

# Лекция: Органы кроветворения

Для студентов I курса вечернего отделения лечебного факультета



Лектор – зав. кафедрой гистологии Башгосмедуниверситета,  
доктор медицинских наук Мурзабаев Х.Х.

# План лекции

1. Основные этапы становления гемацитопоэза и иммуноцитопоэза в фило- и онтогенезе.
2. Классификация органов кроветворения.
3. Общая морфофункциональная характеристика органов кроветворения.
4. Понятие о специфическом микроокружении в органах кроветворения.
5. Красный костный мозг: развитие, строение и функции.
6. Тимус - центральный орган лимфоцитопоэза. Развитие, строение и функции. Возрастная и акцидентальная инволюция тимуса.

# Эволюция органов кроветворения

- 1. Беспозвоночные:** нет четкой органной локализации кроветворной ткани; примитивные клетки гемолимфы (амебоциты) рассеяны по тканям органов диффузно.
- 2. Низшие позвоночные** (круглоротые): появляются первые обособленные очаги кроветворения в стенке пищеварительной трубки. Основу очагов составляют ретикулярная ткань, имеются синусоидные капилляры.
- 3. Хрящевые и костистые рыбы:** наряду с очагами кроветворения в стенке ПВТ появляются обособленные органы кроветворения – селезенка и тимус; имеются очаги кроветворения в органах – и в гонадах, интерреналевых тельцах

# Эволюция органов кроветворения

**4. Высокоорганизованные рыбы:** впервые очаги кроветворения появляются в костной ткани.

**5. Земневодные:** происходит органное разделение миелопоэза и лимфоцитопоэза.

**6. Пресмыкающиеся и птицы:** четкое органное разделение миелоидно- и лимфоцитопоэза; основной ОКТ – красный костный мозг.

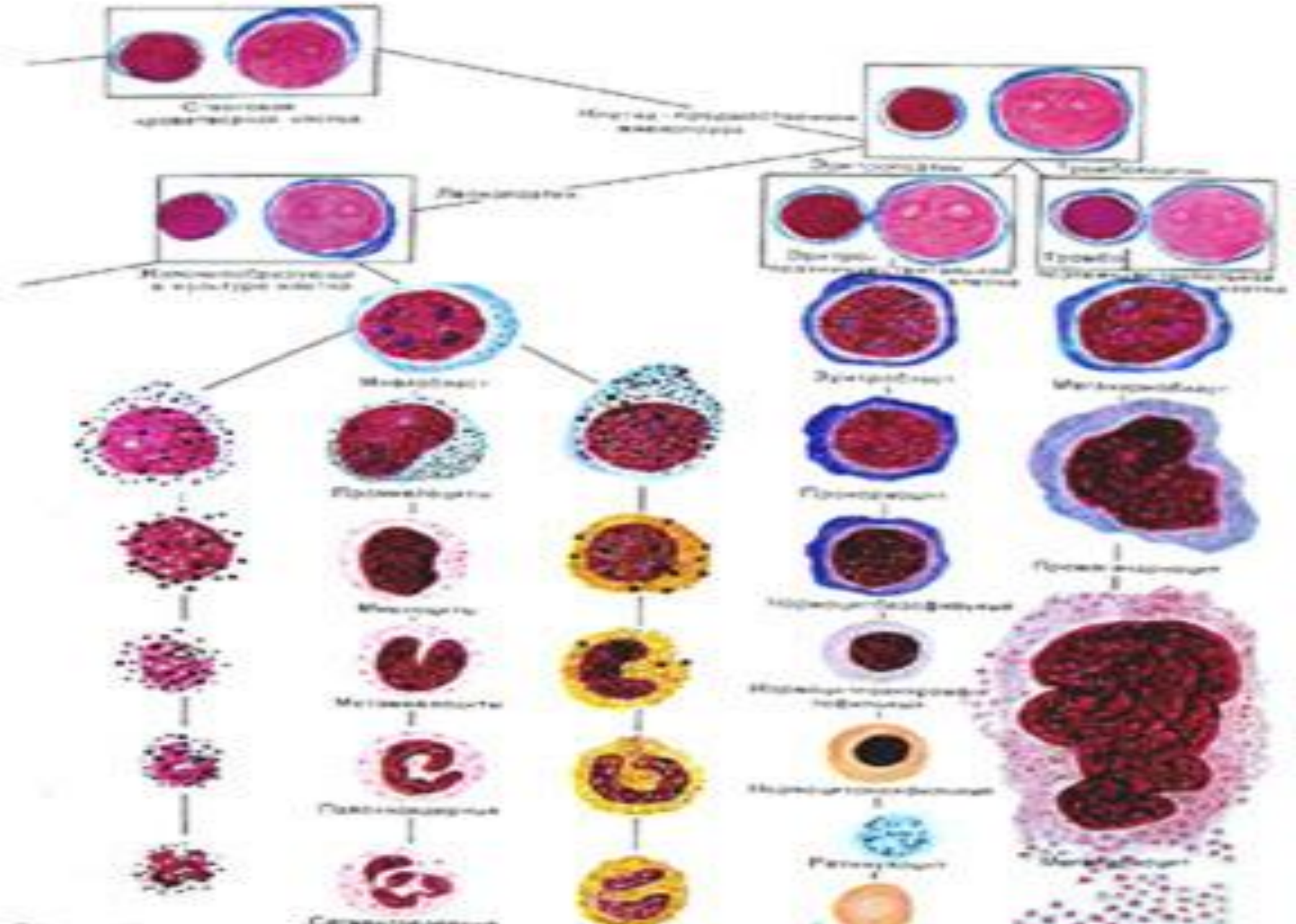
**7. Млекопитающие** – основной ОКТ – красный костный мозг, в остальных органах – лимфоцитопоэз.

# Теории кроветворения

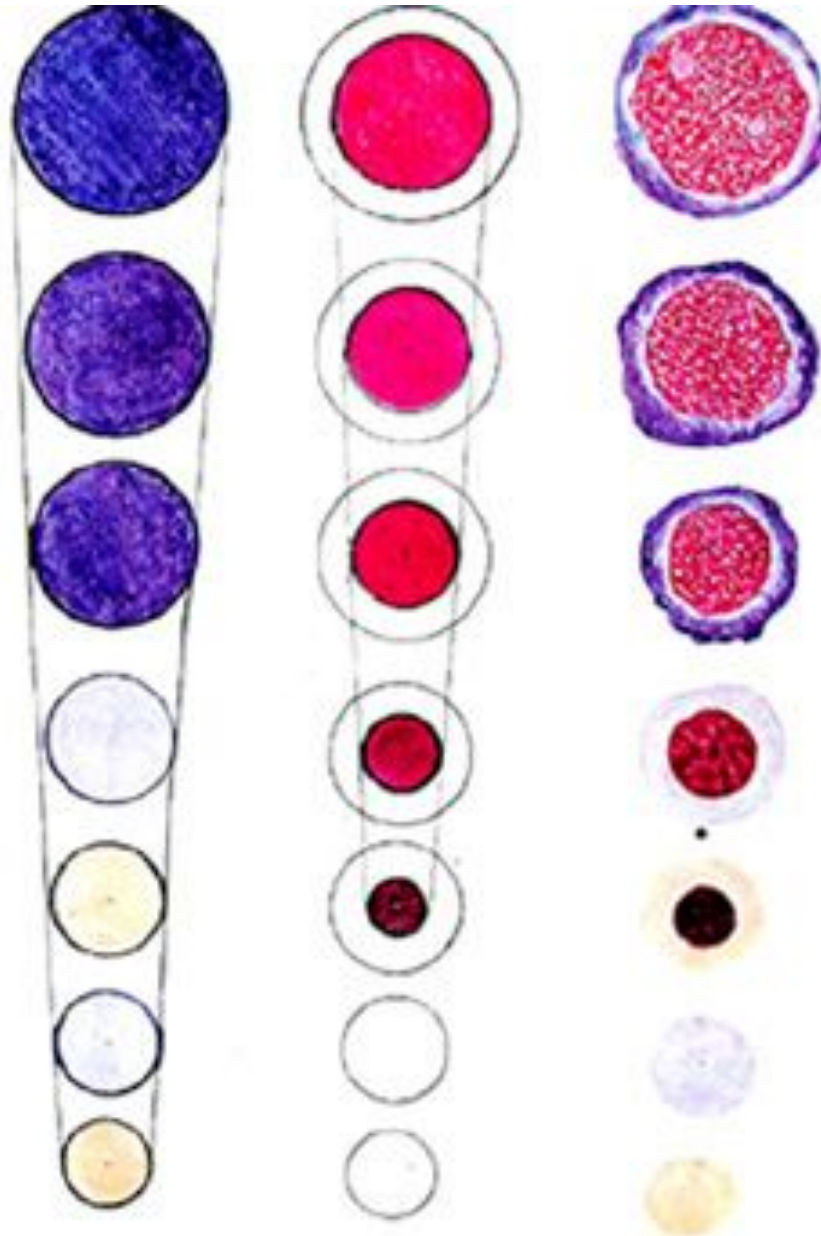
1. Дуалистическая теория Эрлиха
2. Триалистическая теория Ашофа и Шиллинга
3. Полифелитическая теория
4. Унитарная теория Максимова



