

Лекция 13

Патофизиологи красной крови

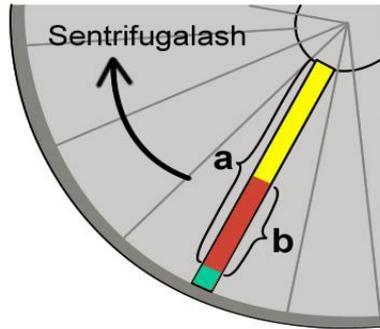
Лектор - профессор Ирискулов Б.У.

Показатели красной крови

- Эритроциты 4,5-5,7·10¹²/л (м)
3,9-5,0·10¹²/л (ж)
- Гематокрит 40,7-50,3% (м)
36,1-44,3% (ж)
- Гемоглобин 13,8-17,2 г% (м)
12,1-15,1 г% (ж)
- Цветной показатель 0,85-1,0
- Количество гемоглобина в эритроците 26,7-33,7 пг
- Средний размер эритроцита 8,0-9,7 мкм

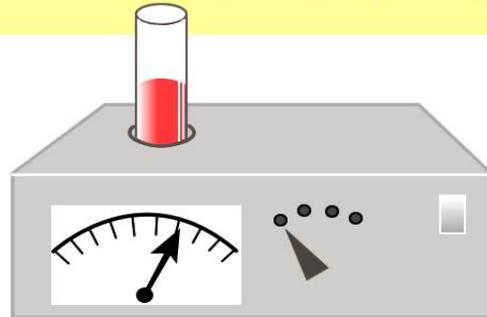
1. ERITROTSIT PARAMETRLARI GO'M, EO'H VA EGO'K

Qon namunasi

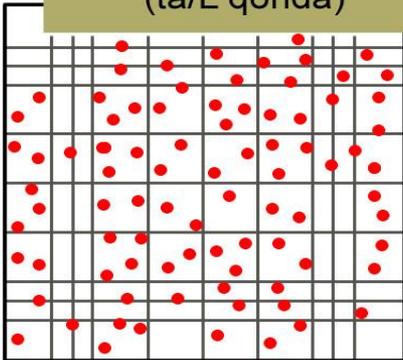


$b/a = \text{gematokrit (Gkt)}$
($L_{\text{QQT}}/L_{\text{qon}}$)

Gemoglobin (Gb)
konsentratsiyasi (g/L qonda)



Eritrotsitlar (QQT)
(ta/L qonda)



GO'M (Gbning o'rtacha massasi/QQT)

$$= \frac{\text{Gb kons.}}{\text{QQT soni}} \text{ (g/QQT)}$$

Norma:
~30

EO'H (bitta QQTning o'rtacha hajmi)

$$= \frac{\text{Gkt}}{\text{QQT soni}} \text{ (L/QQT)}$$

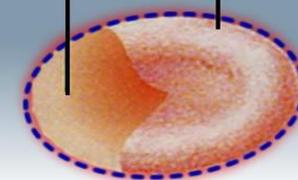
Norma:
~90

EGO'K (QQTdagi Gbning o'rtacha kons.)

$$= \frac{\text{Gb kons.}}{\text{Gkt}} \text{ (g/L QQT)}$$

Norma:
~320

GO'M / EO'H EGO'K



Eritrotsit

Изменения объема крови

- Нормоволемия
 - простая (норма)
 - олигоцитемическая (постгеморрагическая анемия)
 - полицитемическая (вливание эритроцитарной массы)
- Гиповолемия
 - простая (острая постгеморрагическая анемия 1 фаза)
 - олигоцитемическая (острая постгеморрагическая анемия в обезвоженном организме)
 - полицитемическая (отрицательный водный баланс)
- Гиперволемия
 - простая (переливание крови)
 - олигоцитемическая (положительный водный баланс)
 - полицитемическая (эритремия, снижение атмосферного давления)

