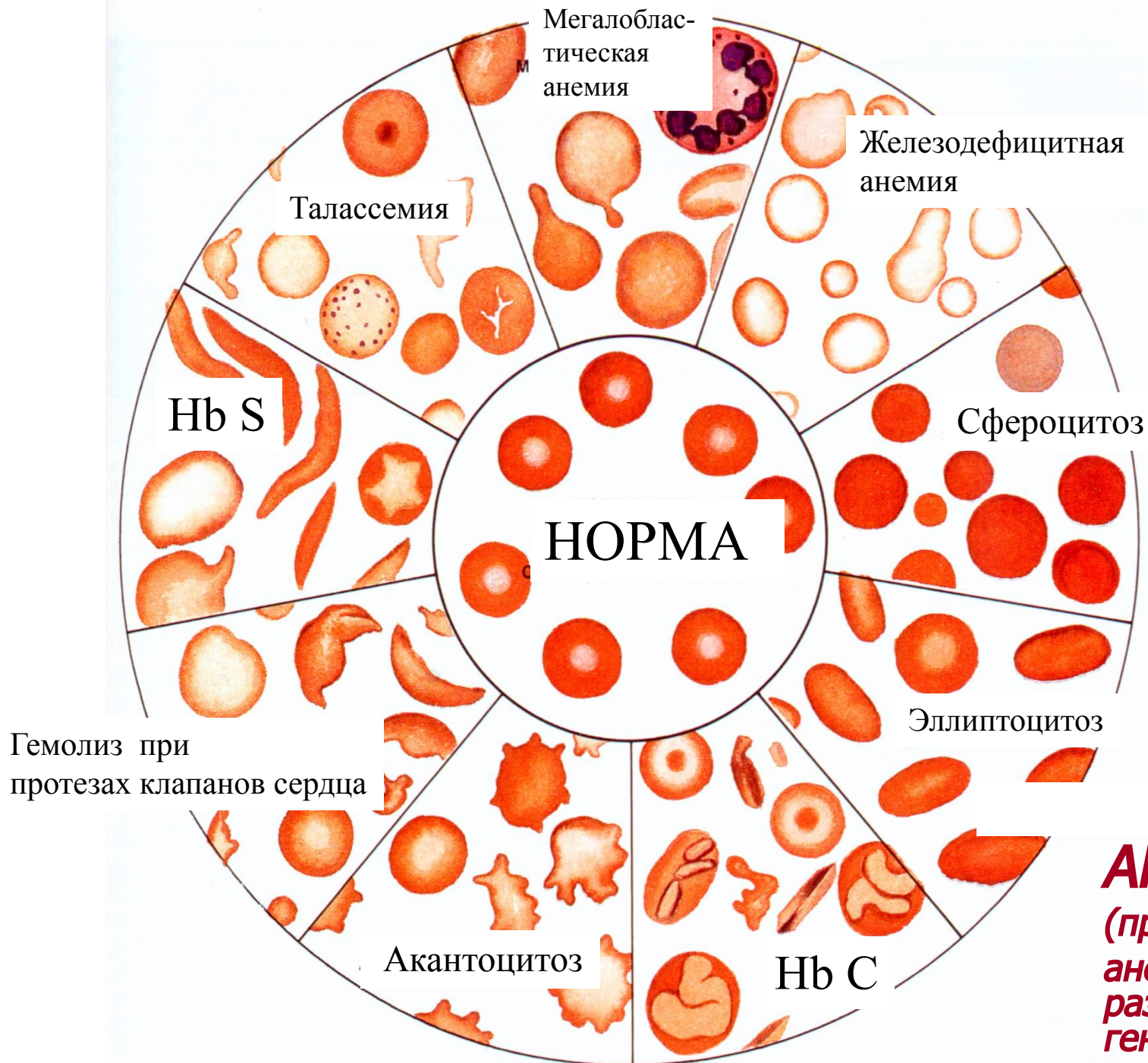
МАКРОЦИТАРНАЯ

МЕГАЛОЦИТАРНАЯ

ПО ОСТРОТЕ РАЗВИТИЯ

ОСТРАЯ

ХРОНИЧЕСКАЯ



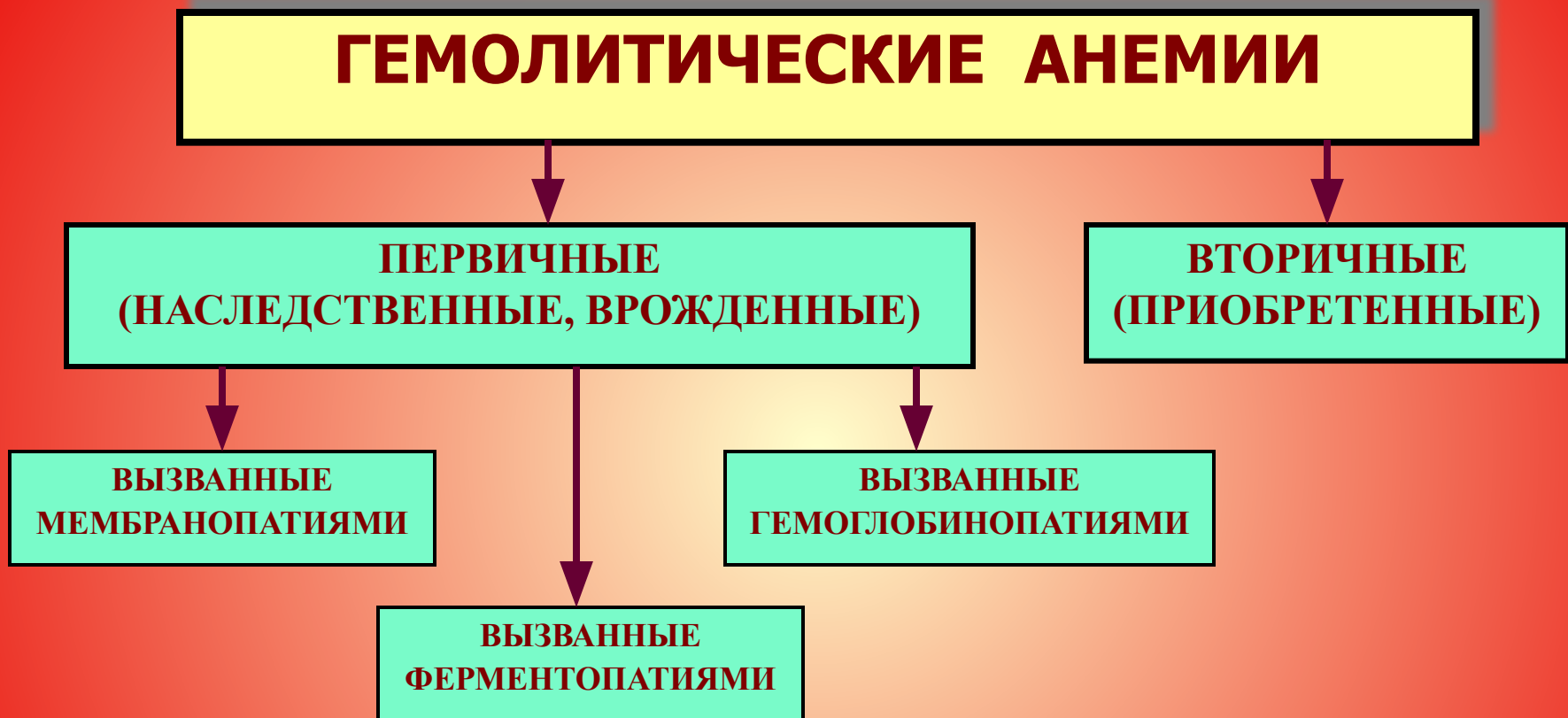
АНЕМИИ
(признаки
анемий
различного
генеза)