# Схема кроветворения

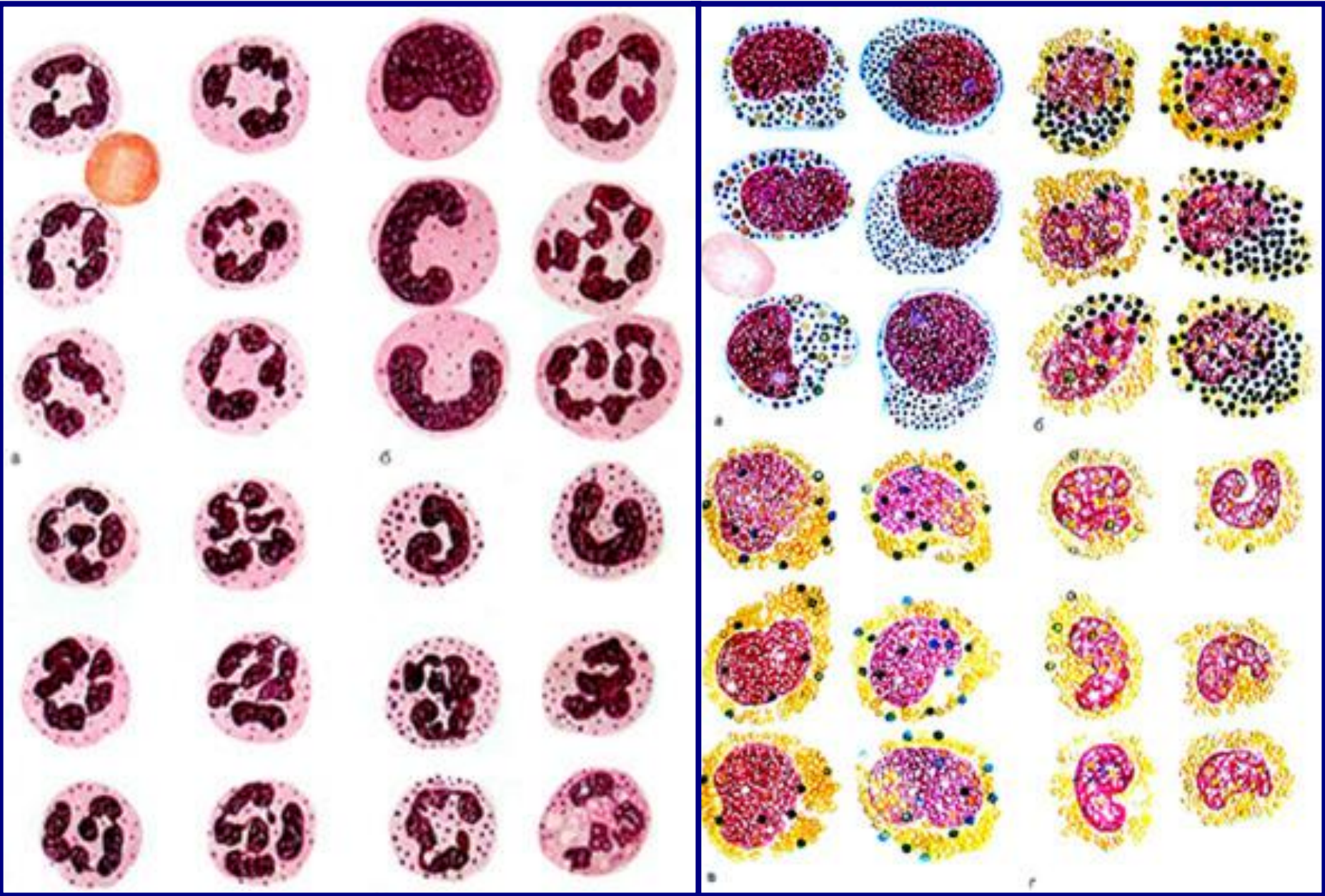


# Эритроцитопоз



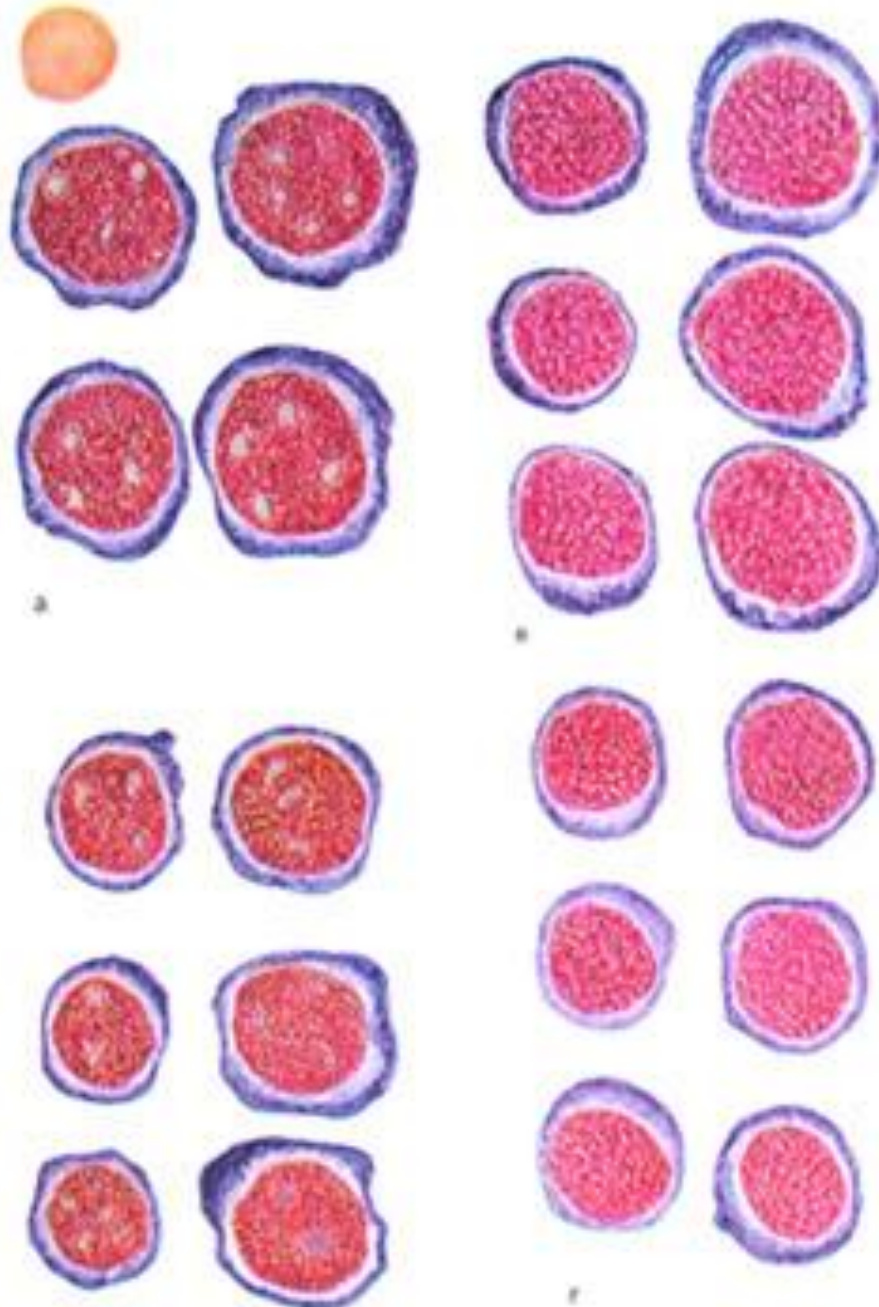


# Гранулоцитопозэ

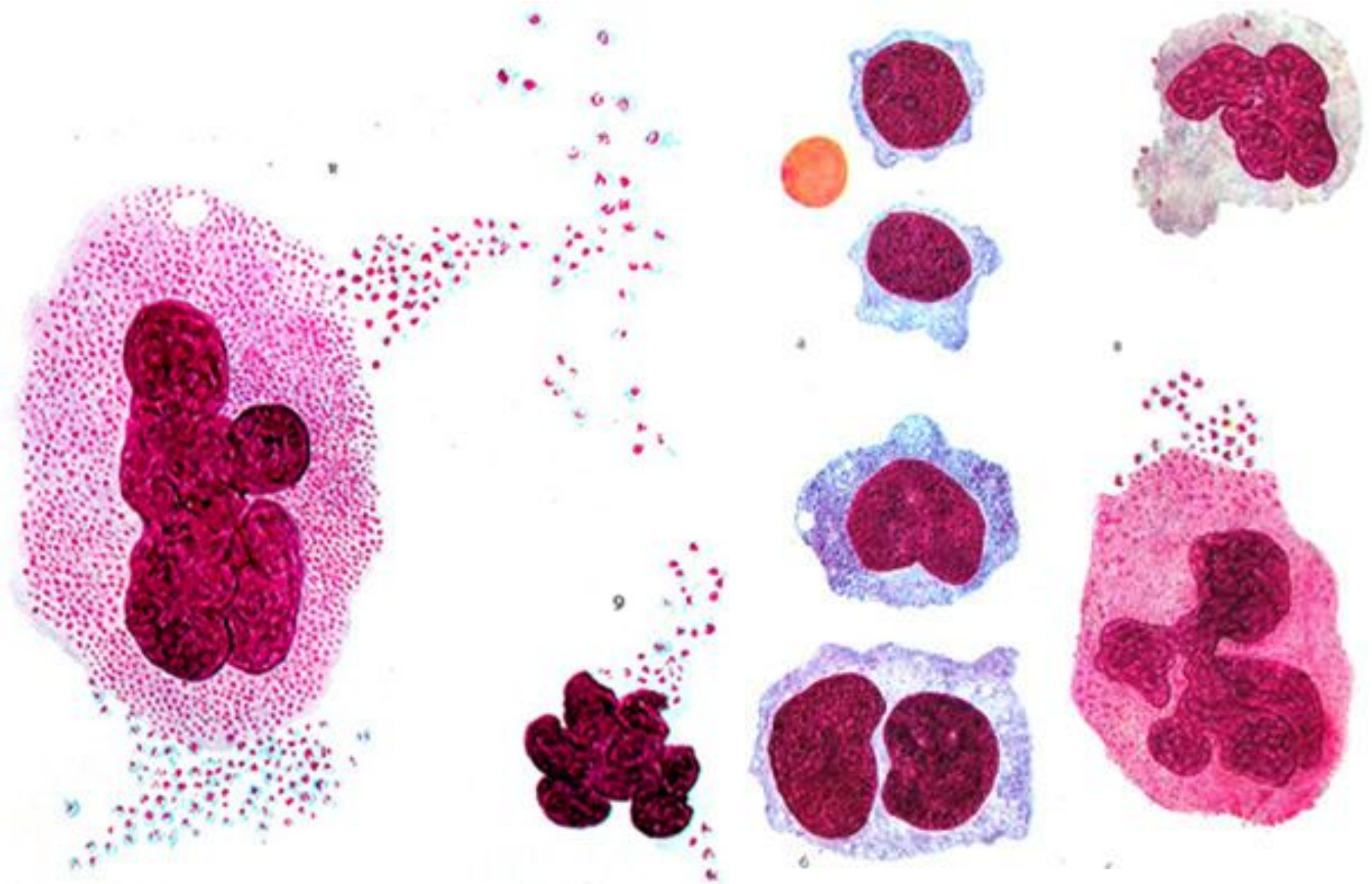




# Лимфоцитопозэ



# Тромбоцитопоз



# Классификация ОКТ:

## I. Центральные ОКТ

1. Красный костный мозг
2. Тимус

## II. Периферические ОКТ

1. Лимфатические узлы
2. Селезенка
3. Гемолимфатические узлы
4. Лимфоидная система слизистых оболочек пищеварительной, дыхательной, мочеполовой системы

# Общая морфофункциональная характеристика ОКТ

**Источник развития** - все ОКТ развиваются из **мезенхимы**; исключение тимус - развивается из эпителия 3-4-ых жаберных карманов.

**Общность в строении** - основу всех ОКТ составляет соединительная ткань со специальными свойствами - **ретикулярная ткань**. Исключение - тимус: основу органа составляет сетчатый эпителий (ретикулоэпителиальная ткань).

