

ГЕМОПОЭТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РОСТА

Подготовили:

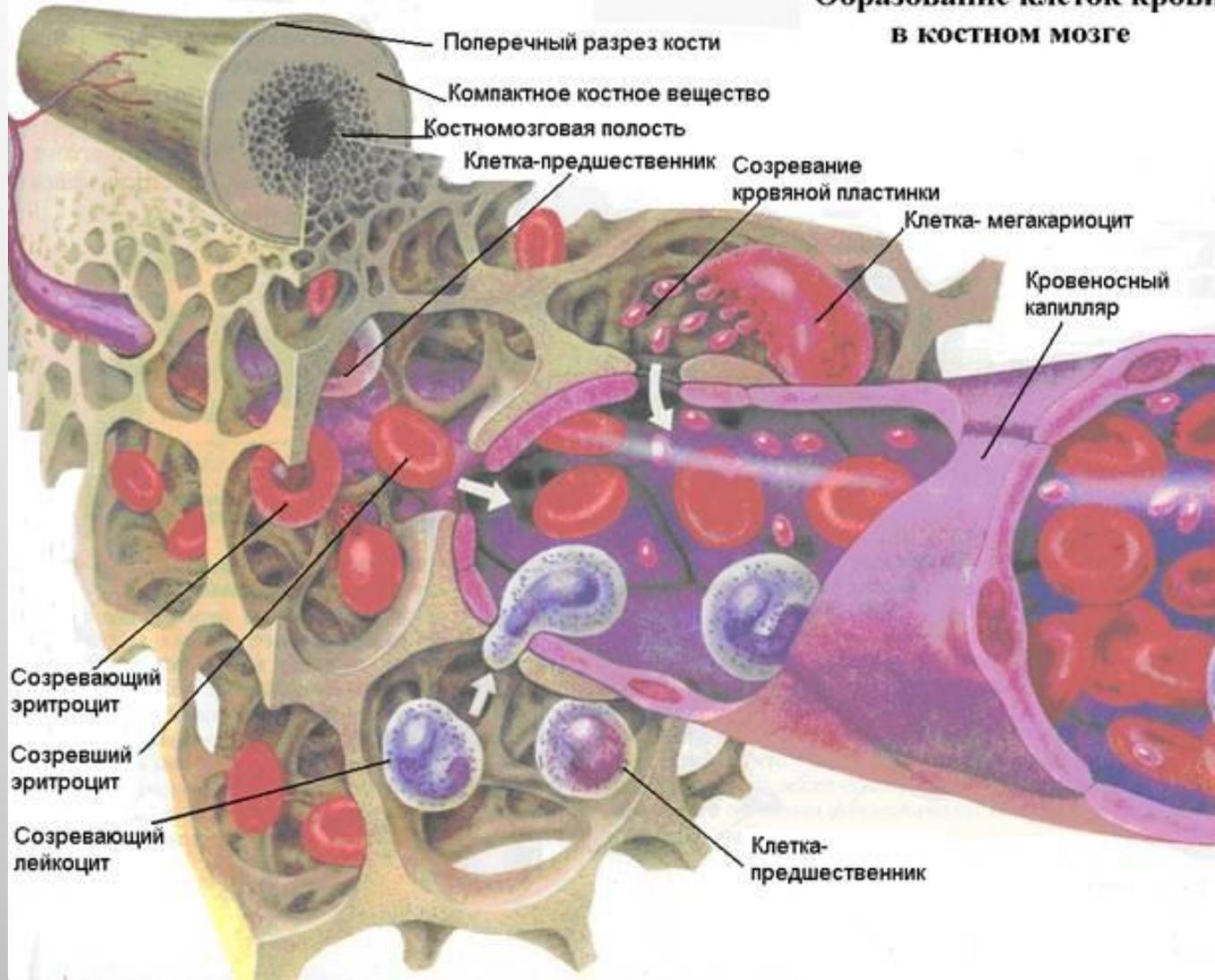
Студентки БГМУ

Л-202 а группы

Идельбаева Р.Х.

Унру В.А.

Образование клеток крови в костном мозге



В процессе костномозгового кроветворения ежедневно образуется **200 млрд клеток**.

Факторы роста клеток миелопоэза и лимфопоэза имеют строение гликопротеинов, синтезируются в костном мозге и периферических тканях, действуют в очень малых концентрациях на одну или несколько коммитированных (унипотентных) клеточных линий.