Гемолитические анемии



ВИДЫ ГЕМОЛИТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

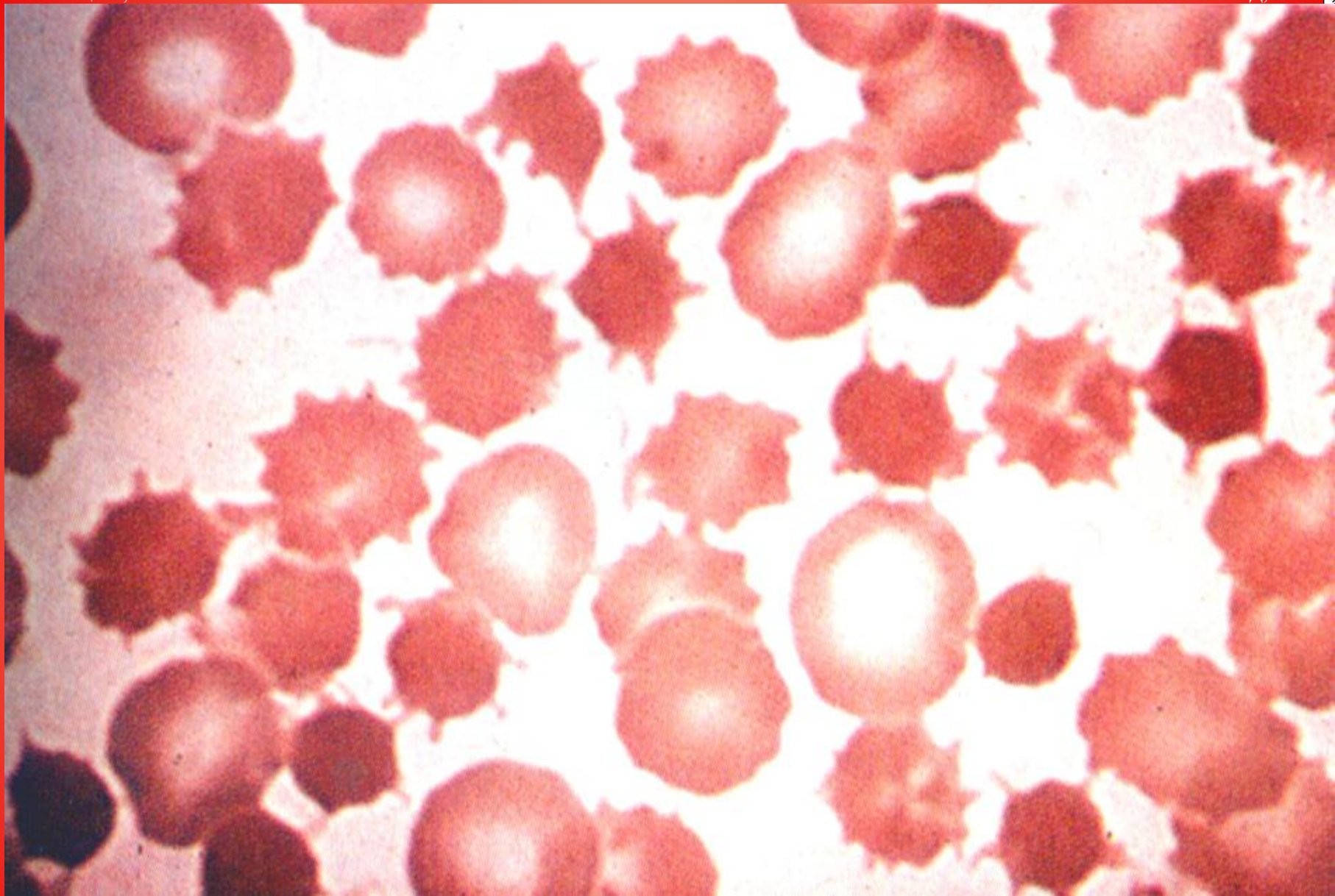


- √ Белокзависимые:
 - микросфероцитоз
 - овалоцитоз
 - стоматоцитоз
 - ...

- √ Липидозависимые:
 - акантоцитоз

- √ гликолиза
- √ пентозофосфатного шунта
- √ системы глутатиона

- √ при талассемии
- √ при анемиях с нарушением первичной структуры глобина (HbS и др.)