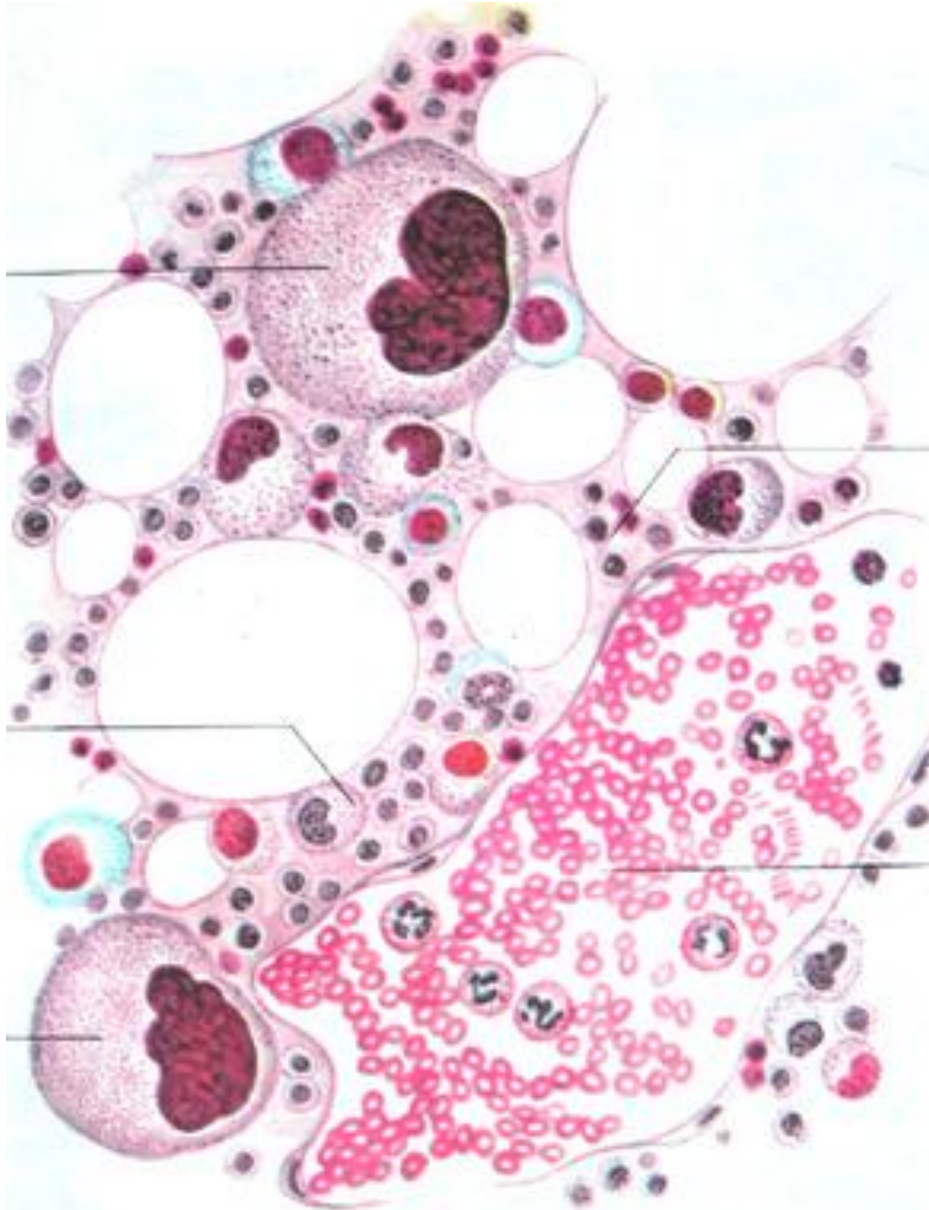
**Кровоснабжение ОКТ** - обильно кровоснабжаются; имеют гемокапилляры синусоидного типа (диаметр 20 и более мкм; между эндотелиоцитами имеются большие щели, поры, базальная мембрана не сплошная - местами отсутствует; кровь протекает медленно).



# Роль ретикулярной ткани в ОКТ

1. Создает **специфическое микроокружение**, определяющее направление дифференцировки созревающих клеток крови.
2. **Питание** созревающих клеток крови.
3. **Фагоцитоз и утилизация** погибших клеток крови макрофагами и ретикулярными клетками.
4. **Опорно-механическая** функция - является несущим каркасом для созревающих клеток крови.

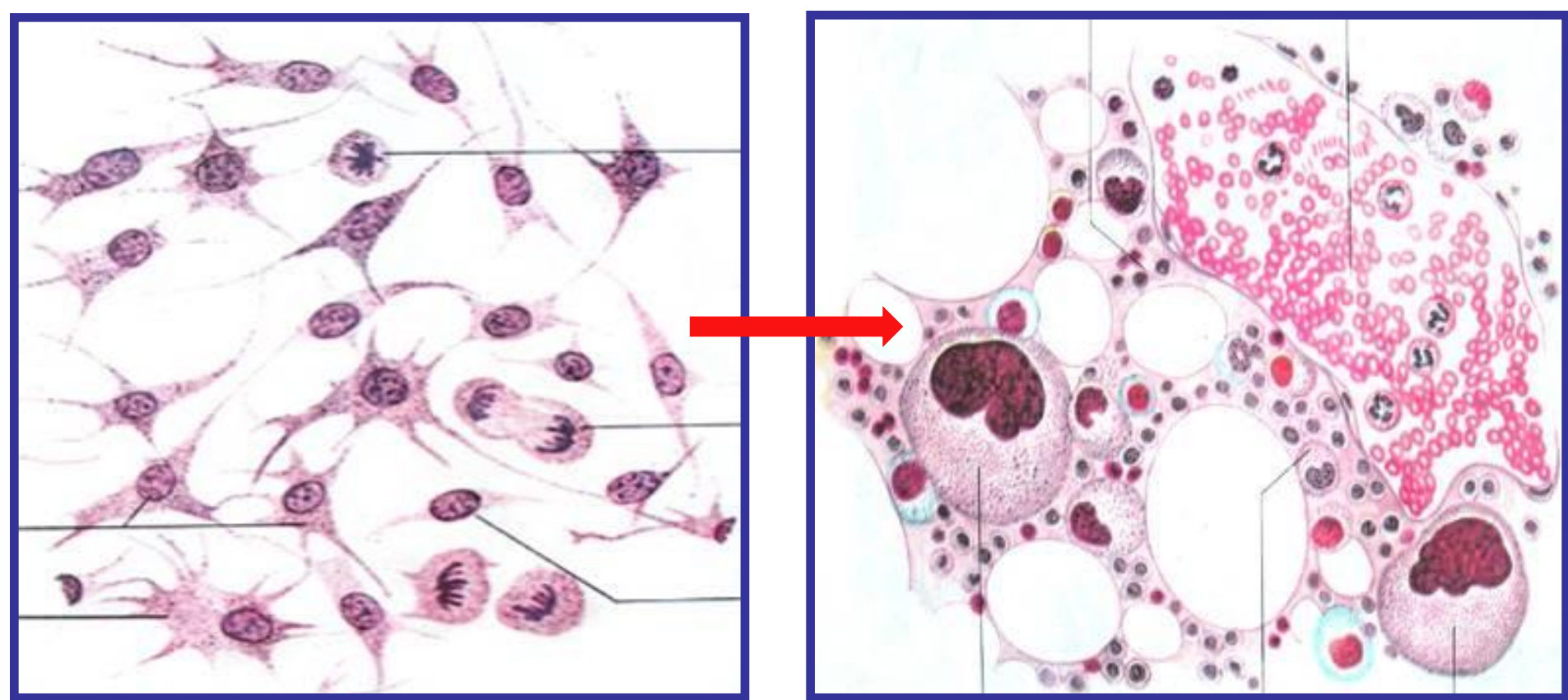
# Красный костный мозг



**ККМ** - центральный ОКТ, где идет образование эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, тромбоцитов, предшественников Т- и В-лимфоцитов.

