

# *Постэмбриональді гемопоэз –*

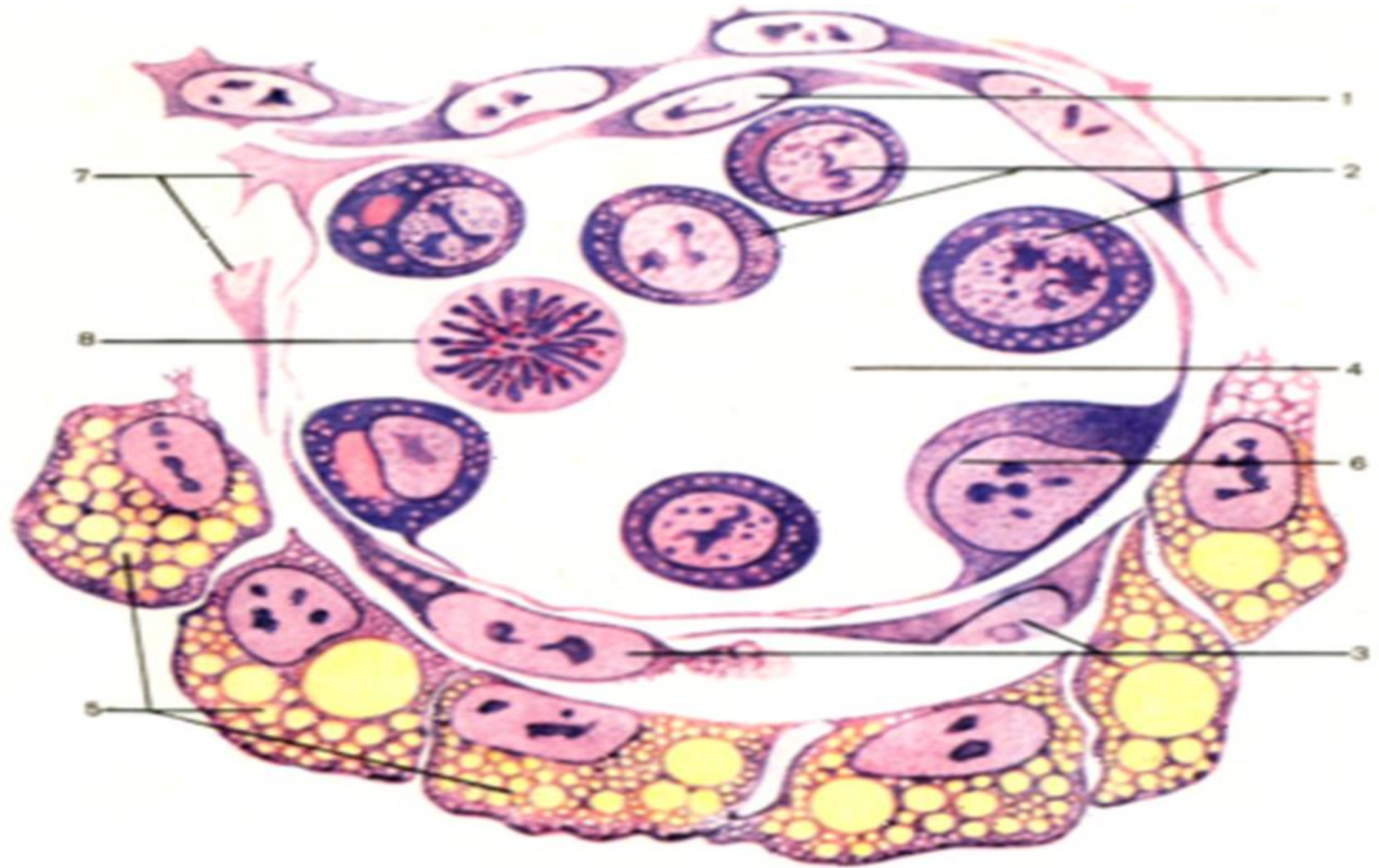
## **қанның**

## **физиологиялық регенерациясы.**

6 класқа бөлінеді:

- \* Полипотентті клеткалар класы (қанның бағаналы кл)
- \* Жартылай бағаналы клеткалар класы
- \* Унипотентті клеткалар класы
- \* Бласттар
- \* Пісіп жетілу сатысындағы клеткалар
- \* Пісіп жетілген клеткалар класы