**Акантоцитоз, эхиноцитоз, пойкилоцитоз, аницитоз
(мазок крови пациента с абеталипопротеинемией)**



ИЗМЕНЕНИЯ В ЭРИТРОЦИТАХ, ВЕДУЩИЕ К ИХ ГЕМОЛИЗУ

ПОВРЕЖДАЮЩИЙ ФАКТОР

ПОВЫШЕНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОИДНЫХ КЛЕТОК

**НАКОПЛЕНИЕ В ИХ ГИАЛОПЛАЗМЕ ИЗБЫТКА ОСМОТИЧЕСКИ
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , ДРУГИХ)**

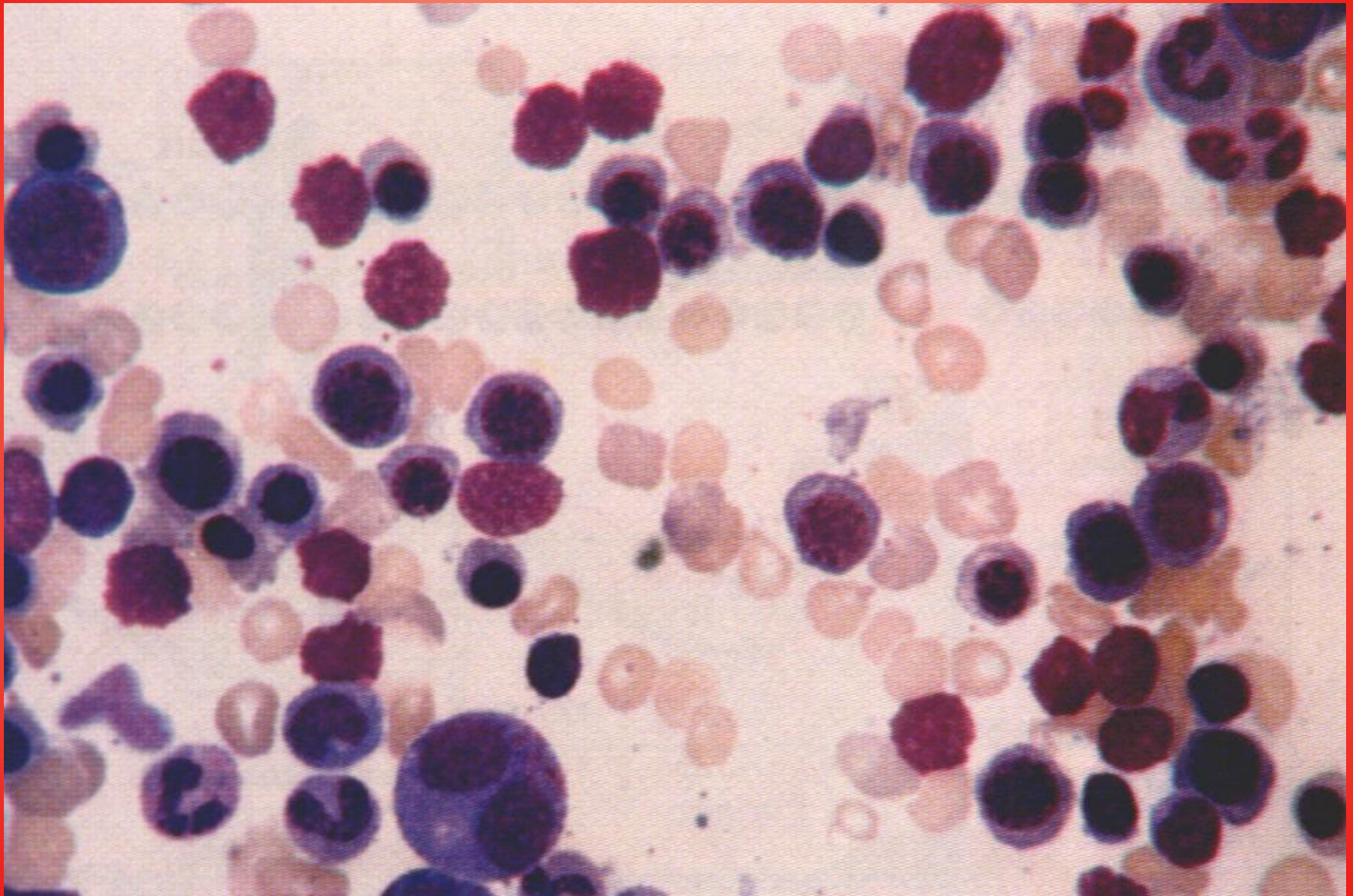
ГИПЕРОСМИЯ ГИАЛОПЛАЗМЫ

ГИПЕРГИДРАТАЦИЯ И НАБУХАНИЕ ЭРИТРОИДНЫХ КЛЕТОК (СФЕРОЦИТОЗ)

РАЗРУШЕНИЕ ПЛАЗМОЛЕММЫ ЭРИТРОИДНЫХ КЛЕТОК - ИХ ГЕМОЛИЗ



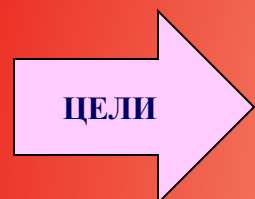
КОСТНЫЙ МОЗГ ПАЦИЕНТА ПРИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ



Большое число зон пролиферирующих нормобластов



ПРИНЦИПЫ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ



П
Р
И
Н
Ц
И
П
Ы

Н
Б
И

√ Прекратить, уменьшить степень гемолиза эритроцитов

- * Прекращение действия гемолитических факторов
- * Введение “дефицитных” факторов – причин гемолиза (глутатиона, ФАД, ...)

Ч
Е
Т
К
И

Е
С
К
И

- √ Устранить, уменьшить степень эритропении
- √ Устранить, уменьшить степень гипоксии
- √ Предотвратить, уменьшить степень гемосидероза
- √ Корректировать КЩР

- * Спленэктомия
- * Использование антигипоксантов
- * Переливание крови
- * Применение “железосвязывающих” ЛС
- * Введение буферных растворов

С
И
М
П
Т
О
М
А
Т
И

Ч
К
И

- √ Устранить, уменьшить степень последствий гемолиза эритроцитов, гипоксии, гемосидероза
- √ Устранить неприятные ощущения

- * Коррекция функций сердечно-сосудистой системы, почек, печени, ...



ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИЕ АНЕМИИ



ВИДЫ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

**ВЫЗВАННЫЕ
ПОВРЕЖДЕНИЕМ
СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК**

ГИПОПЛАСТИЧЕСКИЕ

АПЛАСТИЧЕСКИЕ

**ВЫЗВАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЕМ
КЛЕТОК – ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ
МИЕЛОПОЭЗА И/ИЛИ ЭРИТРОПОЭТИН-
ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК**

**В РЕЗУЛЬТАТЕ
НАРУШЕНИЯ СИНТЕЗА
НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ
ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ
(МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКИЕ)**

V_{12} -дефицитная

фолиеводефицитная

**ВСЛЕДСТВИЕ
РАССТРОЙСТВ
ПРОЦЕССА
СИНТЕЗА
ГЕМА**

железodefицитная

порфиринодефицитная

**В СВЯЗИ С
НАРУШЕНИЕМ
ПРОЦЕССА
СИНТЕЗА
ГЛОБИНА**

талассемии

**анемии
с дефицитами
цепей
глобина**

**В РЕЗУЛЬТАТЕ
РАССТРОЙСТВ
РЕГУЛЯЦИИ ДЕЛЕНИЯ
И СОЗРЕВАНИЯ
ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ**



ПРИЧИНЫ АПЛАСТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ

**ИОНИЗИРУЮЩАЯ
РАДИАЦИЯ**

**ХИМИЧЕСКИЕ
ВЕЩЕСТВА**

ВИРУСЫ

- * бензол
- * инсектициды
- * цитостатики
- * антиконвульсанты
- * препараты золота
- * НПВП

- * гепатита С
- * ВИЧ-1
- * парвовирус

ЛС



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГИПО- И АПЛАСТИЧЕСКИХ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

УМЕНЬШЕНИЕ
ЧИСЛА КЛЕТОК
МИЕЛОИДНОГО
РЯДА

УВЕЛИЧЕНИЕ
ЧИСЛА
ЛИМФОИДНЫХ
КЛЕТОК
(КАК ПРАВИЛО)

ПОВЫШЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ
ЖЕЛЕЗА В
ЭРИТРОКАРИОЦИТАХ
И ВНЕ ИХ

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

ЭРИТРОПЕНИЯ

АНИЗОЦИТОЗ
(МАКРОЦИТОЗ)

СНИЖЕНИЕ ОБЩЕЙ КОНЦЕНТРАЦИИ
ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ
(В ЭРИТРОЦИТАХ – ОБЫЧНО НОРМА)

ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ
(ЧАСТО)

ЛЕЙКОПЕНИЯ
(ЗА СЧЕТ ГРАНУЛОЦИТОВ)