Основные свойства гемопоэтических факторов роста:

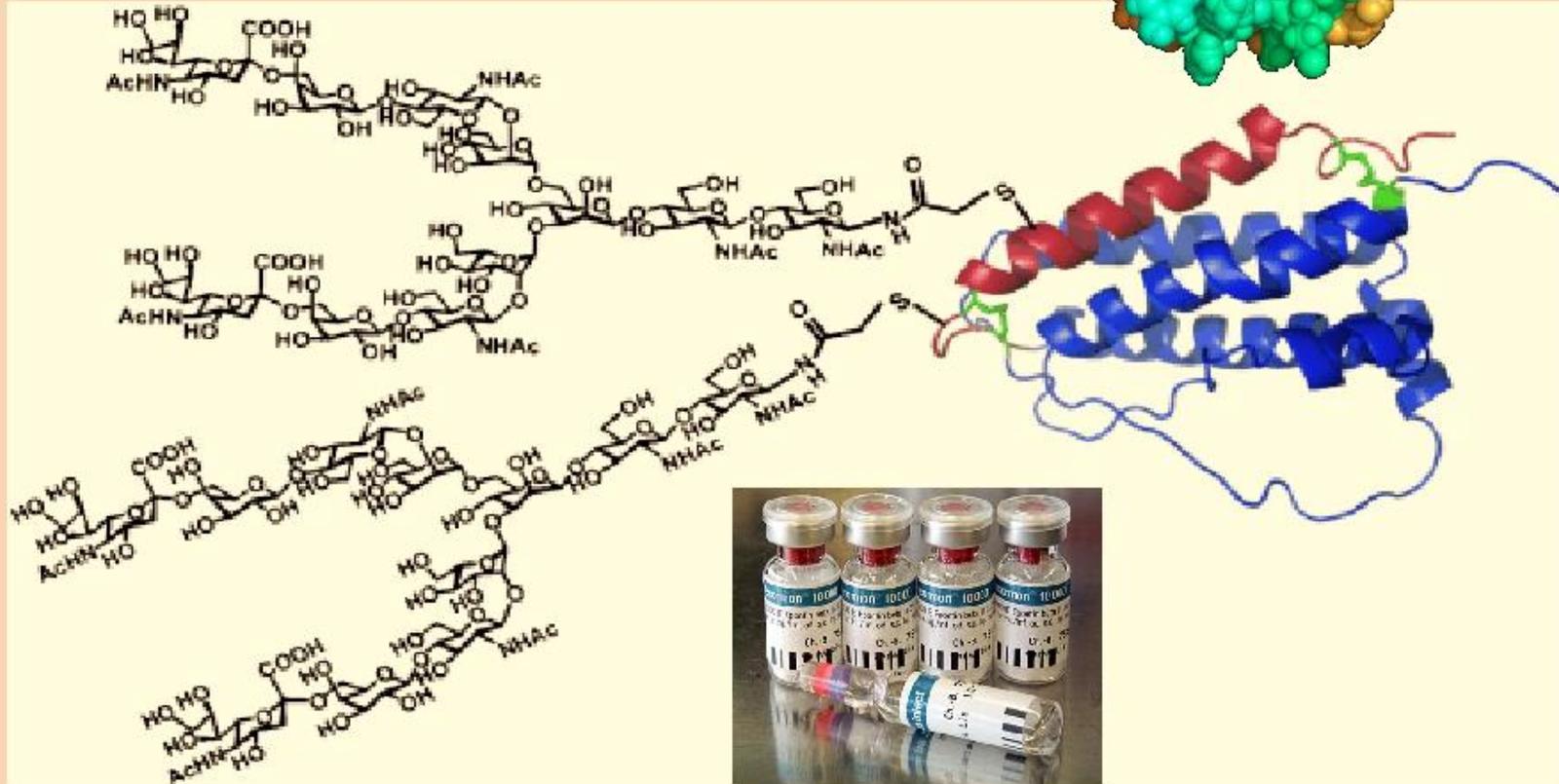
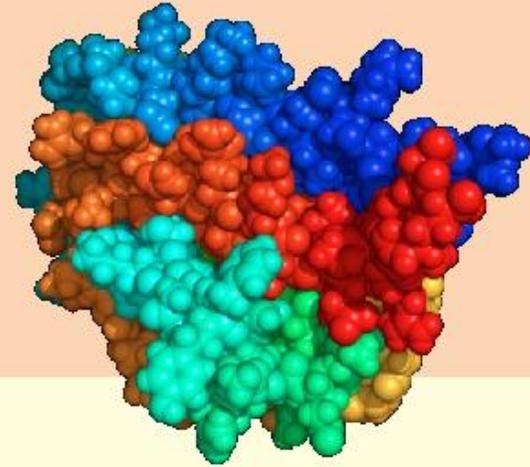
- оказывают действие на функциональную активность, пролиферацию, дифференцировку и созревание клеток, ингибируют апоптоз;
- влияют, как правило, более чем на один росток кроветворения;
- действуют на клетки предшественницы и на более зрелые клетки;
- могут влиять на злокачественные варианты нормальных клеток;
- эффективны в весьма низких концентрациях;
- обладают синергизмом действия с другими факторами роста.