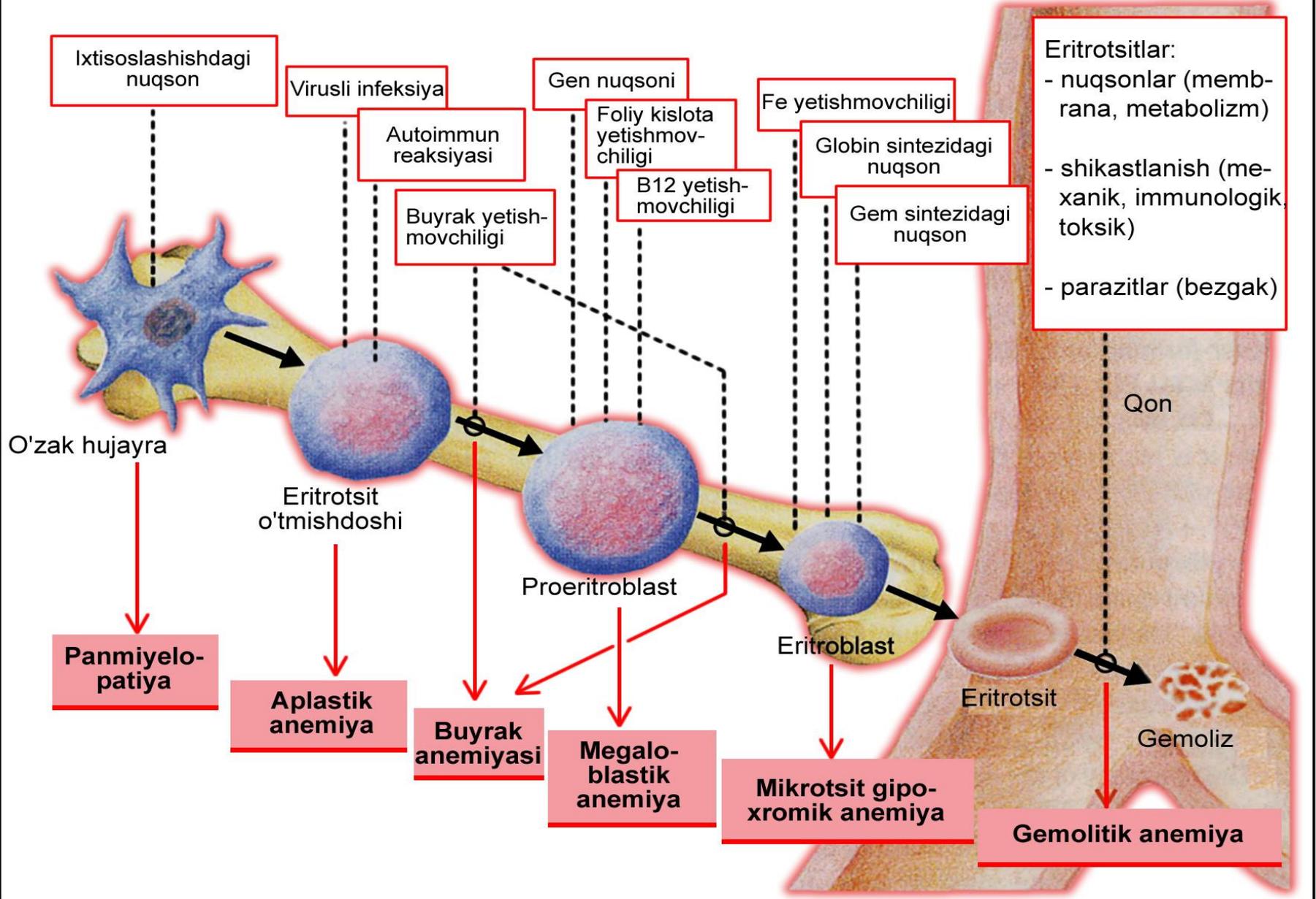
Патологические формы эритроцитов

- Аномалии формы – пойкилоцитоз (сфероцит, эхиноцит, акантоцит, стоматоцит ва т.п.).
- Аномалии объема – анизоцитоз (микроцит, макроцит).
- Аномалии окраски (гипохромия, гиперхромия, полихромазия).
- Эритроциты с патологическими включениями (тельца Жолли, Папенгеймера, Гейнца, кольца Кебота).

Принципы классификации анемий

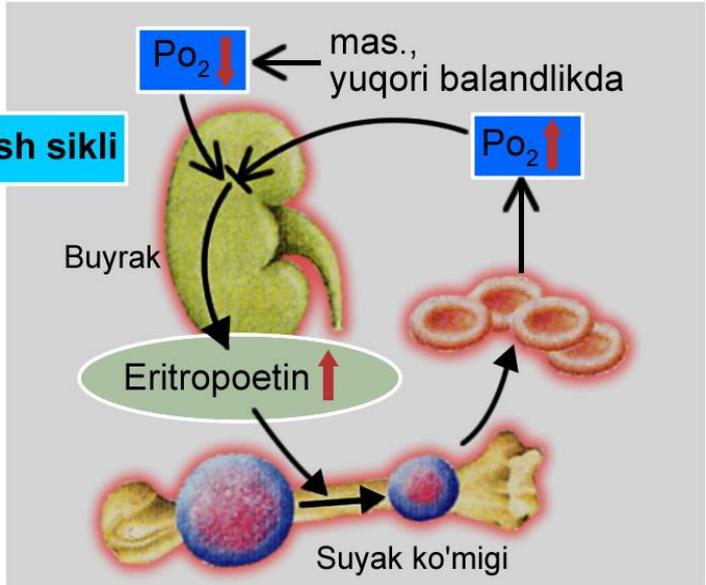
- По патогенезу: постгеморрагическая, гемолитическая, дефицитная.
- По цветовому показателю: нормохромная, гипохромная, гиперхромная
- По размеру эритроцитов: нормоцитарная, микроцитарная, макроцитарная
- По типу кроветворения: нормобластическая, мегалобластическая
- По регенераторной активности гемопоэтической ткани: регенераторная, гиперрегенераторная, гипорегенераторная, арегенераторная