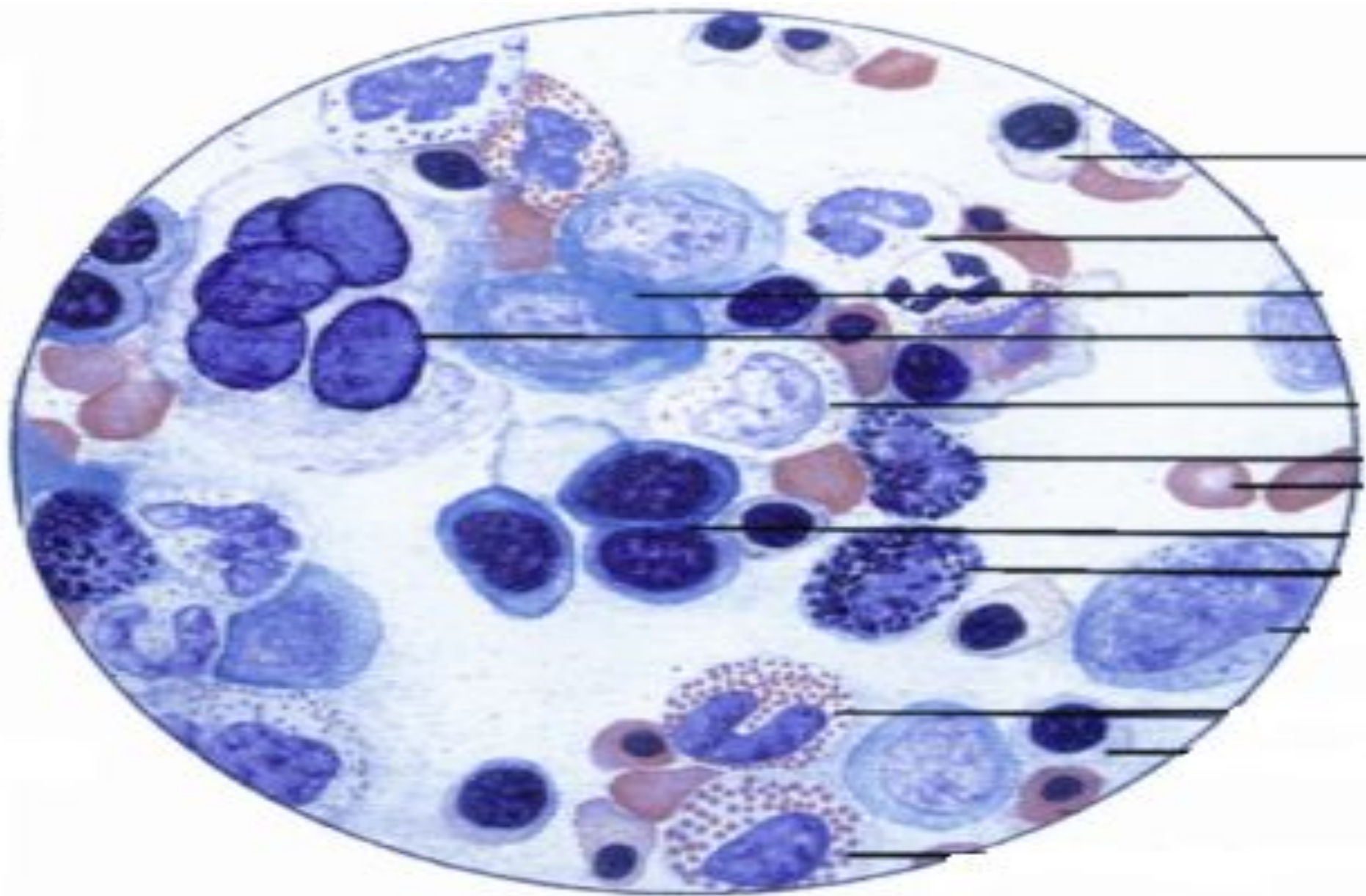
# Алғашқы қан клеткаларының аралшықтары



# Эритроцитопоз – эритроциттердің түзілуі:

- Эритропоэз (erythropoiesis, грек, erythros — қызыл, poesis — түзілу, даму) — сүйектің қызыл кемігі майындағы эритроциттердің түзілу процесі. Эритропоэз кезінде эритроциттер көп мүмкіндікті (полипотентті) дінгекті және жартылай дінгекті бөліну арқылы дамуынан бастама алған бірімүмкіндікті (унипотентті) проэритробласттардан түзіледі. Олардан эритробласттар қатары (базофилді, полихроматофилді, оксифилді) жетіліп, пронормоцитке, одан нормоцитке айналады. Бұлар ядроларын сыртқа шығарып, ретикулоциттер деп аталады. Ретикулоциттер қан арнасына өтіп жетіліп, эритроциттерге айналады.
- Бағаналы жасушалар - жартылай бағаналы - унипотентті – эритробласттар – проэритробласттар – базофильді, полихроматофильді, оксифильді эритробласттар – ретикулоциттер - эритроциттер