Гемопоэтические факторы	Функции
Эритропоэтин (ЕРО)	Стимулирует пролиферацию и созревание клеток-предшественников эритропоэза, повышает продукцию эритроцитов
Фактор стволовых клеток (SKF)	Стимулирует ранние полипотентные и коммитированные стволовые клетки, увеличивает число и размеры колоний в культуре клеток как синергист эритропоэтина, интерлейкинов-1, -3, -6, гранулоцитарно-макрофагального и гранулоцитарного колониестимулирующих факторов, совместно с интерлейкином-7 активирует образование В-лимфоцитов, вызывает пролиферацию тучных клеток и меланоцитов
Интерлейкины-1, -2, -4, -5, -7, -12	Активируют пролиферацию и функции Т- и В-лимфоцитов, моноцитов, естественных киллеров и киллеров, активируемых цитокинами
Интерлейкины-1, -3, -5, -6, -9, -11	Увеличивают образование колоний эритроцитов, гранулоцитов и макрофагов как синергисты других гемопоэтических факторов роста, участвуют в многочисленных иммунологических процессах (в частности, ускоряют пролиферацию Т- и В-лимфоцитов), интерлейкины-6 и -11 стимулируют рост колоний мегакариоцитов и образование тромбоцитов

Интерлейкин-5	Контролирует жизнеспособность и дифференцировку эозинофилов
Интерлейкин-6	Повышает пролиферацию миеломных клеток
Интерлейкин-8	Повышает миграцию нейтрофилов и базофилов
Интерлейкины-8, -10	Участвуют в многочисленных иммунологических процессах, включая регуляцию функций Т- и В-лимфоцитов
Гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор (gm-CSf)	Увеличивает образование колоний гранулоцитов, моноцитов/макрофагов и мегакариоцитов, продукцию нейтрофилов и моноцитов как синергист фактора стволовых клеток, интерлейкинов-1, -3, -6. Повышает миграцию и цитотоксичность нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов/макрофагов, их фагоцитарную активность, продукцию в этих клетках супероксидного аниона. Препятствует пропитыванию легочных альвеол белками
Гранулоцитарный колониестимулирующий фактор (G-CSF)	Повышает образование колоний гранулоцитов и продукцию нейтрофилов, увеличивает фагоцитарную функцию и цитотоксичность нейтрофилов
Моноцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор (M-CSF, CSF-1)	Стимулирует образование колоний предшественников моноцитов/макрофагов, активирует функции моноцитов/макрофагов, у эмбриона участвует в формировании полости в костях для размещения в ней костного мозга
Тромбопоэтин (ТРО)	Стимулирует образование колоний мегакариоцитов и продукцию тромбоцитов

