

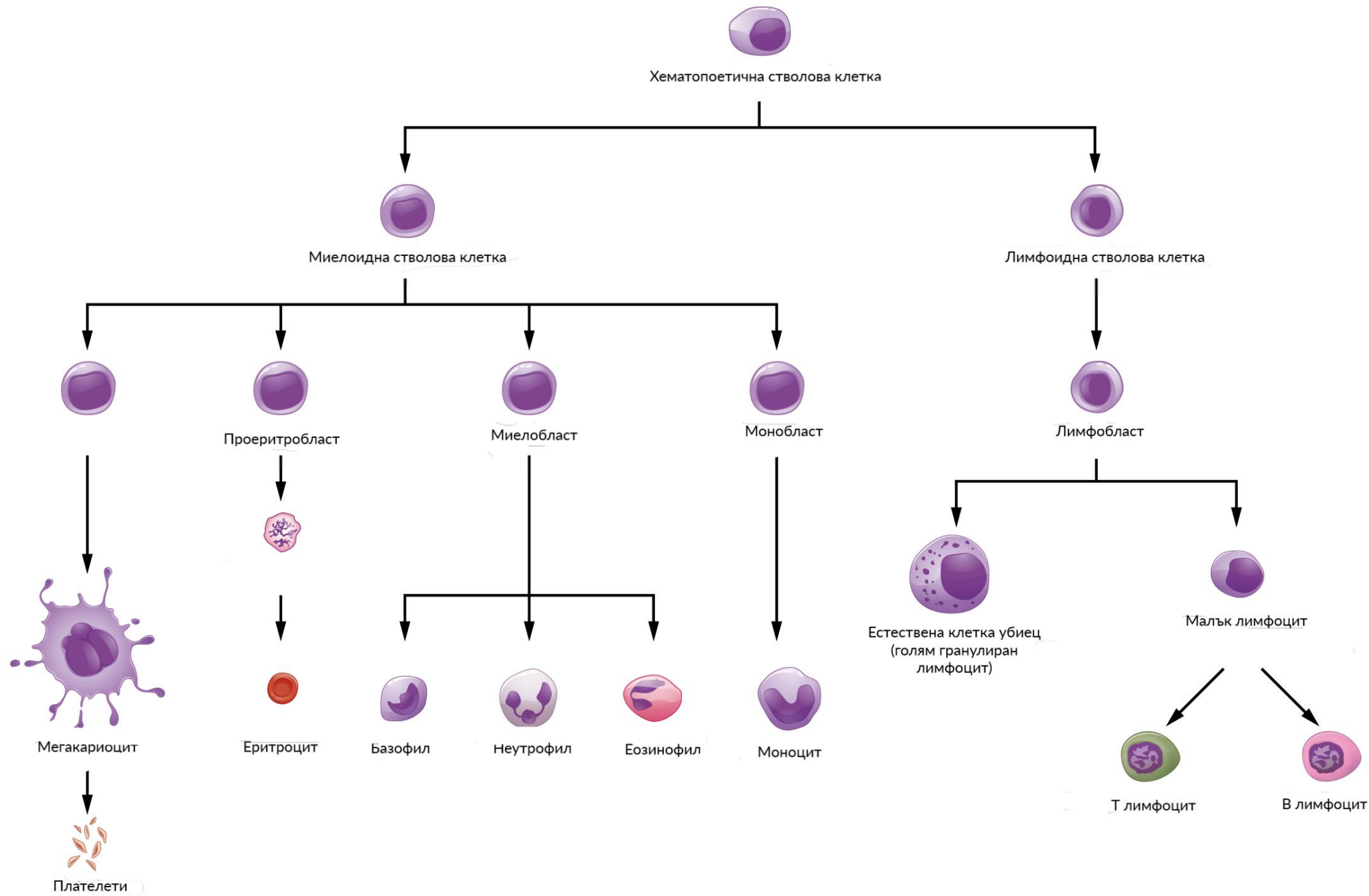
# Хемопоеетична система

д-р Жанина Йорданова Иванова дм



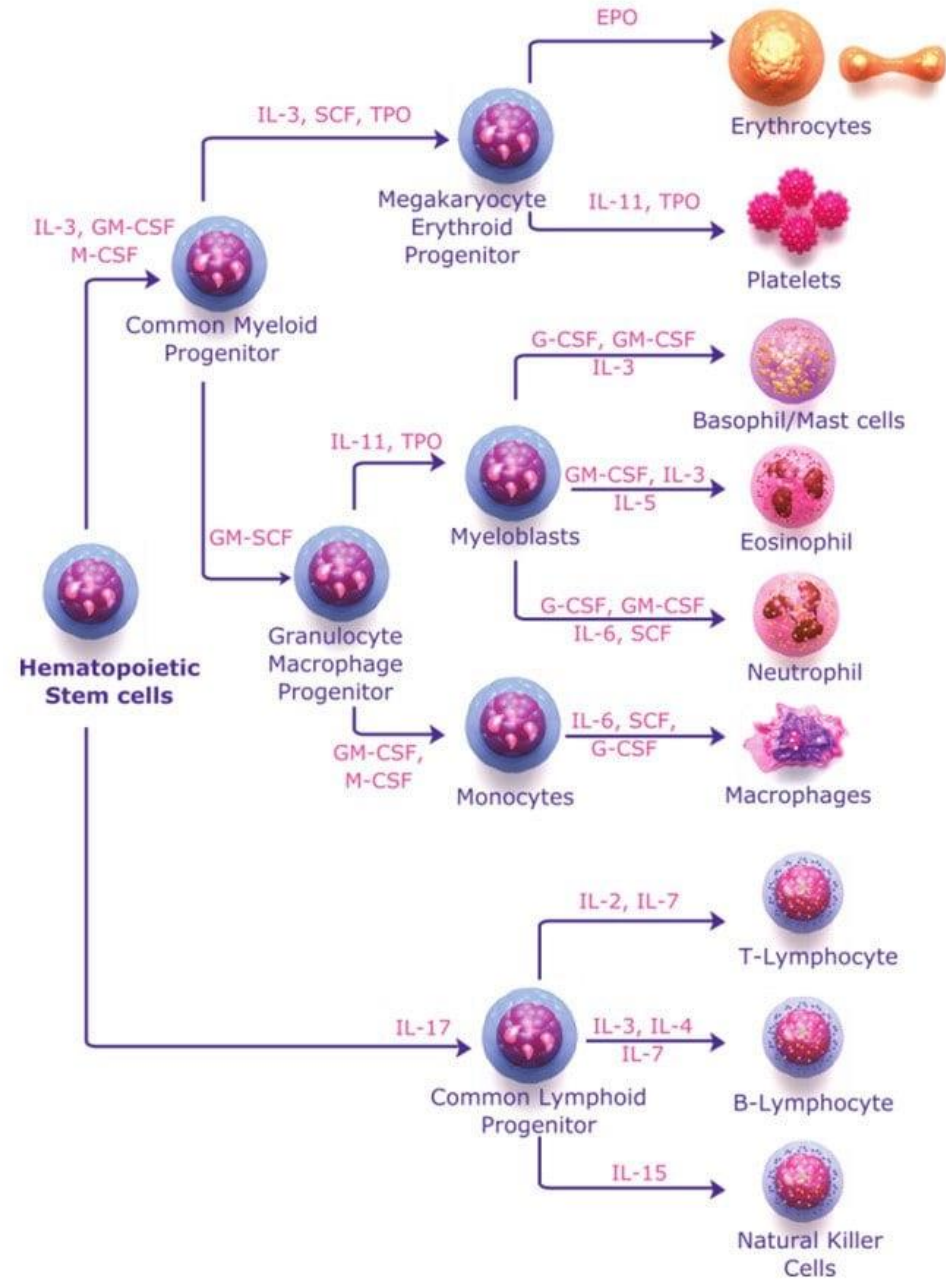
# ХЕМОПОЕТИЧНИ КЛЕТКИ

- ▶ Всички видове кръвни клетки произлизат от един мултипотентен родоначалник - прекурсор, намиращ се в костен мозък. Този родоначалник се нарича стволова клетка и тя се дели както за да се самовъзпроизвежда, така и да образува клетки, комитирани да се развиват в различни видове.



- ❖ Всички стволови клетки са плурипотентни. Те имат както възможност да пролеиферират безкрайно, така и да се диференцират в много клетъчни видове. Техните дъщерни клетки, под въздействие на различни растежни фактори, стават "комитирани" (ангажирани в определена посока на диферинциация). Първоначалното комитиране е към посока на лимфоидни и миелоидни прекурсори.
- ❖ Лимфоидните прекурсори мигрират в лимфоидните тъкани, където се делят и диференцират в Т и В лимфоцити (като В лимфоцити се образуват в костния мозък)
- ❖ Смесените миелоидни прекурсори остават в костния мозък, където продължават да се делят. Дъщерните им клетки се ангажират в производството на един тип кръвна клетка. Тези т.н. унипотентни стем клетки се диференцират и едновременно делят (пролиферират). На определен етап пролиферацията спира, а диференциацията към зрели кръвни клетки продължава.

- ❖ Процесите на хемопоезата подлежат на сложна регулация. Отделните клетки се влияят, свързвайки се чрез молекулната адхезия. Те изпълняват структурно-опорни функции и като отделят различни биологично активни вещества, наречени общо цитокини, стимулират пролиферация и диференциация. Към цитокините се отнасят интерлевкините, колониостимулиращи фактори (CSFs), левкемия инхибиращия фактор (LIF), интерфероните, еритропоетин, тромбопоетин и др.



# Растежни фактори

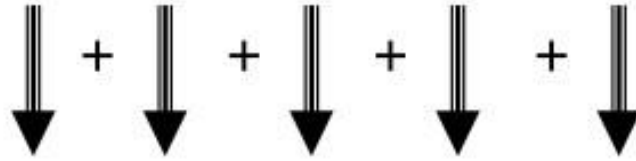
Колониостимулиращите фактори (CSFs) са растежни фактори, които увеличават броя на кръвните клетки, които се получават от клетките предшественици. CSFs могат да стимулират както деленето на стволовите клетки, така и тяхната пролиферация. Много важен е Стийл фактор (Steel factor - SLF) или Mast cell growth factor. Този фактор стимулира деленето и диференциацията на плурипотентните стволови клетки.

Другите фактори са:

- ❖ Гранулоцито-макрофагиален РФ (GM-CSF)
- ❖ Гранулоцитен РФ (G-CSF)
- ❖ Моноцито-макрофагеален (MM-CSF)
- ❖ Еритропоетин
- ❖ Тромбопоетин
- ❖ И др.

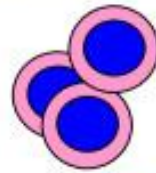
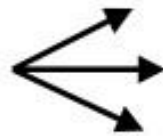
## STIMULATORY GROWTH FACTORS

Erythropoietin (EPO), GCSF, GMCSF, TPO, IL-3, SCF



HEMATOPOIESIS

STEM CELL



RED CELLS

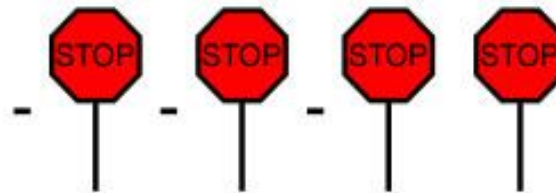


W.B.Cs



PLATELETS

PROGENITORS



INHIBITORY CYTOKINES

TNF, TGF, IL-6, IL-1, Interferons



- ▶ Хемопоезата е много активен процес. Всеки ден в костния мозък на възрастен индивид, тежащ 80 кг, се образуват  $15 \times 10^{10}$  левкоцити и  $15 \times 10^{10}$  еритроцити.
- ▶ Продължителност на живот на червените кръвни клетки е 120 дни, на тромбоцитите - 10 дни, а на гранулоцитите - по-малко от 24ч. Моноцитите циркулират в кръвта 1-3 дни и мигрират в клетките, където живеят по-дълго като предшественици на макрофаги.

# БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

Д-р Жанина Йорданова Иванова дм