# Сүйектің қызыл кемігі



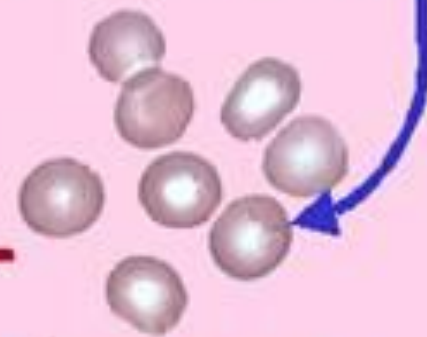


ЭПО



$\downarrow pO_2$

Ретикулоциты

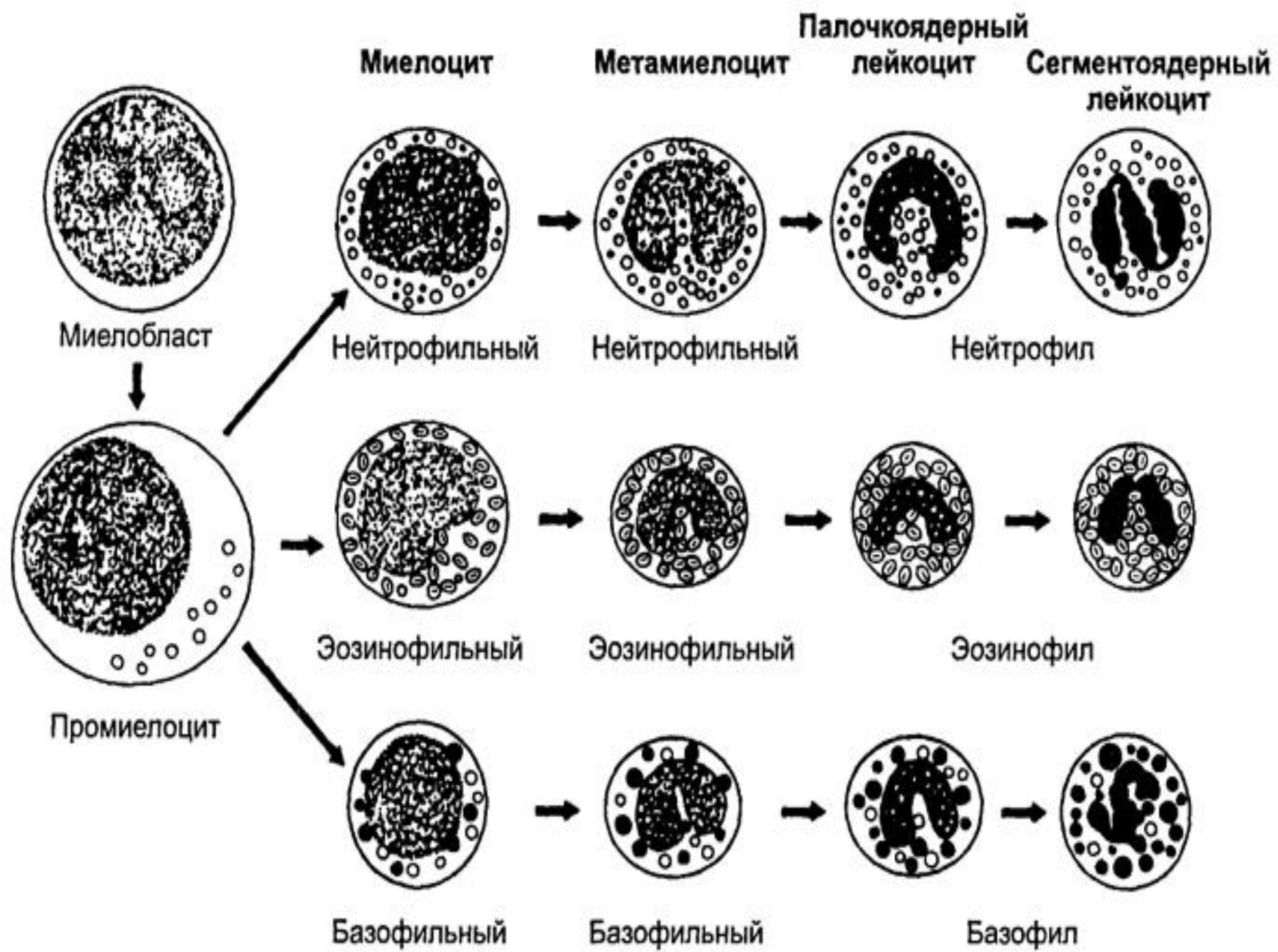


Эритроциты



## Гранулоцитопоз

- Гранулоцитопоздың де көзі болып бір мезгілде түрлі үш бағытта бірнеше аралық стадиялар арқылы дифференциациялана бастайтын және нейтрофильдер, эозинофильдер және базофильдер сияқты үш түрлі жасушаларды өндіретін БЖ және ЖБЖ болып табылады. Әрбір гранулоциттер тобының дамуы негізгі келесідей жасушалық формаларға негізделеді: БЖ — ЖБЖ (КТБ-ГЭММ — КТБ- ГМ; КТБ-гнэ) — унипотентті бастама жасушалар (КТБ-Б. КТБ-Эо, КТБ-Гн) — миелобласт — промиелоцит — миелоцит — метамиелоцит — таяқша ядролы гранулоцит және сегментті ядролы гранулоцит. Гранулоциттердің пісіп-жетілуіне қарай жасуша мөлшері кішірейеді, ядро домалақ пішіннен сегменттелген пішінге дейін өзгереді, цитоплазмада арнайы өзіне тән түйіршіктер жинақталады. Нейтрофильді немесе гетерофильді миелоциттер (*myelocytus neutrophilicus*) мөлшері 12-ден 18 мкм дейін болады. Бұл жасушалар зор қарқынмен митоз жолымен көбейеді. Нейтрофильді гранулоциттің толық даму кезеңі 14 тәулікке жуық мұнда пролиферация кезеңі шамамен 7.5 тәулік, ал дифференциацияланудың постмитоздық кезеңі — 6.5 тәулікке жуық болады. Эозинофильді миелоциттер мөлшері 14-16 мкм-ге жуық домалақ пішінді жасушалар.