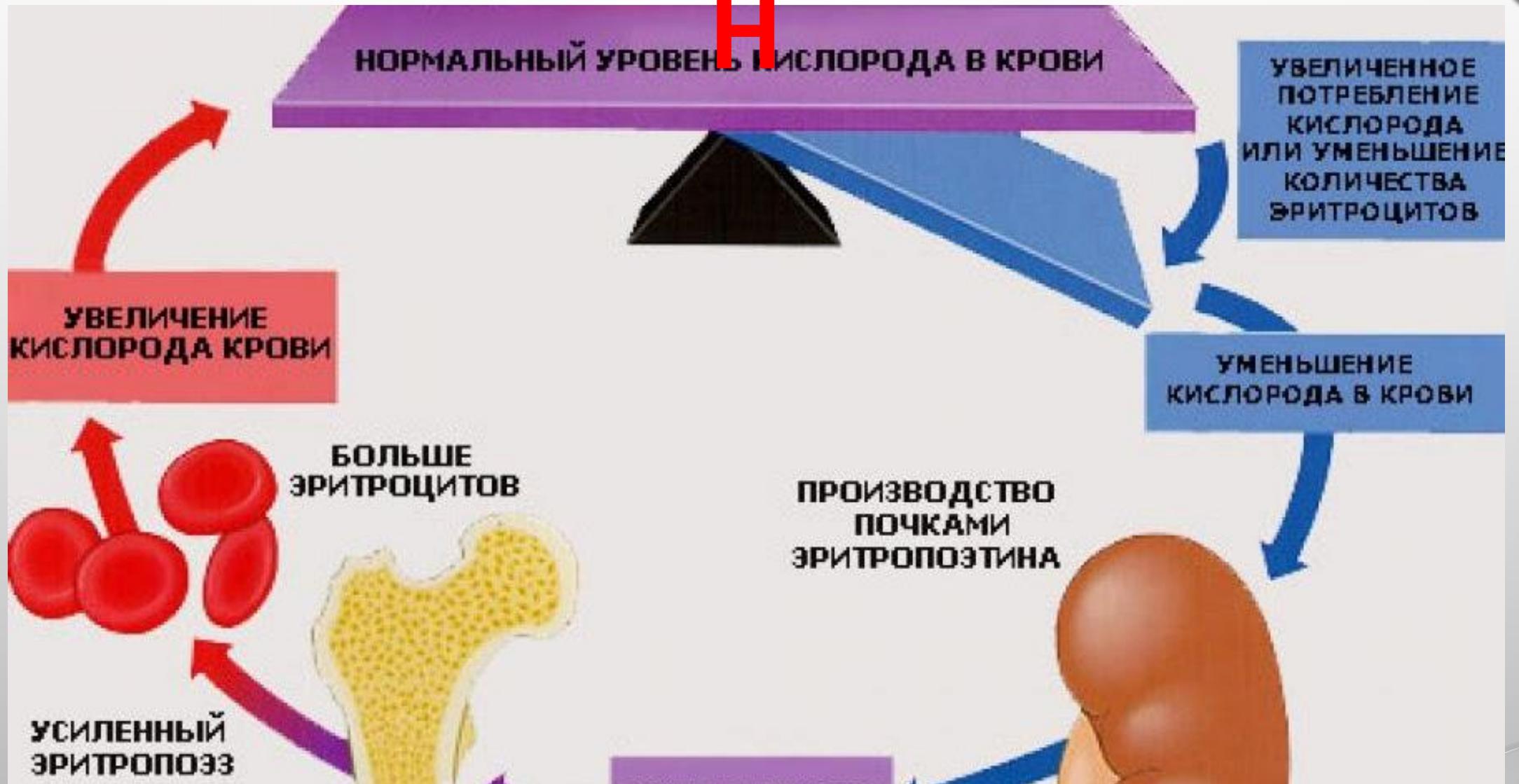
ЭРИТРОПОЭТИН

гормон, стимулирующий образование эритроцитов в красном костном мозге.
По химической природе — гликопротеид (содержит 35% углеводов)



ЭРИТРОПОЭТИ

Н



НЕДОСТАТОК ЭРИТРОПОЭТИНА

СИМПТОМЫ АНЕМИИ

КРАСНЫМ = ПРИ ТЯЖЕЛОЙ АНЕМИИ



Глаза
- Пожелтение

Кожа
- Побледнение
- Пожелтение
- Холодная

Дыхание
- Одышка

Мышцы
- Слабость

Кишечник

Мозг
- Усталость
- Головокружение
- **Обморок**

Кровеносные сосуды
- Низкое кровяное давление

Сердце
- Сердцебиение
- Учащение сердечного ритма
- **Боль в груди**
- **Стенокардия**
- **Боль в сердце**