УВЕЛИЧЕНИЕ
СОДЕРЖАНИЯ ЖЕЛЕЗА В
СЫВОРОТКЕ КРОВИ



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

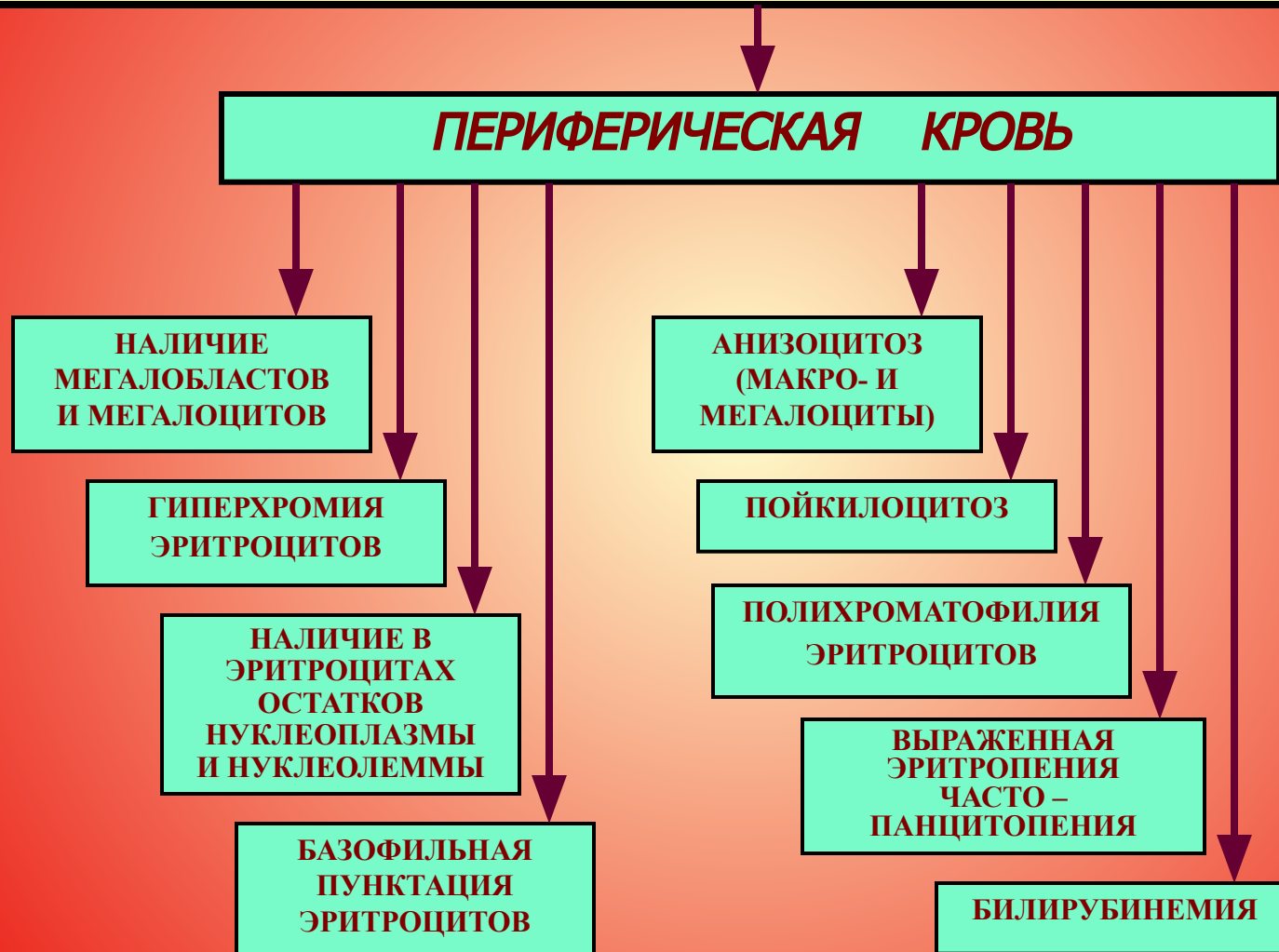
**НАЛИЧИЕ
МЕГАЛОБЛАСТОВ**

**БОЛЬШОЕ ЧИСЛО
МЕГАЛОКАРИОЦИТОВ**

**ПРИЗНАКИ НАРУШЕНИЯ
СОЗРЕВАНИЯ
МИЕЛОИДНЫХ КЛЕТОК
И ДЕГЕНЕРАЦИИ ЯДЕР
МЕГАЛОБЛАСТОВ**



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ





ВИДЫ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАРУШЕНИЯ СИНТЕЗА ГЕМА

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫЕ

**ЖЕЛЕЗОРЕФРАКТЕРНЫЕ
(ПОРФИРИНОДЕФИЦИТНЫЕ)**

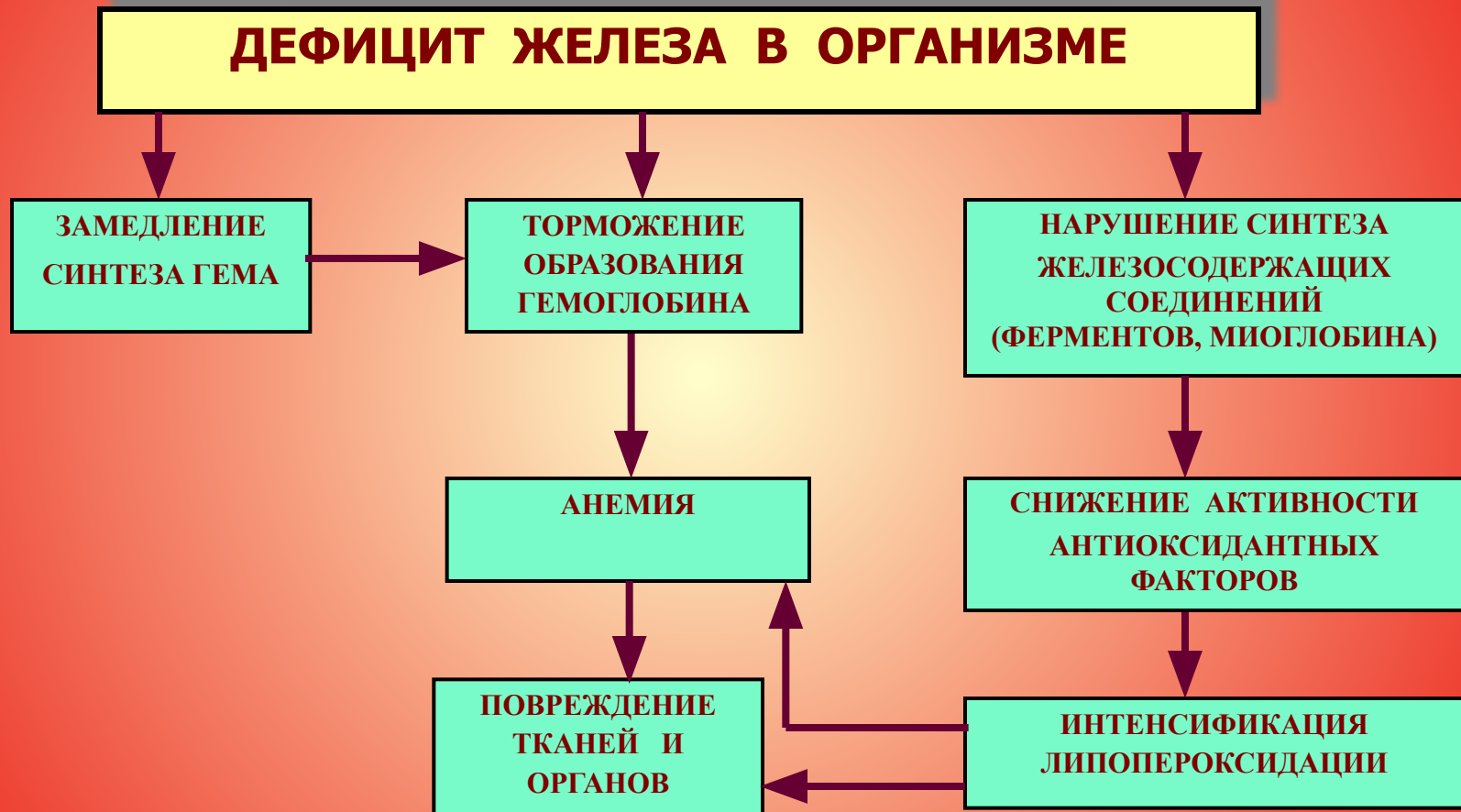


РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ОРГАНИЗМЕ



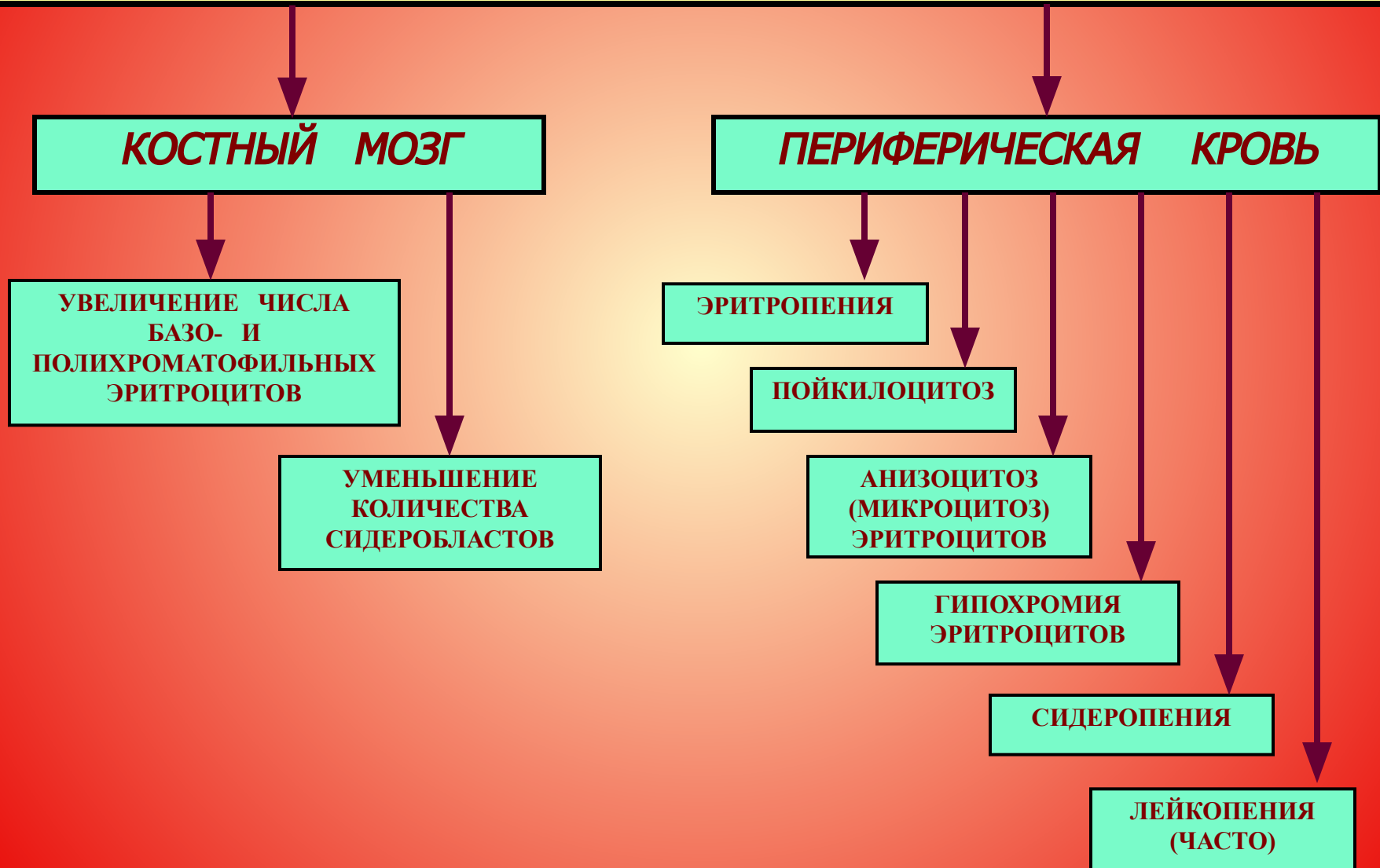


ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ





ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ





ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ЖЕЛЕЗОРЕФРАКТЕРНЫХ (ПОРФИРИНОДЕФИЦИТНЫХ) АНЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

повышение
числа
сидеробластов

увеличение
количества
базофильных
эритрокариоцитов

уменьшение числа
гемоглобинизированных
эритрокариоцитов

ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

умеренная
эритропения

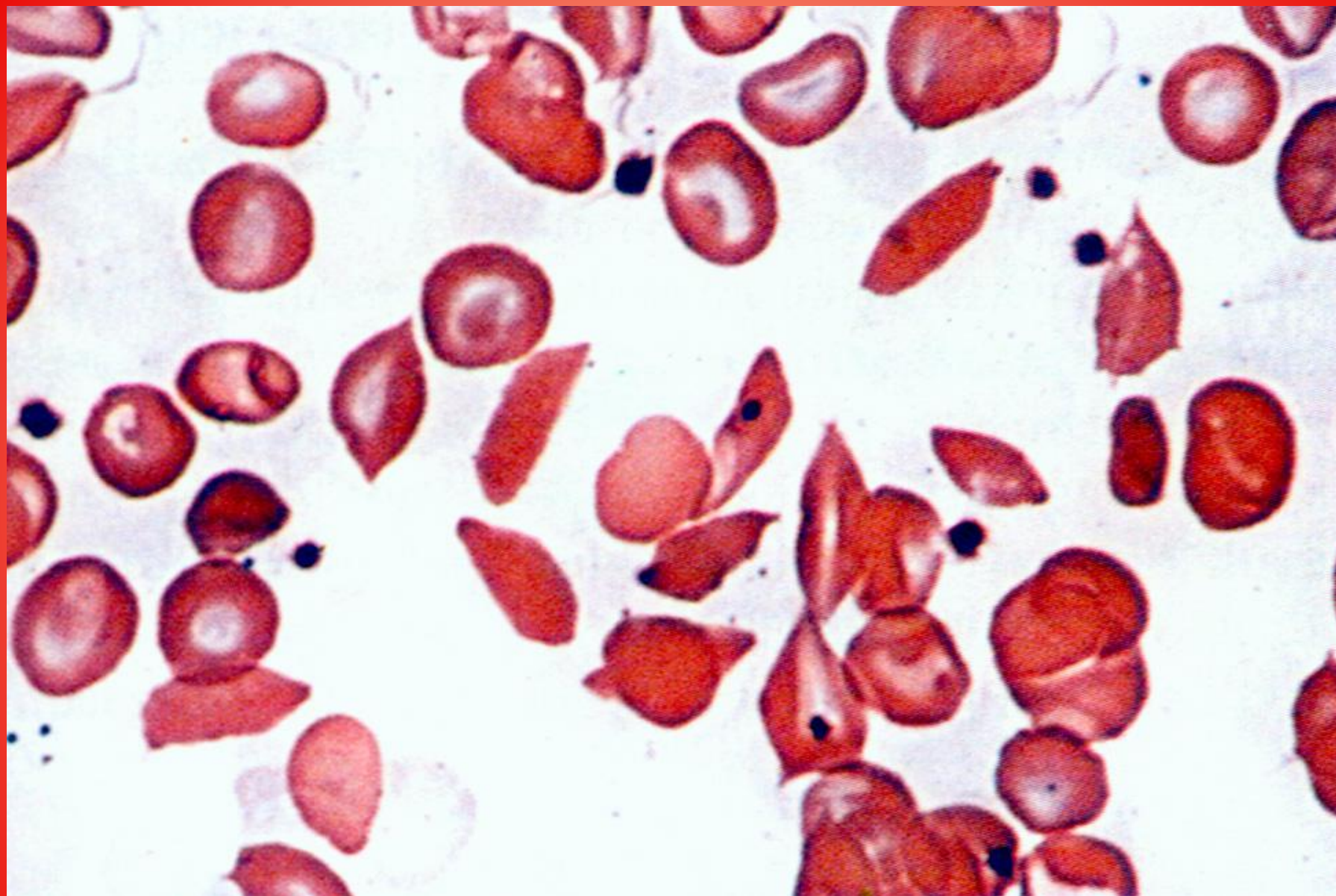
наличие
мишеневидных
эритроцитов

пойкилоцитоз
эритроцитов

анизоцитоз
эритроцитов

гипохромия
эритроцитов

повышение
уровня железа
в сыворотке крови



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ ПРИ СЕРПОВИДНОКЛЕТОЧНОЙ АНЕМИИ



ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ ПАТОГЕНЕЗА ТАЛАССЕМИЙ

**НЕДОСТАТОК ИЛИ ОТСУТСТВИЕ ОДНОЙ ИЗ ЦЕПЕЙ
ГЛОБИНА**



**АГРЕГАЦИЯ “НЕСБАЛАНСИРОВАННОЙ” ЦЕПИ ГЛОБИНА В ГИАЛОПЛАЗМЕ
ЭРИТРОДНЫХ КЛЕТOK**



**ПОВЫШЕННЫЙ ЛИЗИС ЭРИТРОКАРИОЦИТОВ (В КОСТНОМ МОЗГЕ),
РЕТИКУЛОЦИТОВ И ЭРИТРОЦИТОВ (В СЕЛЕЗЁНКЕ)**



**АНЕМИЯ
(ТАЛАССЕМИЯ)**



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ТАЛАССЕМИЙ

КОСТНЫЙ МОЗГ

**УВЕЛИЧЕНИЕ
ЧИСЛА
ЭРИТРОИДНЫХ
КЛЕТОК**

**ПОВЫШЕНИЕ
КОЛИЧЕСТВА
СИДЕРОБЛАСТОВ**

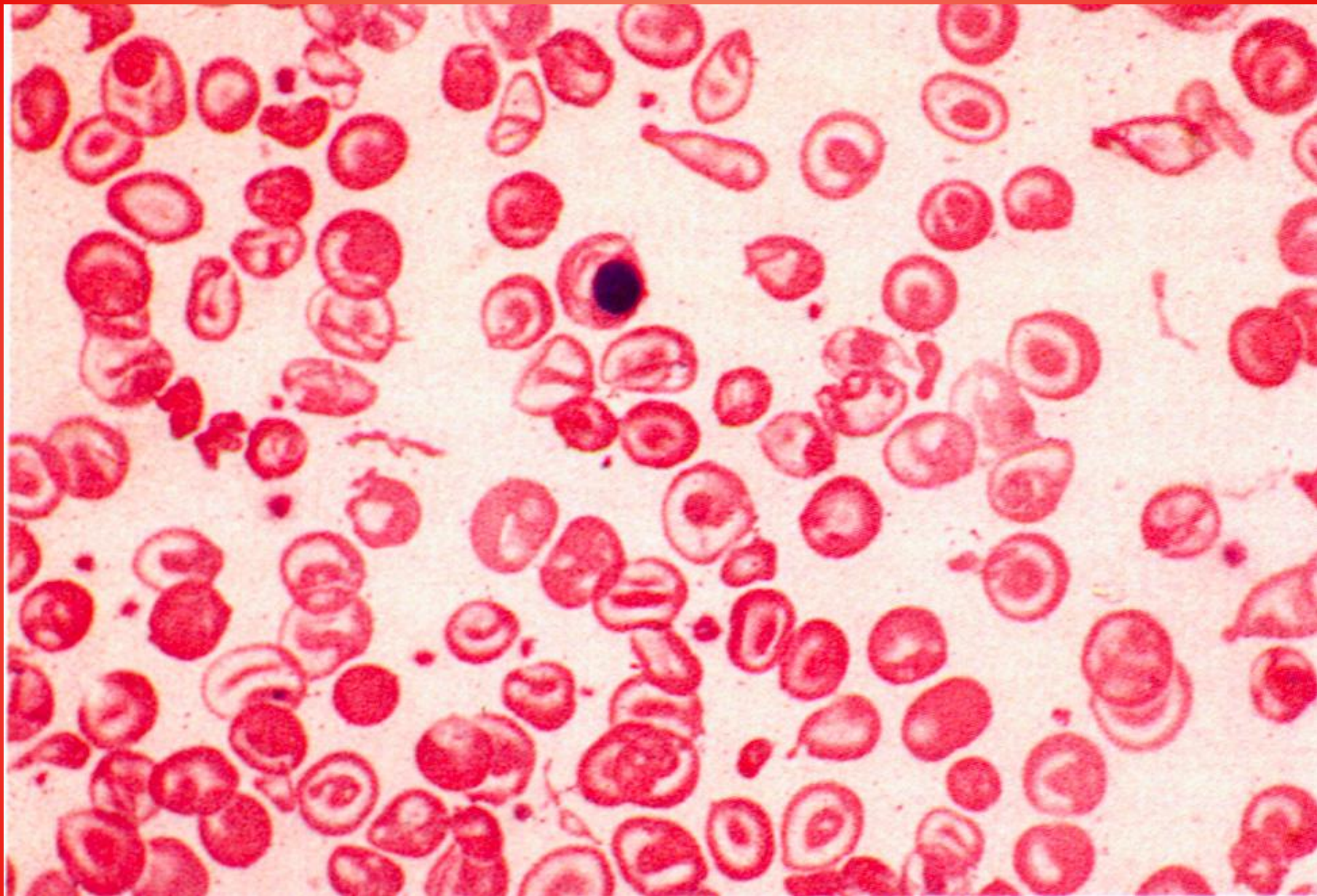
ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ

ЭРИТРОПЕНИЯ

ПОЙКИЛОЦИТОЗ

**АНИЗОЦИТОЗ
(МИКРОЦИТОЗ)**

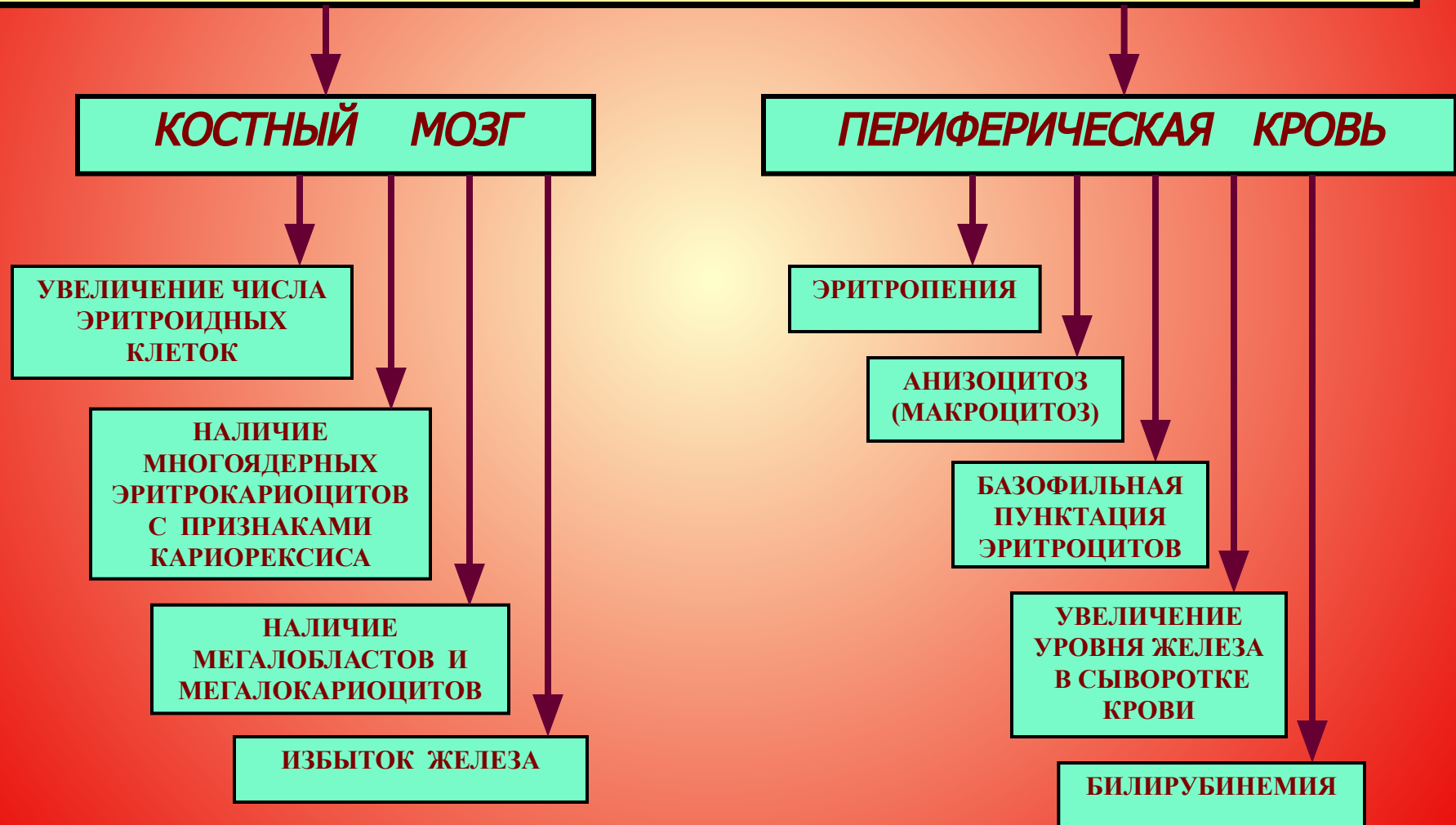
**ГИПОХРОМИЯ
ЭРИТРОЦИТОВ**



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ ПРИ ТАЛАССЕМИИ



ОСНОВНЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ДИСРЕГУЛЯТОРНЫХ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ



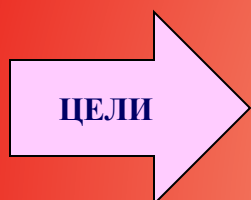


ПРИНЦИПЫ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

Э
Р
И
О
Т
Р
О
П

П
Э
Т
О
Г
Е
Н
Е
Т
И

С
И
М
П
Т
О
М
А
Т
И



√ Устранить и уменьшить степень нарушения деления и дифференцировки эритрокариоцитов

√ Устранить, уменьшить степень гипоксии
√ Предотвратить, уменьшить степень гемосидероза

√ Корректировать КЩР

√ Устранить, уменьшить степень последствий гипоксии
√ Устранить и неприятные ощущения

* Прекращение действия факторов, приводящих к гипоплазии костного мозга

* Введение “дефицитных” факторов – причин анемии (витаминов В₁₂, В₆, фолиевой кислоты, железа, ...)

* Использование антигипоксантов, антиоксидантов

* Введение буферных растворов

* Коррекция функций сердечно-сосудистой системы, почек, печени, ...