**ККМ** – ткань полужидкой консистенции, темно-красного цвета из-за большого содержания эритроцитов.

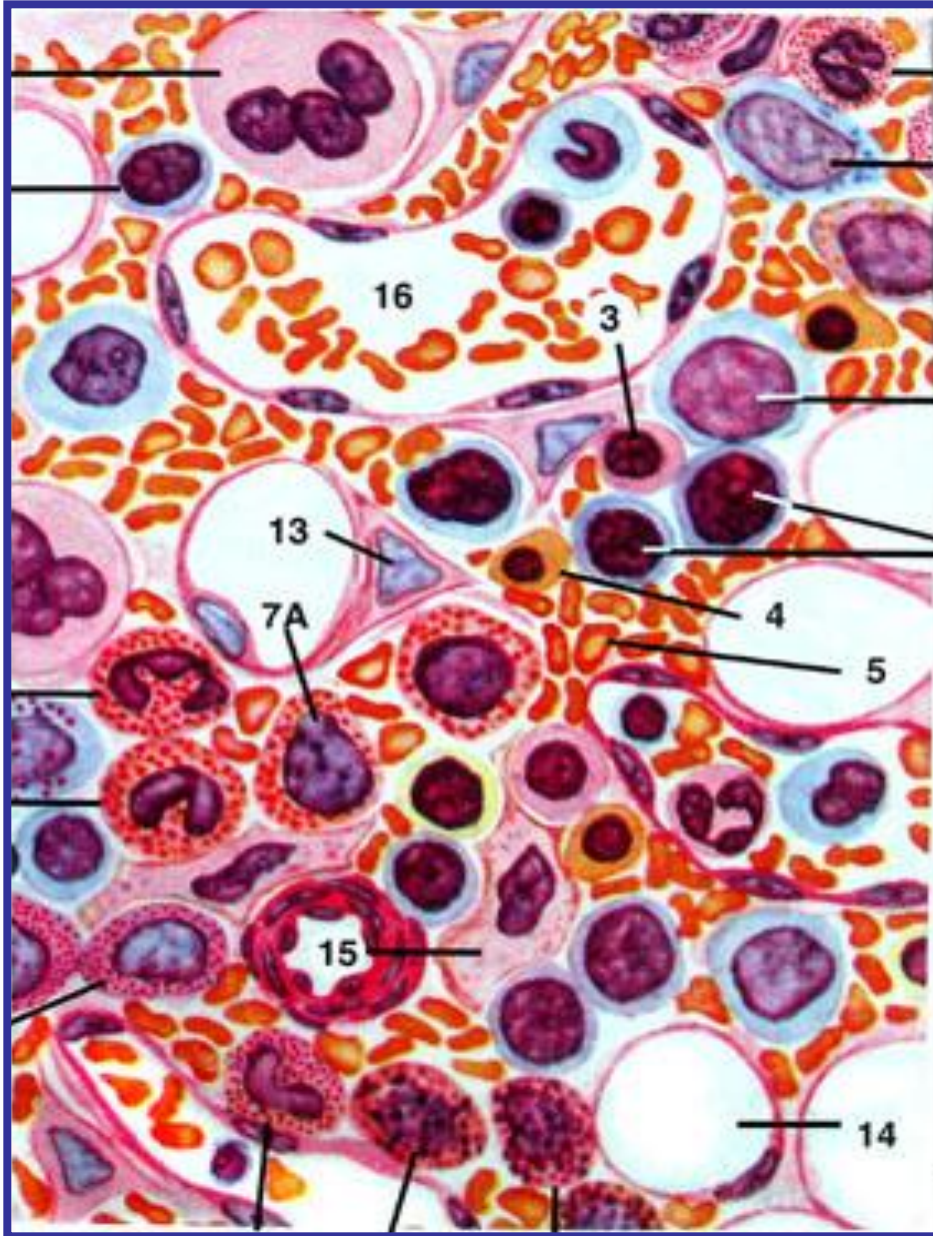
# Красный костный мозг



Закладывается из **мезенхимы** на 2-ом месяце, к 4-му месяцу становится центром кроветворения.



# Красный костный мозг

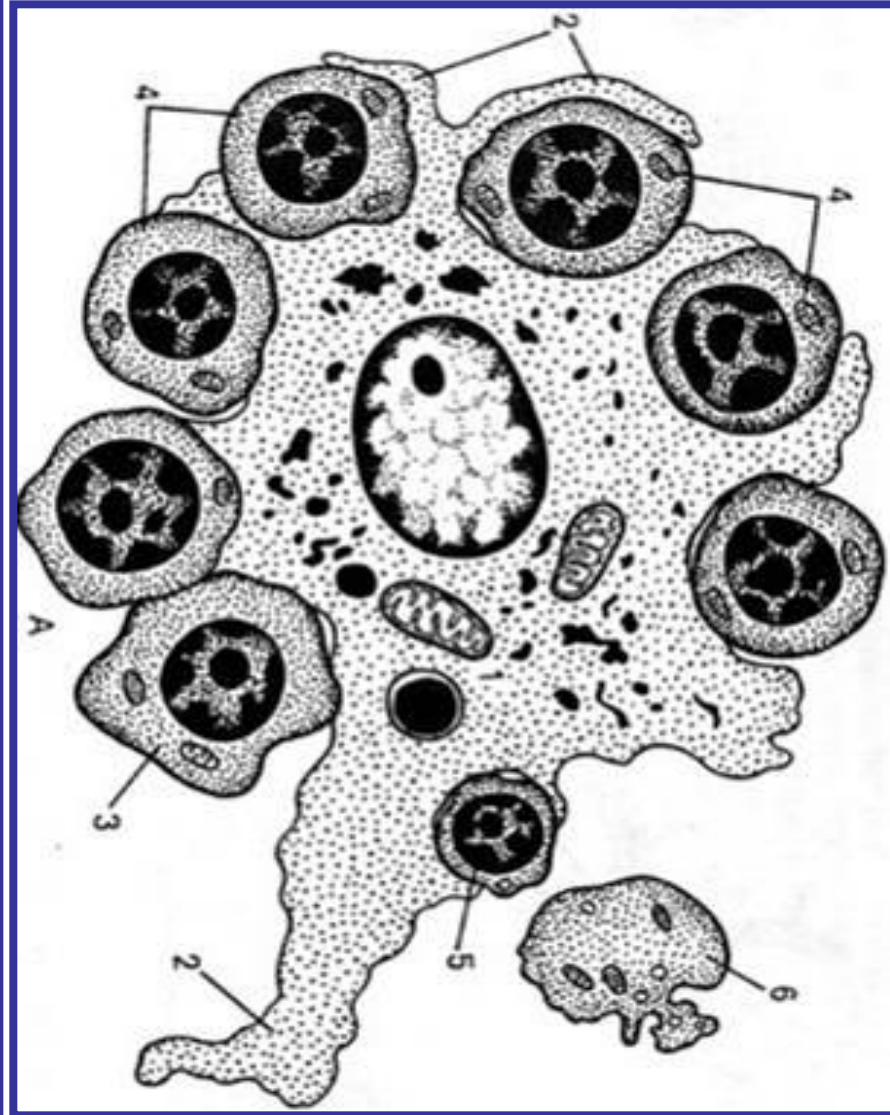
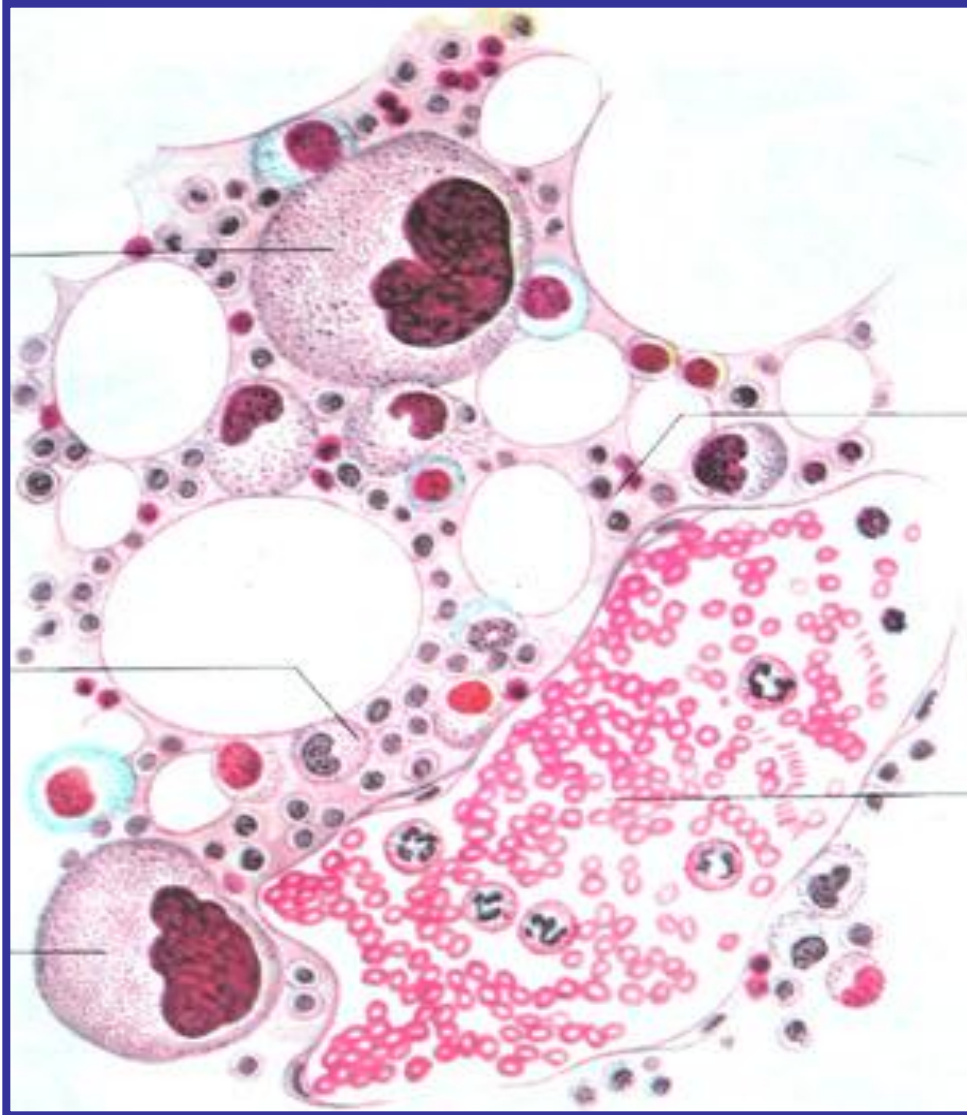