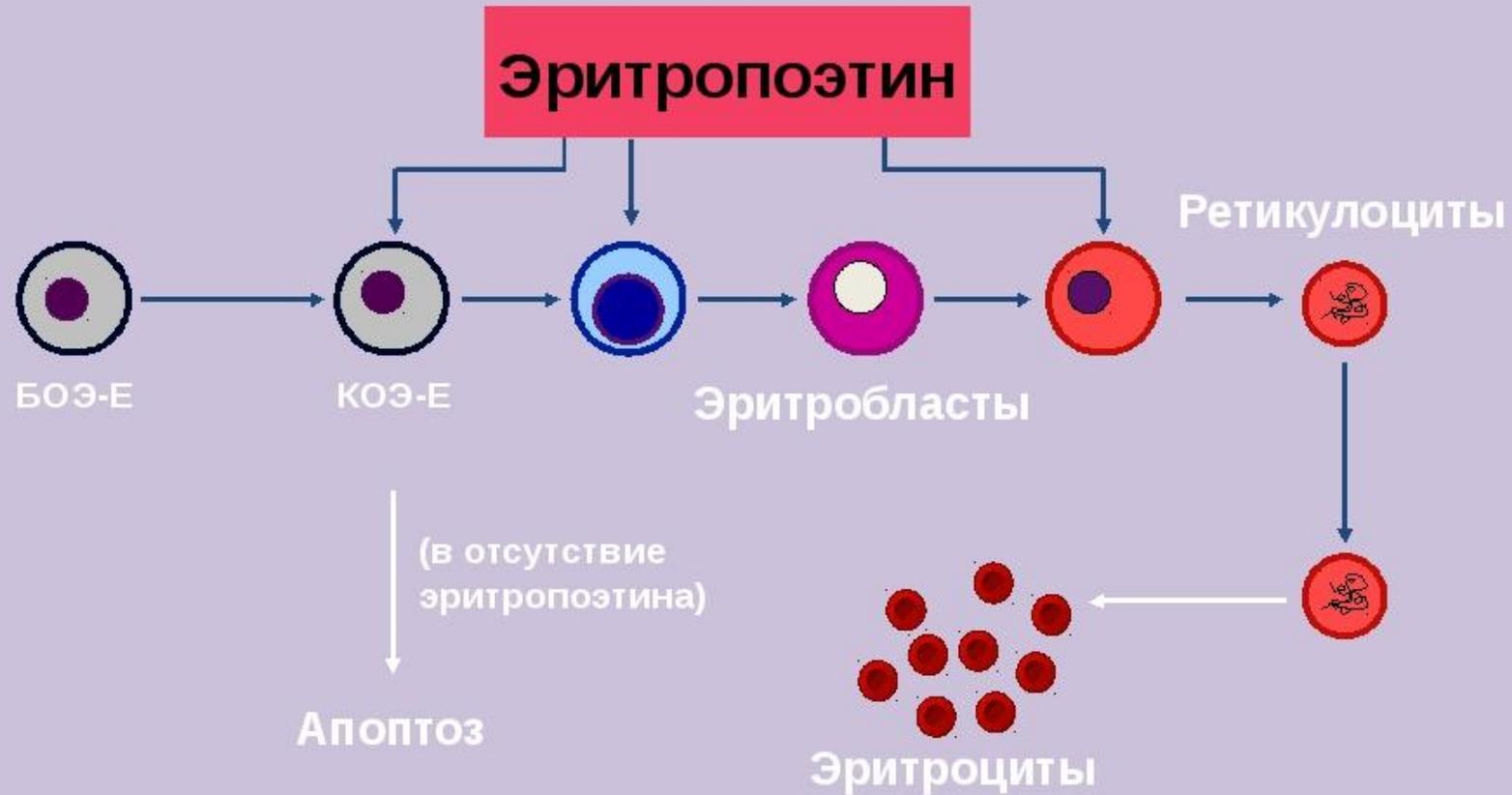
Селезенка



Рекомбинантные (генно-инженерные) препараты эритропоэтина



Эритропоэтин: механизм действия



БОЭ-Е, Бурст-образующая эритроидная единица;

КОЭ-Е, Колониеобразующая эритроидная единица



ЗАО МЕДИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ХОЛДИНГ
«МТХ»

Россия, 124460, г. Москва Зеленоград
4-й Западный проезд, д. 3, стр. 1
Тел./факс (495) 229 78 00, 229 78 07

Эритропоэтин

2000 МЕ/мл

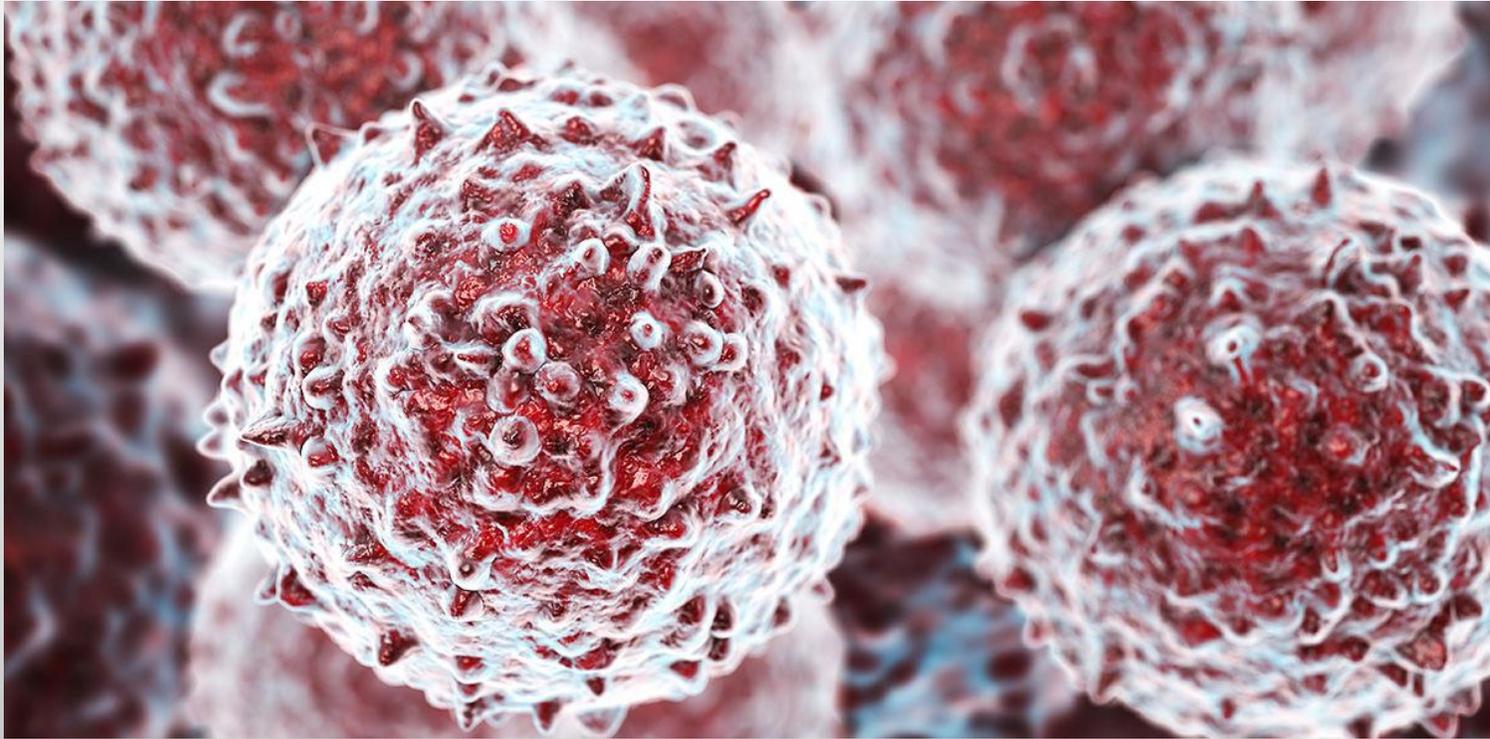
Раствор для внутривенного и
подкожного введения
10 ампул по 1 мл