2. ANEMIYA TURLARI

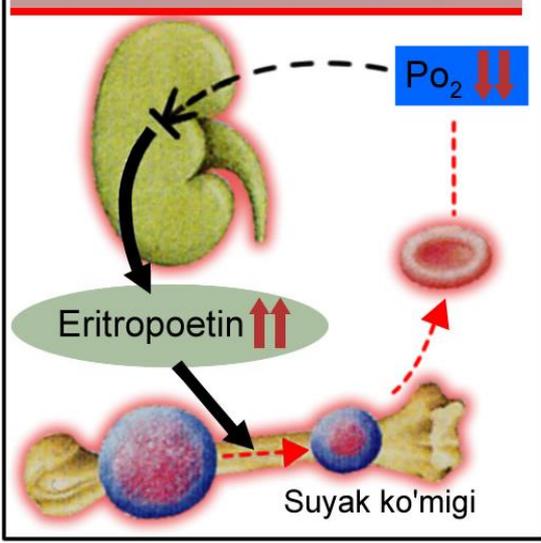


2. ANEMIYA KO'RSATKICHI SIFATIDA ERITROPOETIN KONSENTRATSIYASI

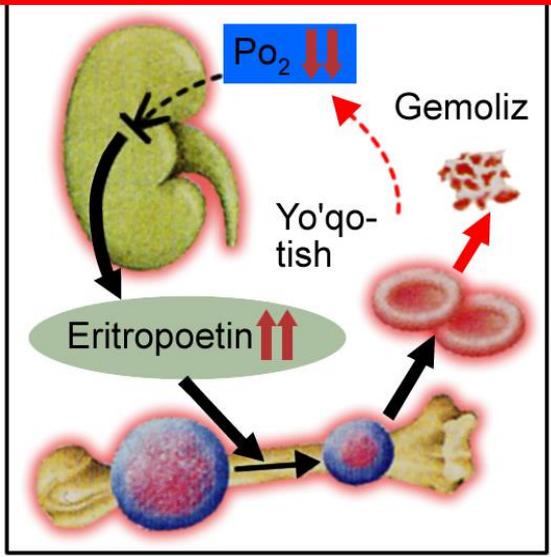
1 Normal boshqarish sikli



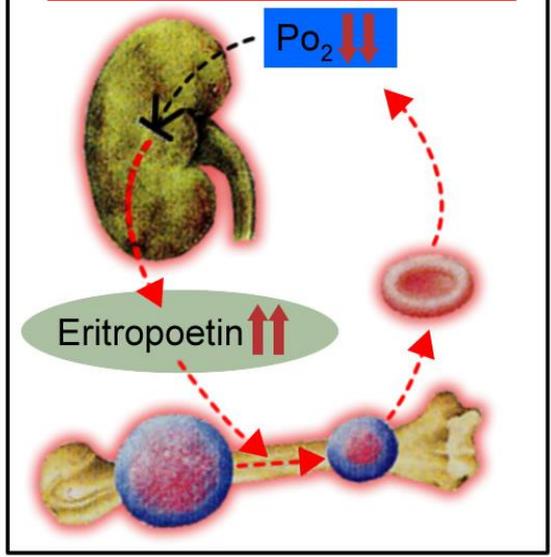
2 Eritrotsit yoki gemoglobin shakllanishida anomaliya