Строма ККМ состоит из ретикулярной ткани, пронизанной синусоидными гемокапиллярами.

В петлях ретикулярной ткани отдельными островками располагаются колонии созревающих клеток крови.

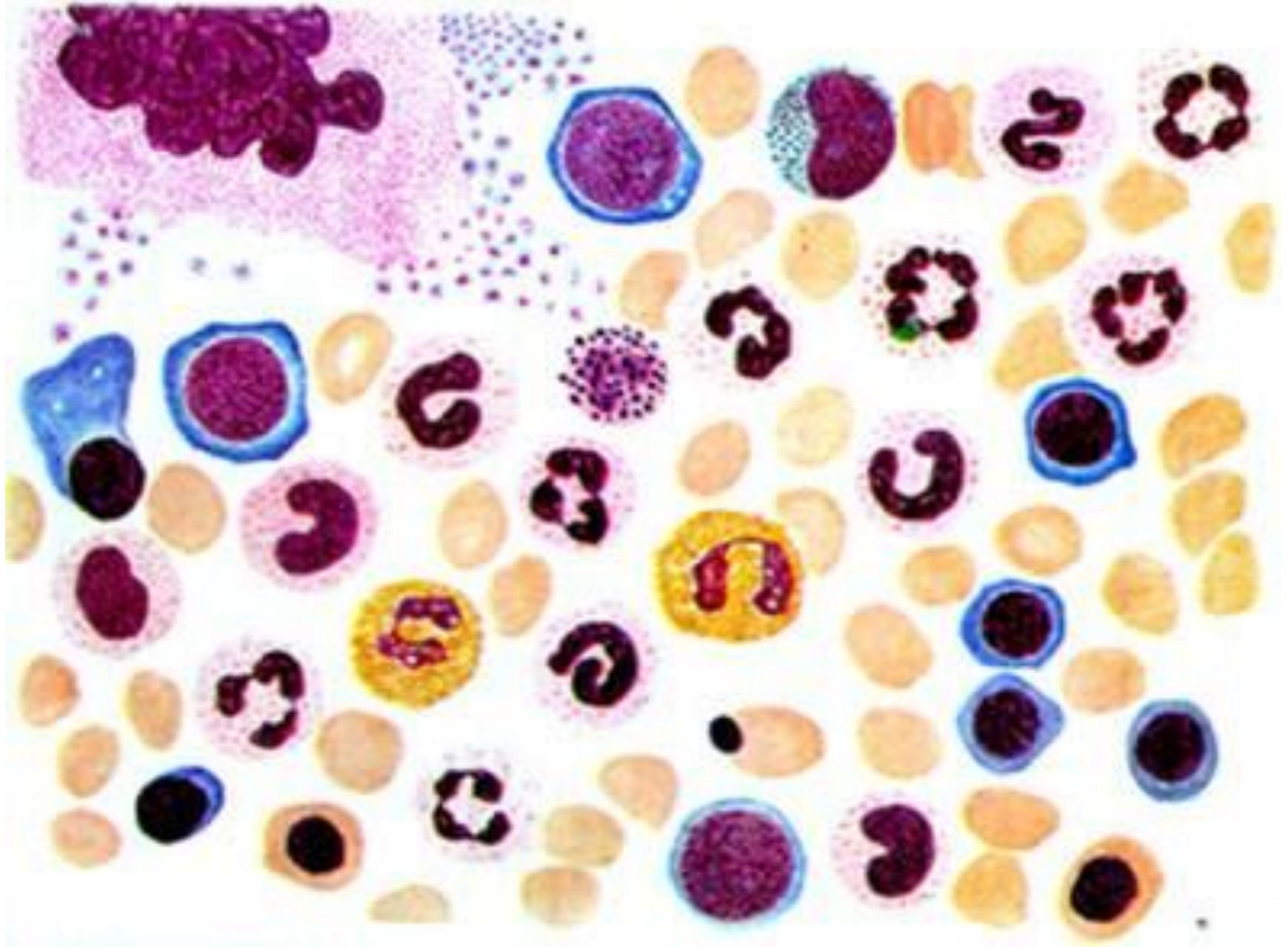


# Красный костный мозг



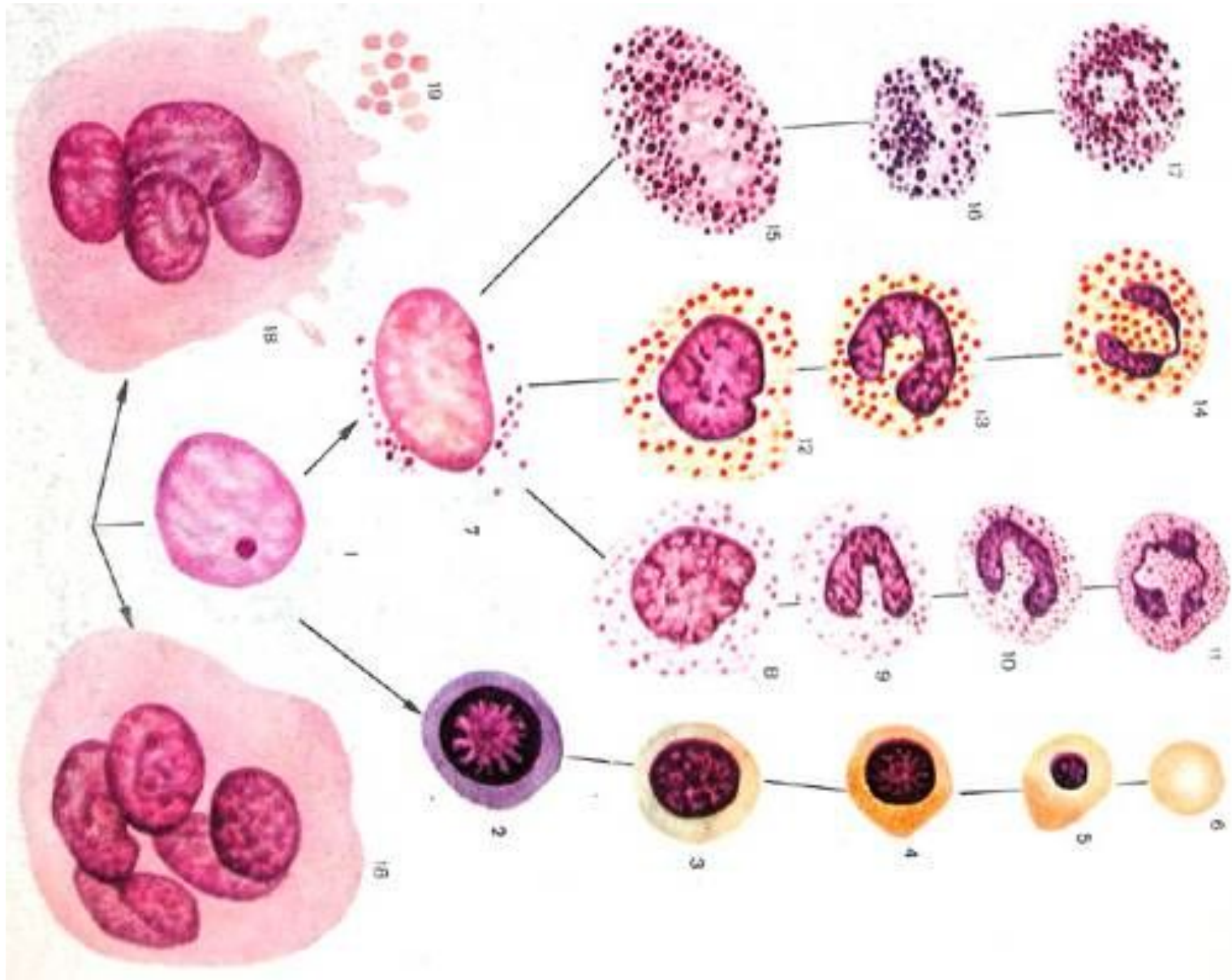