Стерильно

С. 10811

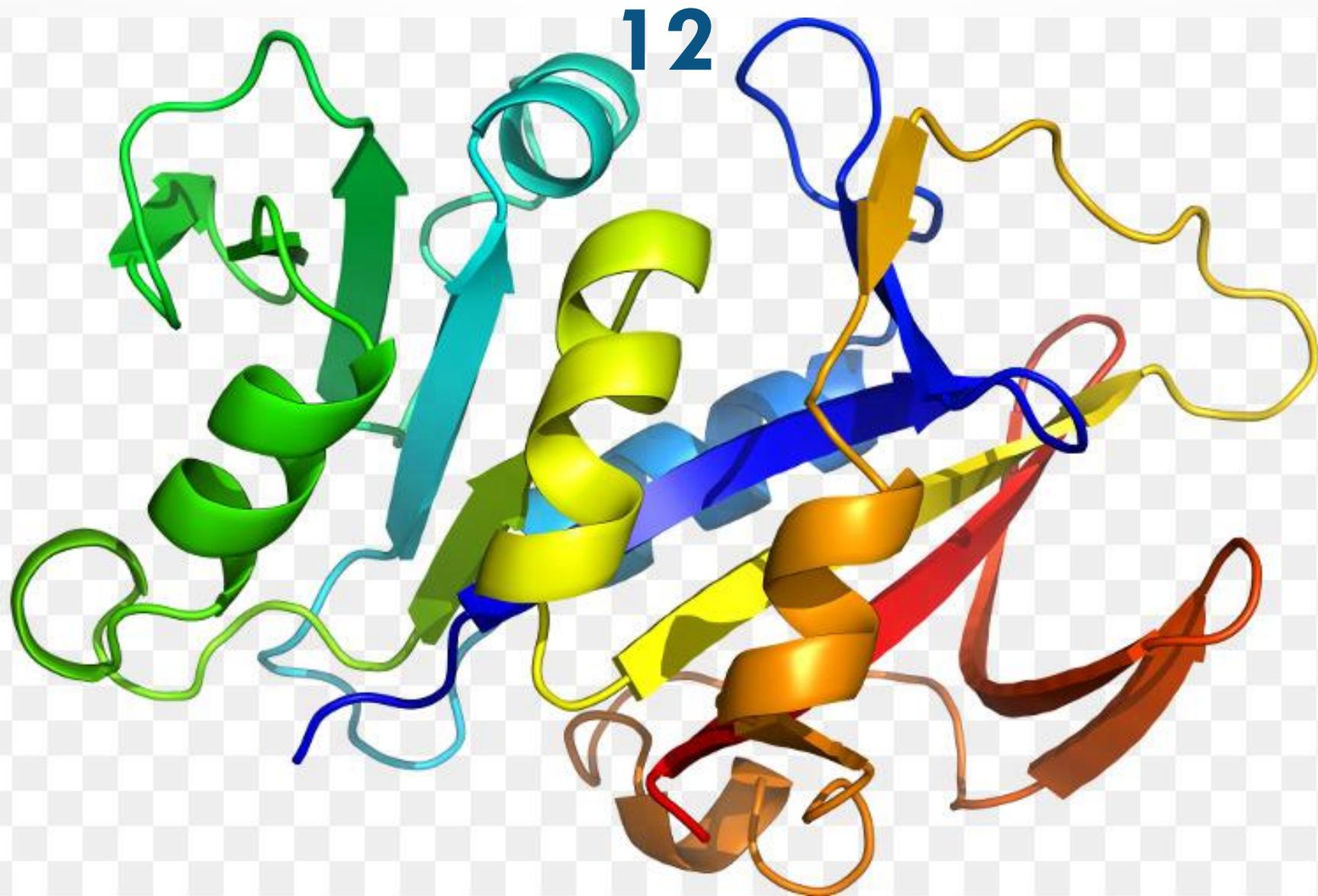
Гаден до 09.13

ФАКТОР СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК



- ✓ стимулирует ранние полипотентные и коммитированные стволовые клетки;
- ✓ увеличивает число и размеры колоний в культуре клеток, действуя как синергист эритропоэтина, интерлейкинов-1,3,6, гранулоцитарно-макрофагального и гранулоцитарного колониестимулирующих факторов;
- ✓ совместно с интерлейкином-7 активирует образование 5-лимфоцитов;
- ✓ стимулирует тучные клетки и меланоциты;

ИНТЕРЛЕЙКИНЫ-1-



ИНТЕРЛЕЙКИНЫ-1, 3, 5, 6, 9, 11

- увеличивают образование колоний эритроцитов, гранулоцитов и макрофагов, действуя как синергисты других гемопоэтических факторов роста;
- участвуют в многочисленных иммунологических процессах, в частности ускоряют пролиферацию В- и Т-лимфоцитов;
- интерлейкин-6 повышает пролиферацию миеломных клеток;
- интерлейкины-6 и 11 стимулируют рост колоний мегакариоцитов и образование тромбоцитов;
- интерлейкин-5 контролирует жизнеспособность и дифференцировку эозинофилов;

ИНТЕРЛЕЙКИНЫ-1, 2, 4, 5, 7, 12

- стимулируют пролиферацию и функции В-, Т-лимфоцитов, моноцитов, естественных киллеров и киллеров, активируемых цитокинами;

ИНТЕРЛЕЙКИНЫ-8,10

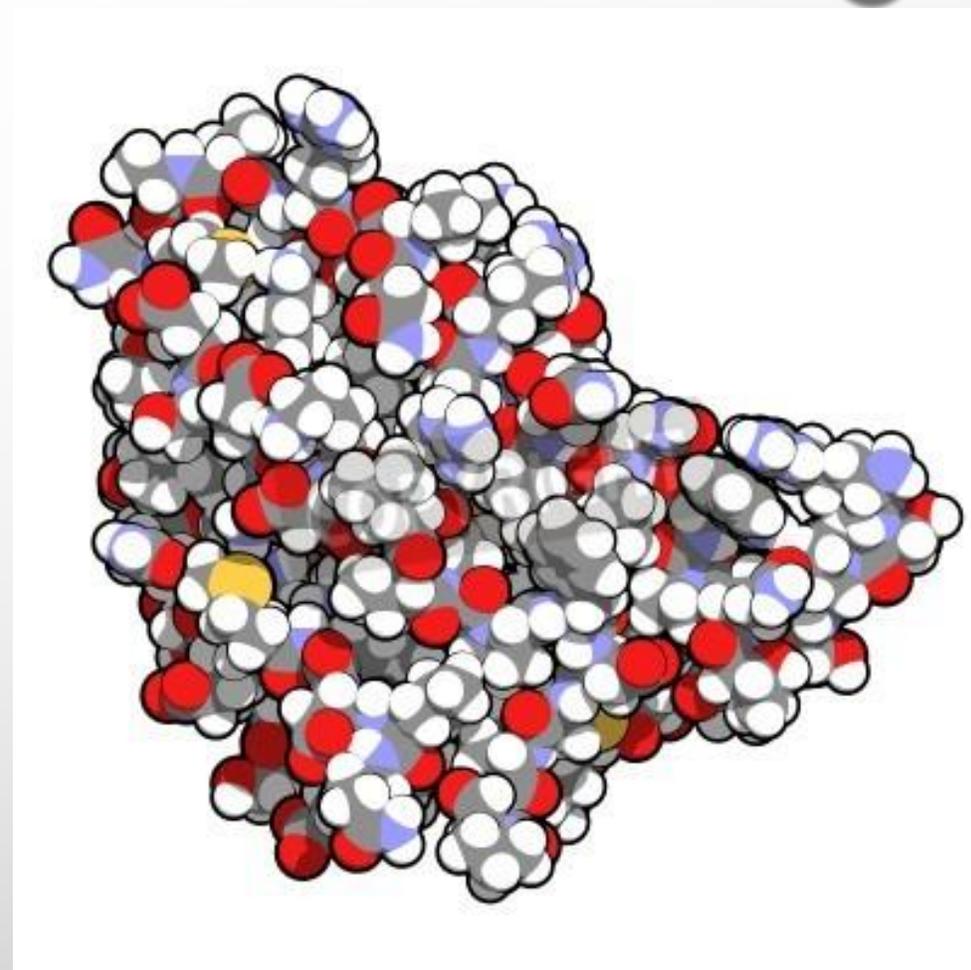
- участвуют в многочисленных иммунологических процессах, включая регуляцию функций В- и Т- лимфоцитов;
- интерлейкин-8 повышает миграцию нейтрофилов и базофилов;

ГРАНУЛОЦИТАРНО-МАКРОФАГАЛЬНЫЙ КОЛОНИЕСТИМУЛИРУЮЩИЙ ФАКТОР (GM-CSF)

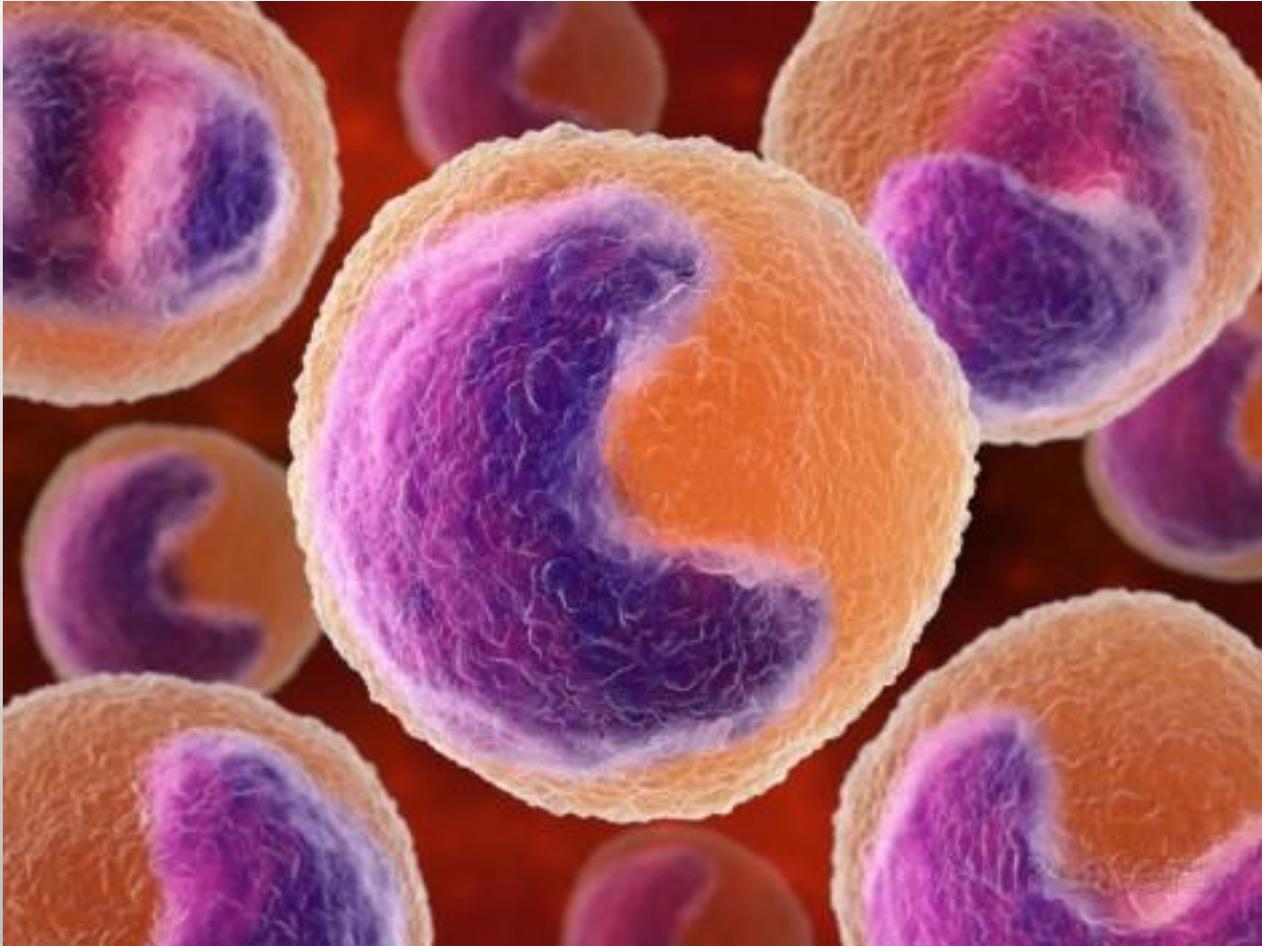
- ❑ увеличивает образование колоний гранулоцитов, моноцитов/макрофагов и мегакариоцитов, продукцию нейтрофилов и моноцитов, действуя как синергист фактора стволовых клеток, интерлейкинов-1, 3,6;
- ❑ повышает миграцию и цитотоксичность нейтрофилов, эозинофилов и моноцитов/макрофагов, их фагоцитарную активность, продукцию в этих клетках супероксидного аниона;
- ❑ препятствует пропитыванию легочных альвеол белками;

ГРАНУЛОЦИТАРНЫЙ КОЛОНИЕСТИМУЛИРУЮЩИЙ ФАКТОР (G-CSF)

- ❑ повышает образование колоний гранулоцитов и продукцию нейтрофилов;
- ❑ увеличивает фагоцитарную функцию и цитотоксичность нейтрофилов;



МОНОЦИТАРНО- МАКРОФАГАЛЬНЫЙ КОЛОНИЕСТИМУЛИРУЮЩИЙ ФАКТОР (M-CSF, CSF-1)



- стимулирует образование колоний предшественников моноцитов/макрофагов;
- активирует функции моноцитов/макрофагов;
- у эмбриона участвует в формировании полости в костях для размещения в ней костного мозга;
- ТРОМБОПОЭТИН (ТРО) стимулирует образование колоний мегакариоцитов и продукцию тромбоцитов.

СПАСИБО ЗА

ВНИМАНИЕ!