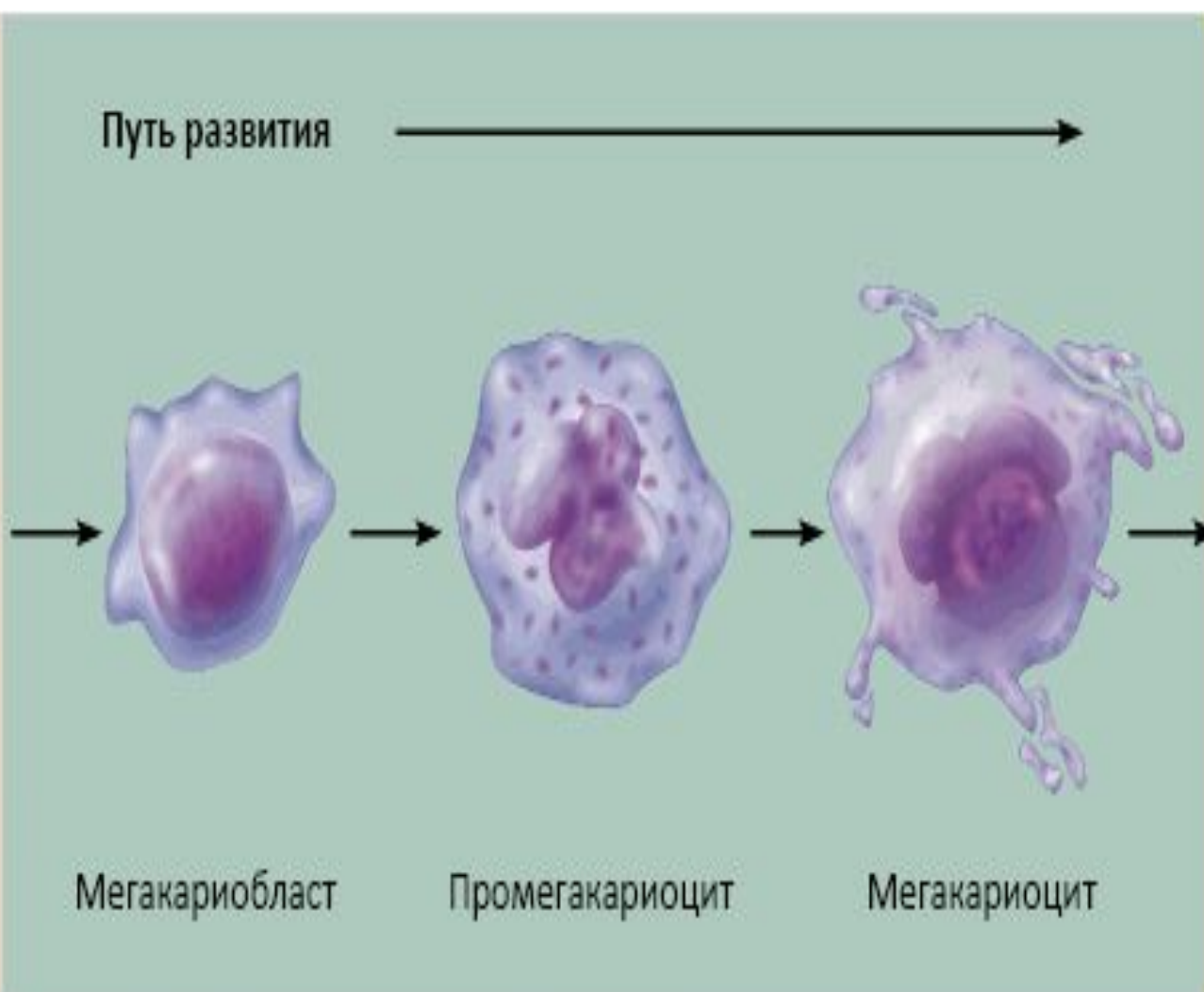
# Мегакариоцитопоз. Тромбоцитопоз

- Қан пластинкалары (табақшалары) да сүйек кемігінде түзіледі. Бұл процесс келесі сатылардан тұрады: БЖ — ЖБЖ (КТБ-МГЦЭ) — унипотентті бастама жасушалар (КТБ- МГЦ) — мегакариобласт — промегакариоцит — мегакариоцит — тромбоцит. Мегакариобласт диаметрі шамамен 16 мкм болатын ірі жасуша. Ядросы қазтабан тәріздес және хроматині диффузиялы түрде орналасқан. Цитоплазмасы базофильді. Ары қарай даму барысында промегакариоцит және мегакариоцит сатысында ядроның сегменттелуі мен айтарлықтай ұлғаюы (полиплоидизация) жүреді және жасуша цитоплазмасымен байытылады. Жасуша мөлшері бірнеше ондаған микрометрге жетуі мүмкін, сондықтан да сүйек кемігі жұғындысында оларды тіпті аз ұлғайтып қарағанның өзінде жеңіл анықтауға болады. Цитоплазмада ядро бетінің түпкейі мен басқа да органеллаларда тарала орналасқан көптеген центриолалар кездеседі, сонымен қатар өте ұсақ базофильді, полихроматофильді немесе оксифилді түйіршіктер бар. Оларға тән сипат агранулярлы (түйіршіксіз) эндоплазмалық тор каналдарының болуы болып табылады. Олар арқылы псевдоподияларға бай мегакариоцит бетінен қан пластинкаларының өтуі (жаңқалануы) жүреді.



Стволовая клетка

Гемоцитобласт



Тромбоциты

# ЛИМФОЦИТОПОЭЗ ЖӘНЕ

## ИММУНОЦИТОПОЭЗ

- Лимфоцитопоэз келесі сатылар бойынша жүреді: БЖ — ЖБЖ — унипотентті лимфоциттің бастама жасушасы — лимфобласт — пролимфоцит — лимфоцит. Лимфоцитопоэздің басты ерекшелігі дифференциацияланған жасушалардың (лимфоциттердің) бластты формаларға дедифференциациялану қабілетіне ие болу болып табылады. Перифериялық (шеткі) мүшелерде Т-лимфоциттердің дифференциациялану процесі унипотентті Т-бласттардың бастама жасушаларынан алдымен үлкен, орташа, ал одан соң кіші эффектор лимфоциттер — киллерлер, хелперлер, супрессорлар, сонымен қатар жады (зерде) Т-жасушаларының түзілуіне әкеледі. В-лимфоциттердің унипотентті бастама жасушаларының дифференциациялану процесі плазмобласттардың, одан соң проплазмоциттердің және ең соңында плазмоциттер мен жады В-жасушаларының түзілуіне әкеледі.
- Моноцитопоэз Сүйек кемігінің бағаналы жасушаларынан моноциттердің түзілуі келесі сызбанұсқа бойынша іске асырылады: БЖ — ЖБЖ (КТБ-ГЭММ КТБ-ГМ) — унипотентті