**Эритробластический островок вокруг макрофага**

# Красный костный мозг

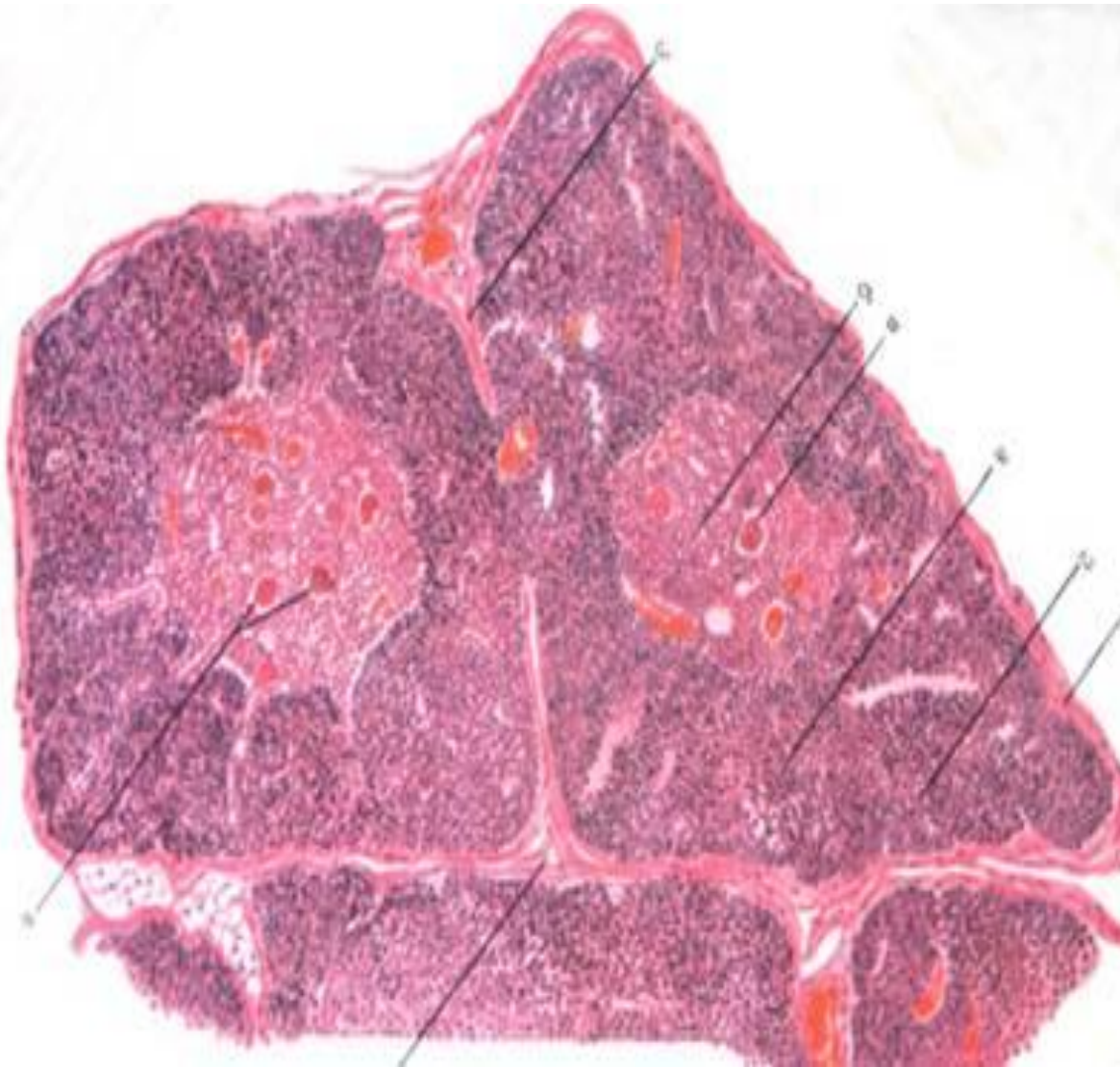




# Миелопоэз



# Тимус



В тимусе происходит **антигенне-зависимая дифференцировка Т-лимфоцитов** из поступающих с красного костного мозга предшественников Т-лимфоцитов