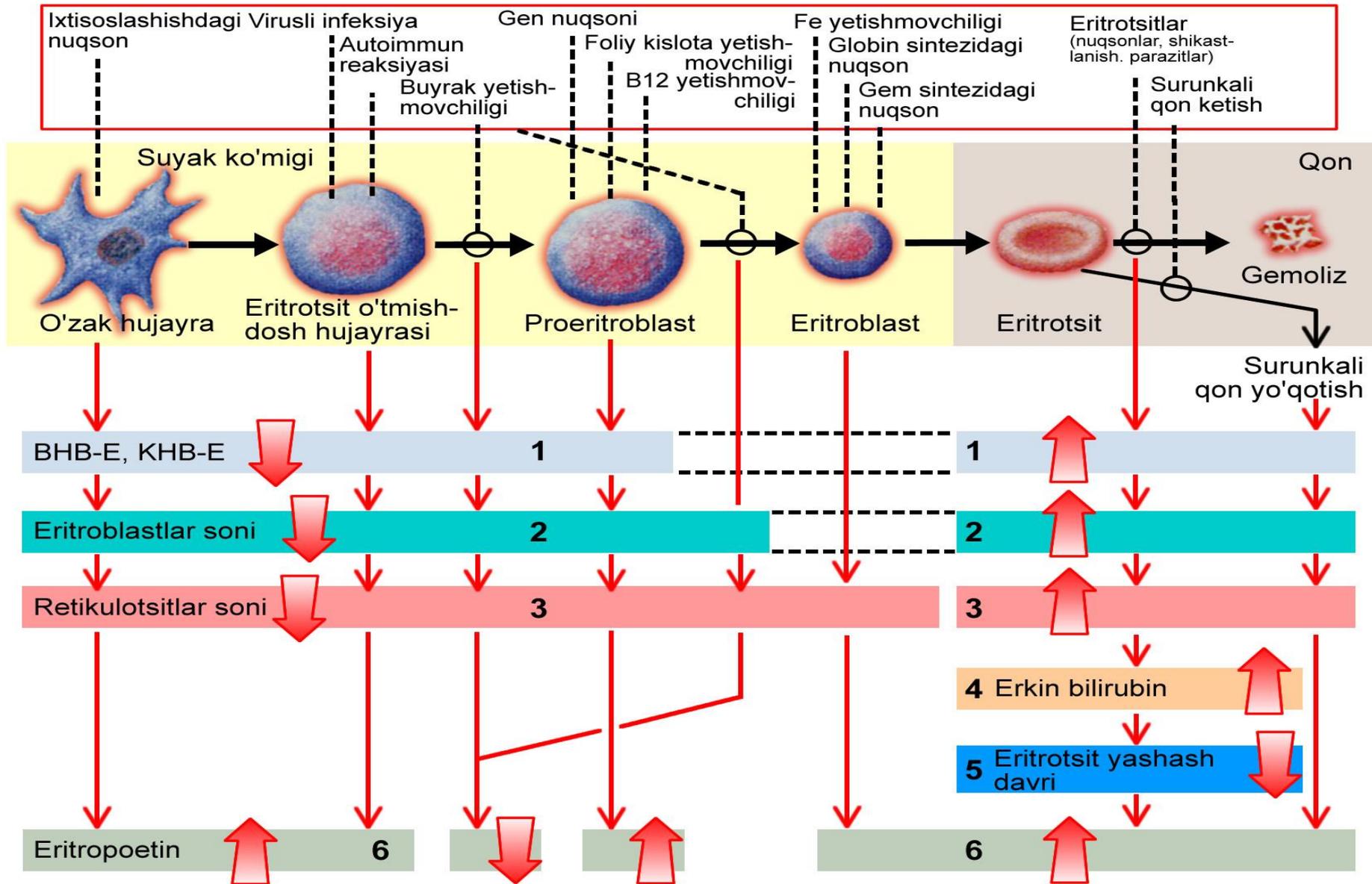
3 Gemoliz, qon yetishmovchligi



4 Buyrak yetishmovchiligi



1. ANEMIYADA TASHXIS PARAMETRLARI



Стадии развития острой постгеморрагической анемии

- рефлекторная (минуты)
- гидремическая (часы)
- КОСТНО-МОЗГОВАЯ (дни)

Рефлекторная стадия

- Спазм резистивных сосудов
- Централизация кровообращения
- Тахикардия
- Тахипное
- Повышение проницаемости стенок сосудов
- Активация альтернативных путей гликолиза

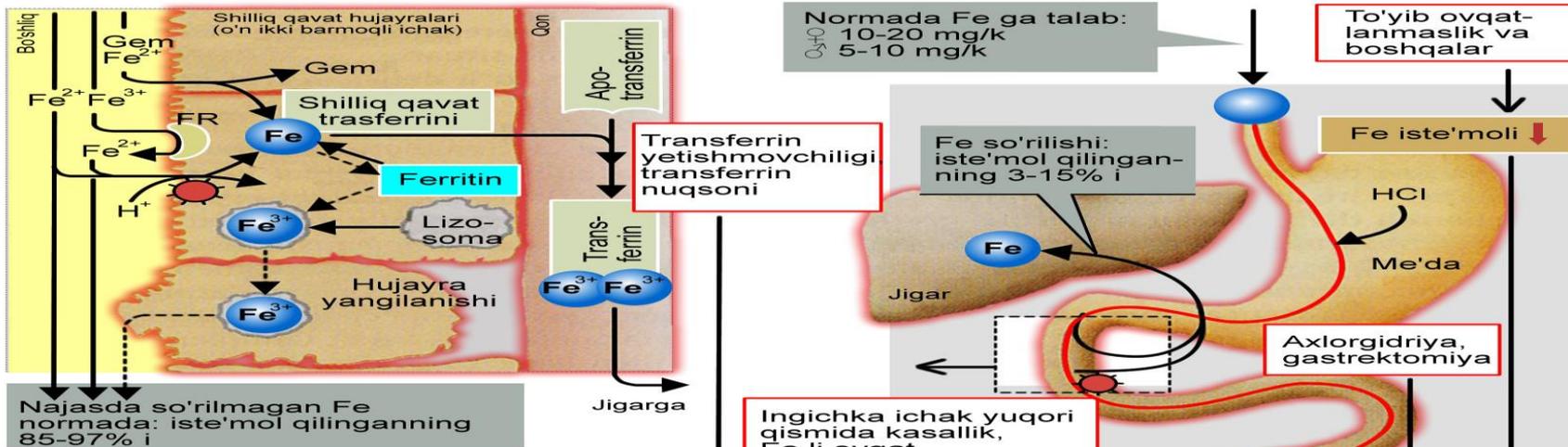
Гидремическая стадия

- Проникновение жидкости с межклеточного пространства в кровь, появление гематологических проявлений анемии.

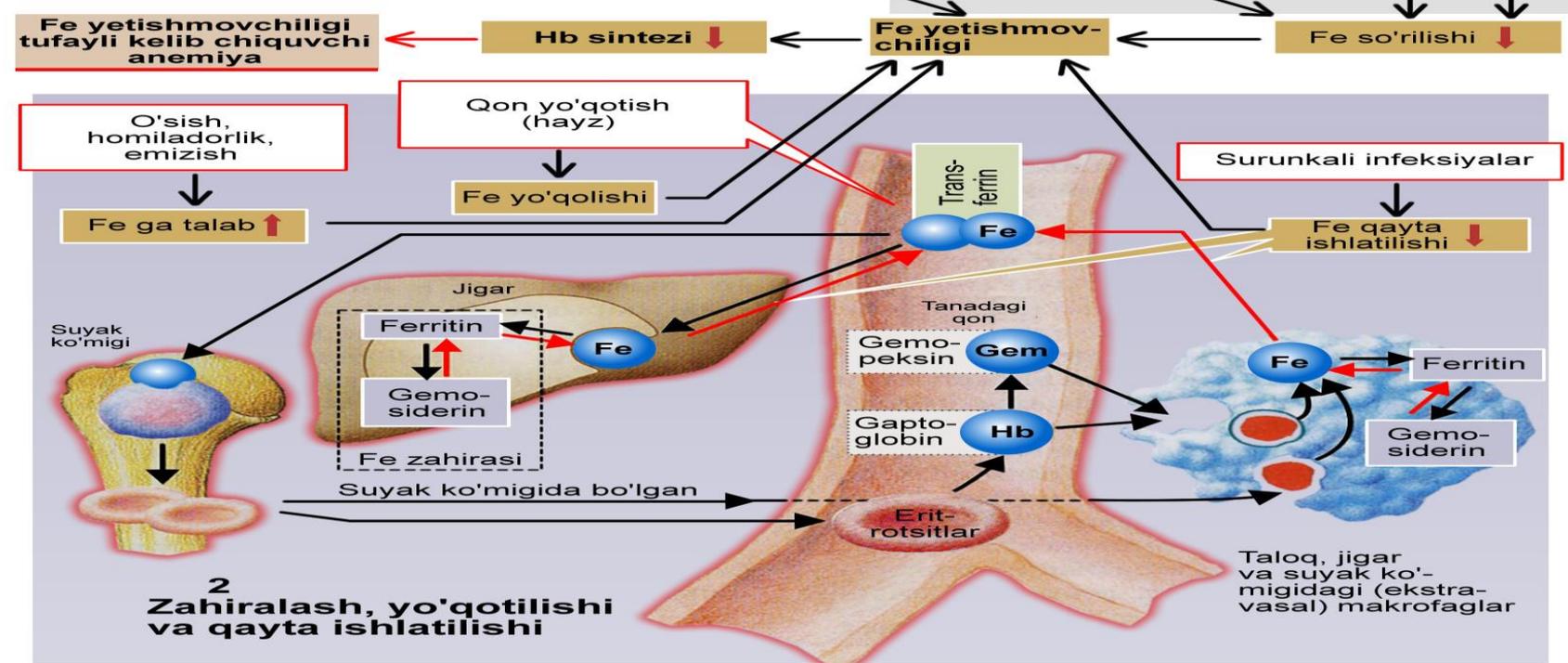
Костно-мозговая стадия

- Усиленное вымывание в кровь зрелых и незрелых форм эритроцитов.

1. TEMIR (Fe) YETISHMOVCHILI TUFAYLI GEMOGLOBIN SINTEZINING TO'XTASHI



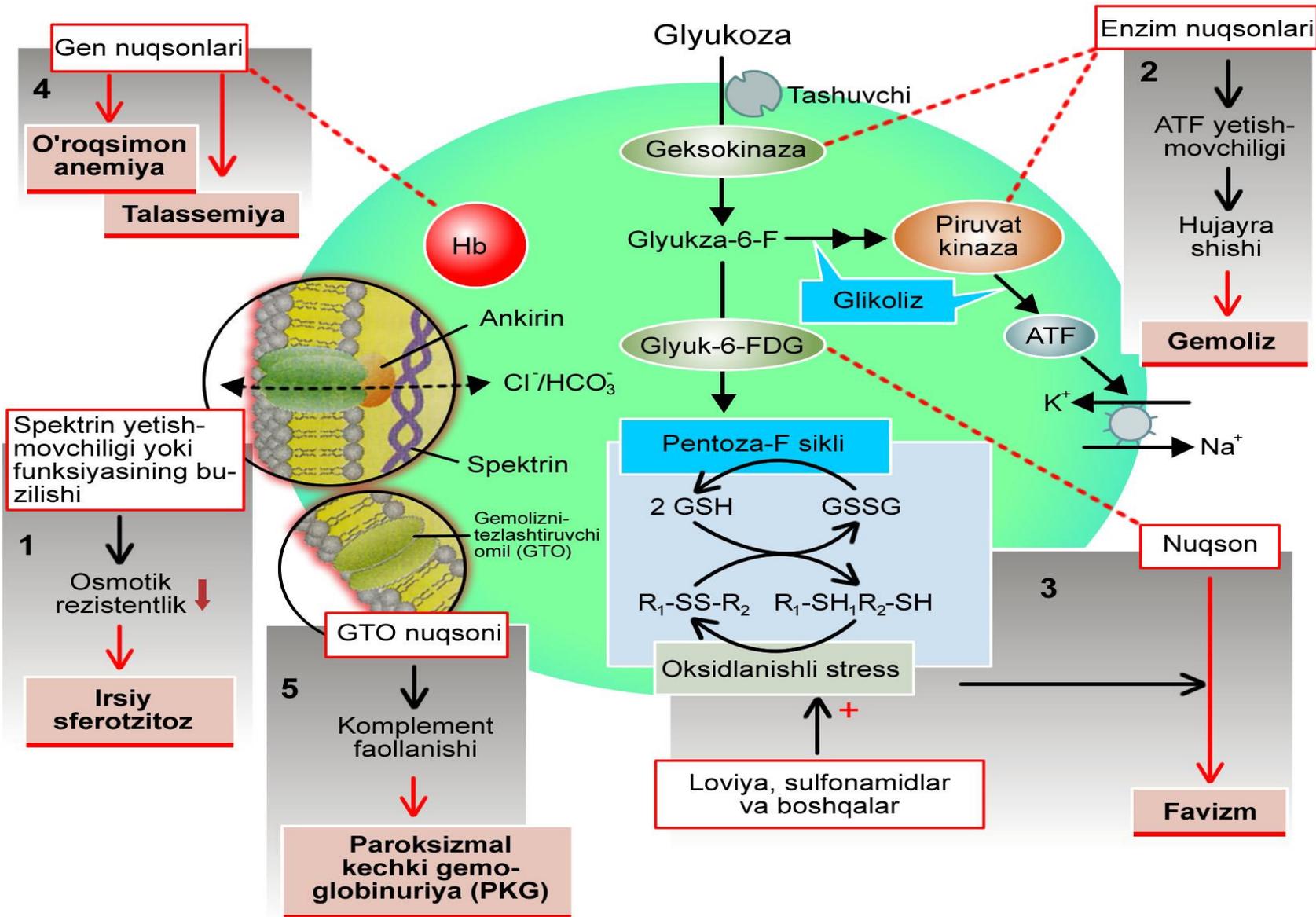
1 So'rilish



Картина периферической крови при постгеморрагической анемии

- Ретикулоцитоз, полихроматофилия, одиночные нормобласты, невыраженная гипохромия.

1. GEMOLITIK ANEMIYA SABABLARI



Виды приобретенной гемолитической анемии

- Токсическая
- Иммунная (гетеро-, изо-, аутоиммунная)
- Механическая
- Приобретенные мембранопатии (ночная пароксизмальная гемоглобинурия)

Виды наследственной гемолитической анемии

- Мембранопатии (болезнь Минковского-Шоффара).
- Энзимопатии (дефекты ферментов петозфосфатного цикла, системы глутатиона)
- Гемоглобинопатии (α и β талассемия, серповидноклеточная анемия)

2. TOMIR ICHI O'TKIR GEMOLIZI SABABLARI VA OQIBATLARI

Eritrotsitga bog'liq sabablar
(mas., PKG)

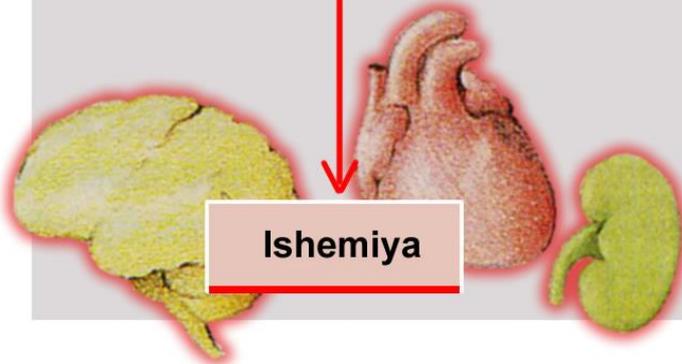
Eritrotsitga bog'liq bo'lmagan sabablar
immunologik (mas., qon quyishdagi reaksiya) zahar (mas., ilon zahari) mexanik (mas., yurak sun'iy klapani)

Tomir ichi o'tkir gemolizi

Eritrotsit parchalari

Tromboz, emboliya

Ishemiya



Erkin Hb

Gaptoglobinning ko'payishi

Buyrakdan Hb filtratsiyasi

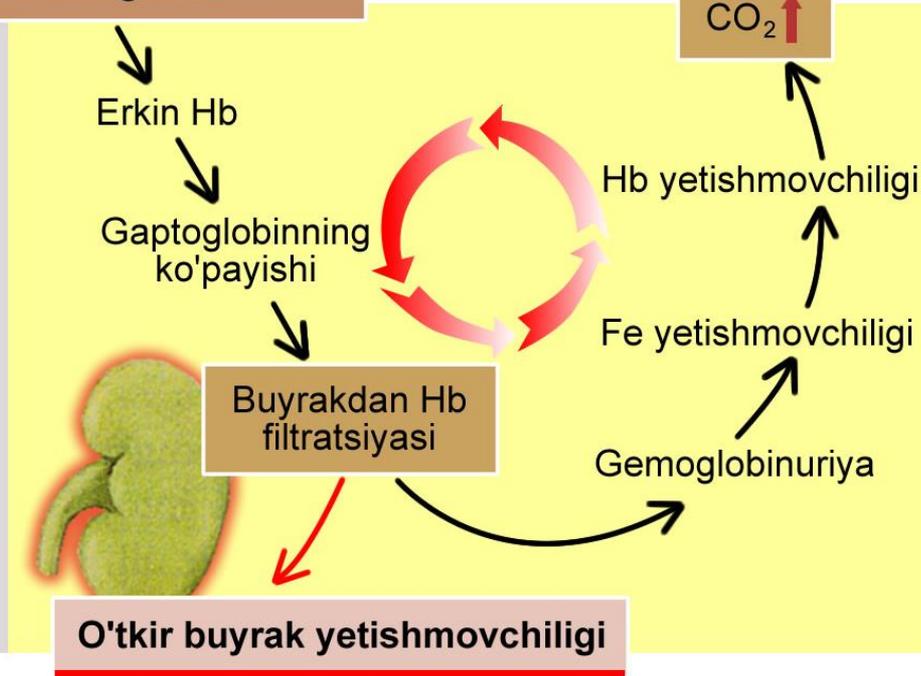
O'tkir buyrak yetishmovchiligi

Hb yetishmovchiligi

Fe yetishmovchiligi

Gemoglobinuriya

CO₂ ↑



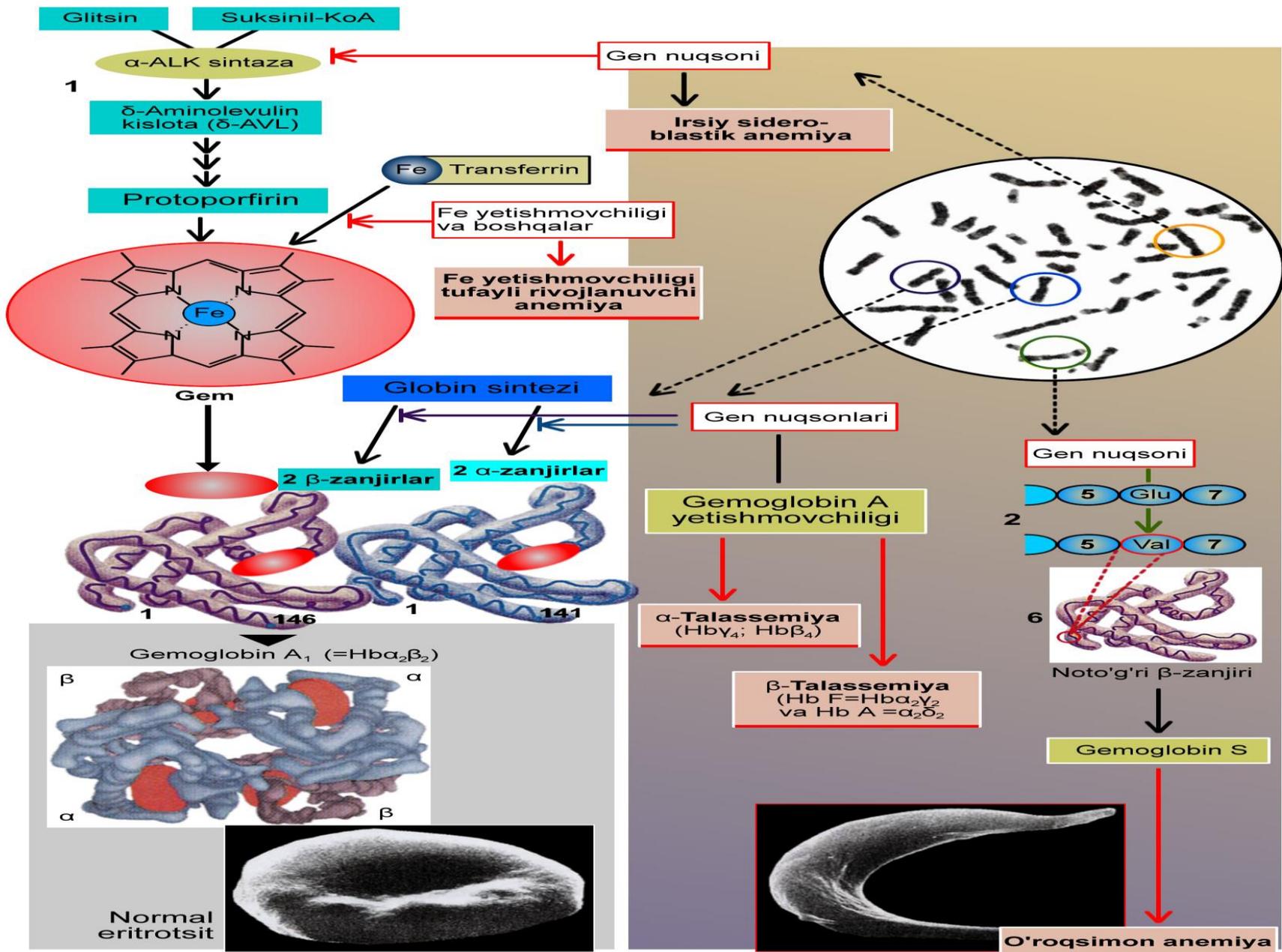
Картина периферической крови при гемолитической анемии

- **приобретенные:** как правило нормохромия, пойкилоцитоз, анизоцитоз, тип кроветворения нормобластический, регенераторный
- **наследственные:** ретикулоцитоз, полихроматофилия, эритробласты, пойкилоцитоз (сфероциты, серповидные, мишеневидный клетки)

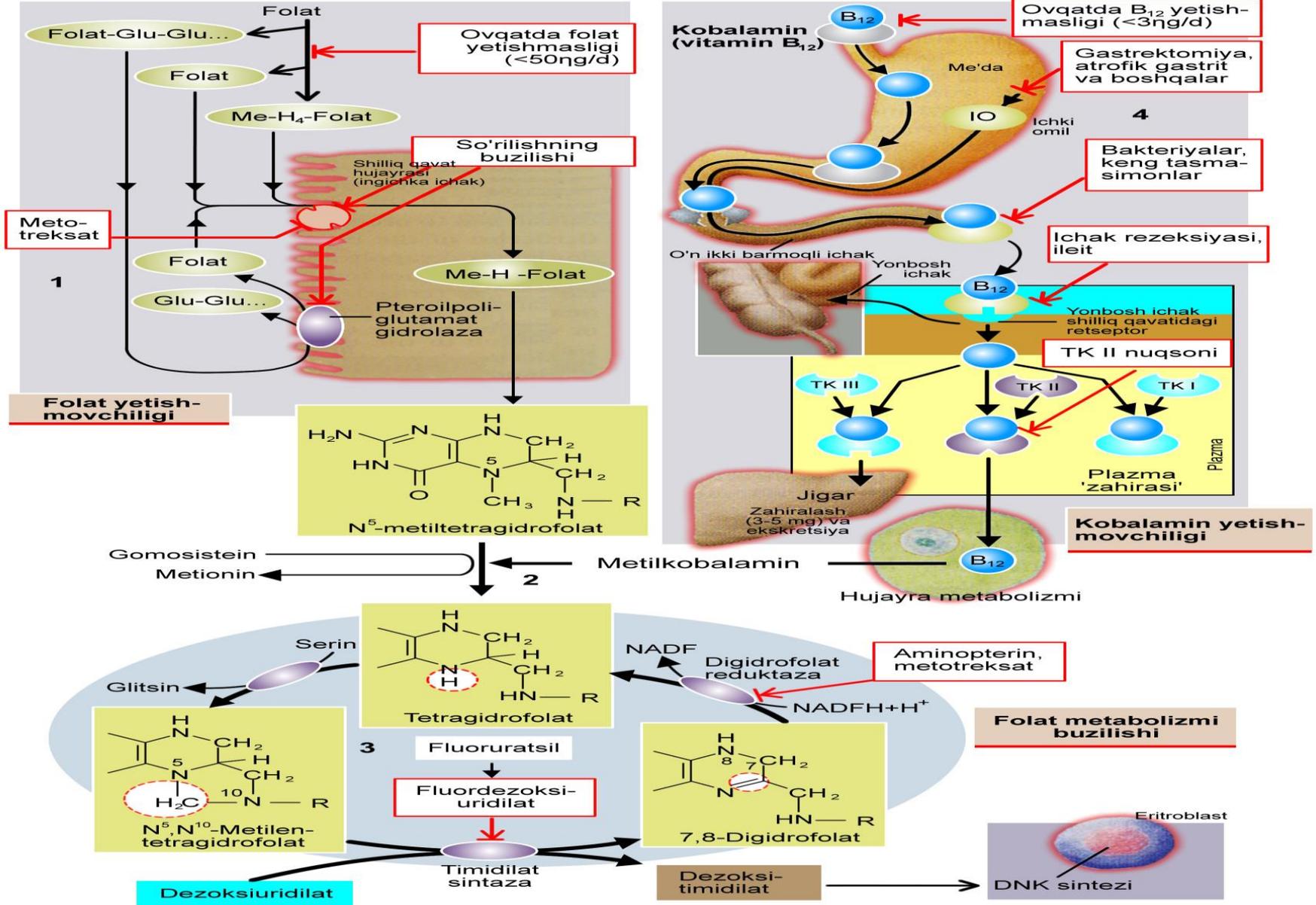
Дефицитные анемии

- Железодефицитные
- Витамин В₁₂ дефицитные
- Фолиеводефицитные
- Белокдефицитные

1. GEMOGLOBIN SINTEZI NUQSONLARI



1. DNK SINTEZI BUZILISHI NATIJASIDA KELIB CHIQUVCHI ANEMIYA



Картина периферической крови при дефицитных анемиях

- **Железодефицитные:** гипохромия, пойкилоцитоз, анизоцитоз, нормобластический тип кроветворения, регенераторная, гипорегенераторная
- **Витамин В12 и фолиеводефицитные:** гиперхромия, пойкилоцитоз (макросфероциты), анизоцитоз, тип кроветворения мегалобластический, арегенераторный