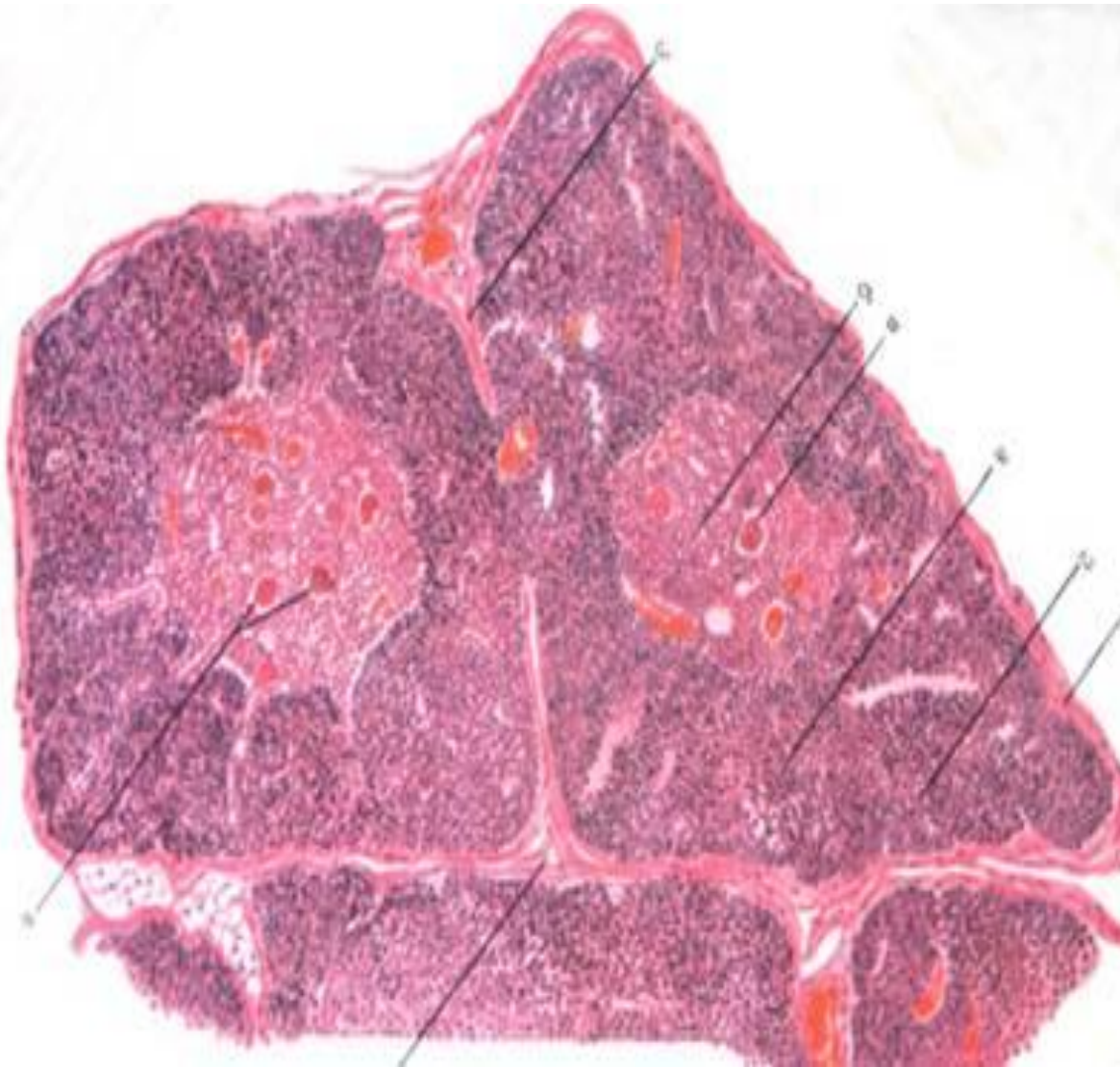
# Отличия тимуса от других ОКТ

Источник развития - все ОКТ развиваются из мезенхимы; исключение тимус - развивается из эпителия 3-4-ых жаберных карманов.

Отличия в строении - основу всех ОКТ составляет соединительная ткань со специальными свойствами - ретикулярная ткань.

Исключение - тимус: основу органа составляет сетчатый эпителий (ретикулоэпителиальная ткань).

# Тимус



1- капсула

2- перегородка

3- долька:

а- корковое

б- мозговое

вещество

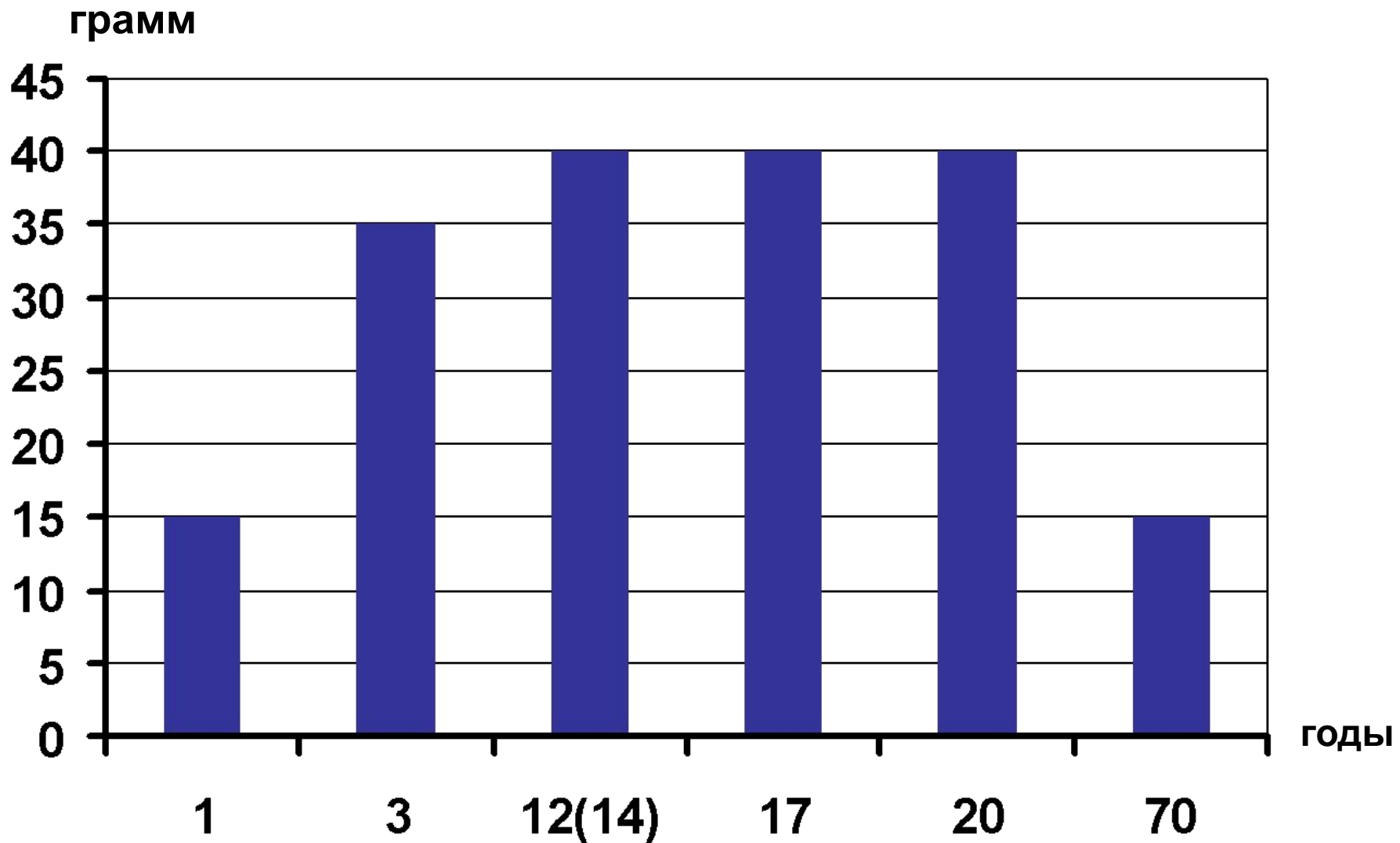
4- тельце

Гассалья

# Функции сетчатого эпителия

1. Создает **специфическое микроокружение** для созревающих лимфоцитов.
2. **Синтез гормона** тимозина, инсулиноподобного фактора, фактора роста клеток, кальцитониноподобного фактора.
3. **Трофическая** - питание созревающих лимфоцитов.
4. **Опорно-механическая** функция – несущий каркас для тимоцитов.

# Возрастная инволюция тимуса





# Акцидентальная инволюция тимуса

1. Массовая миграция лимфоцитов из тимуса в кровотоки.
2. Стирание границы между корковым и мозговым частями долек тимуса.
3. Массовая гибель лимфоцитов в тимусе.
4. Фагоцитоз лимфоцитов в тимусе макрофагами.
5. Разрастание сетчатого эпителия тимуса.





**КОНЕЦ ЛЕКЦИИ**  
**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ !**