

Занятие 3.

«ФИЗИОЛОГИЯ ЛЕЙКОЦИТОВ. ИММУНИТЕТ»

Цель занятия:

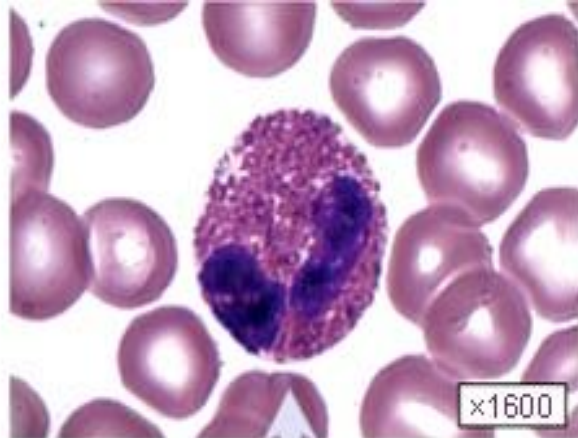
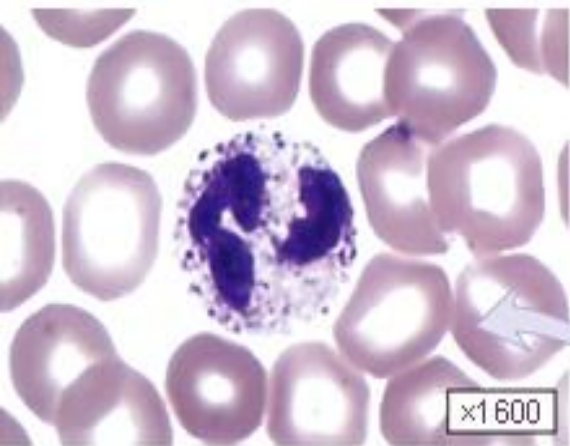
«Изучение функций и видов лейкоцитов».

- Задачи в плане УИРС:

1. Виды лейкоцитов и их функции.

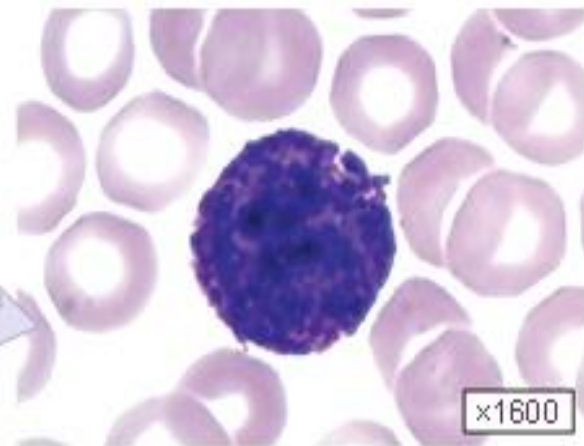
- 2. Дифференцировка видов лейкоцитов.
- 3. Подсчет лейкоцитарной формулы.
- 4. Работа с картой оценки Т- и В- системы иммунитета человека.

Нейтрофил

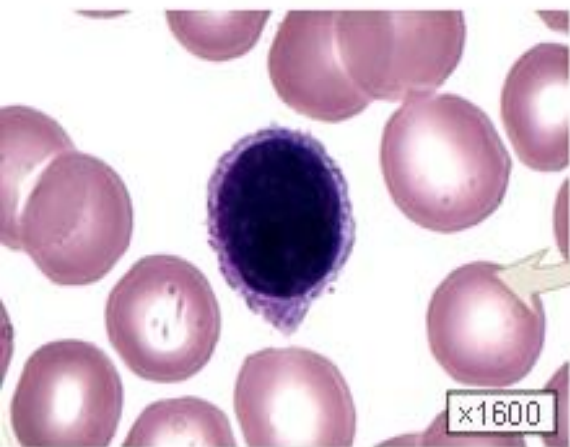


Эозинофил

Базофил



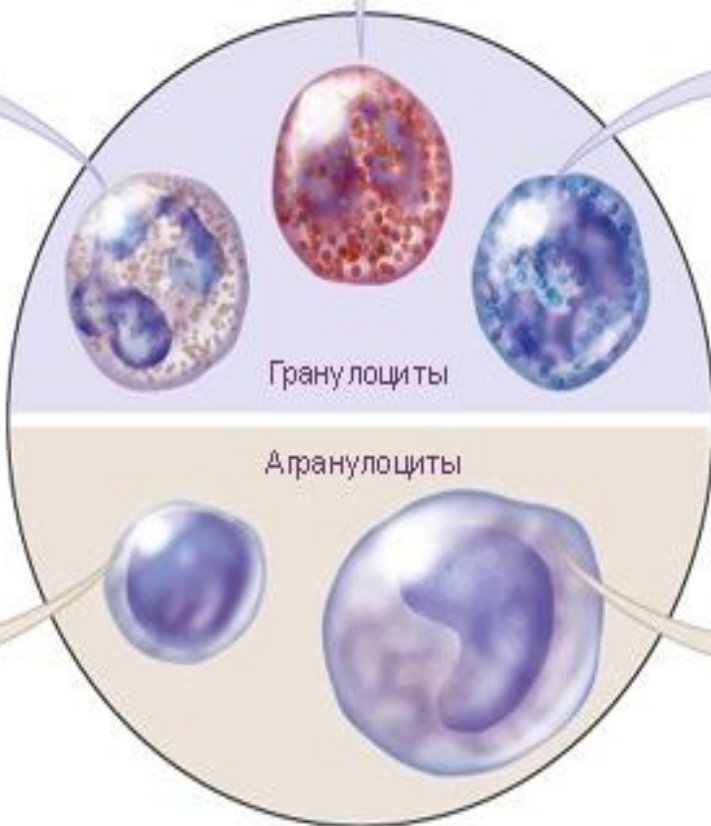
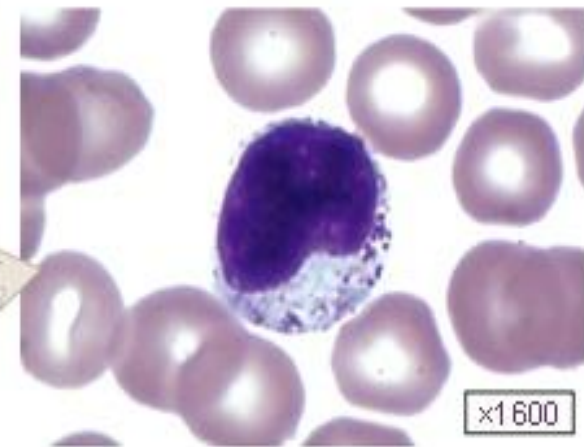
Лимфоцит



Гранулоциты

Агранулоциты

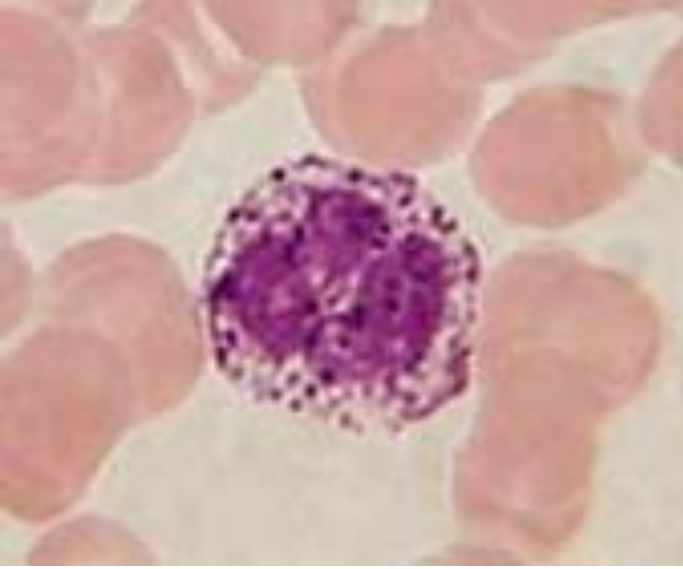
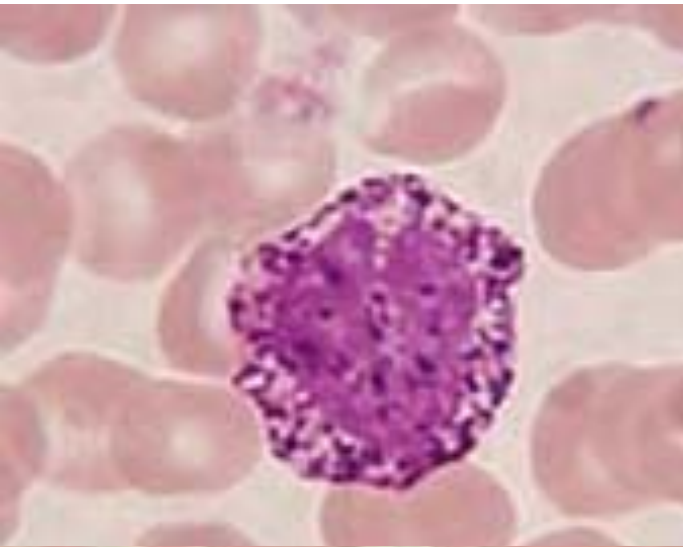
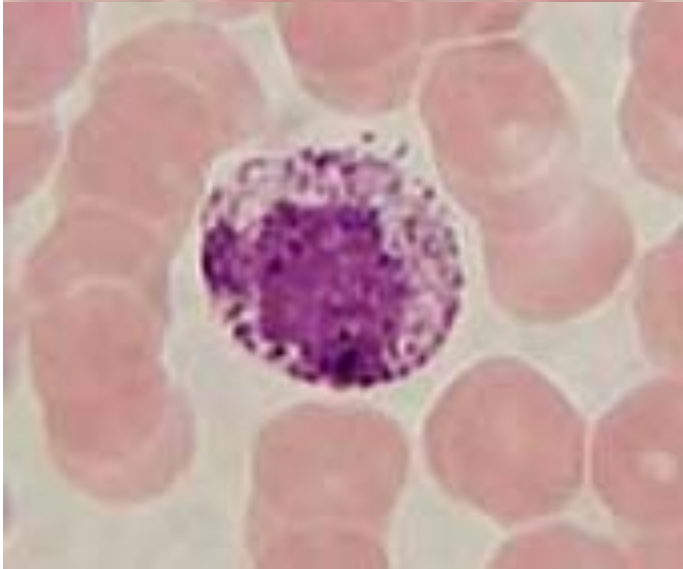
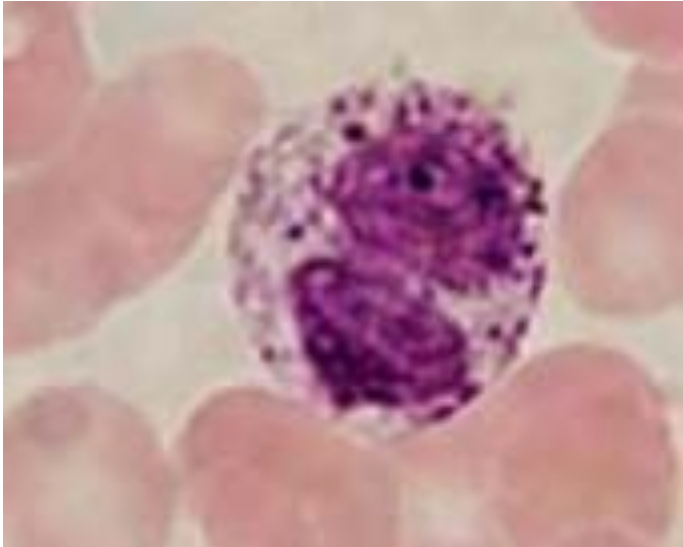
Моноцит



1. Базофил - от 0 до 1%.

- крупная фиолетовая зернистость - Большое 3-х лопастное расплывчатое ядро почти во всю клетку. В них большое количество гепарина и гистамина. **Гепарин** препятствует свертыванию крови в очаге воспаления, а **гистамин** – расширяет капилляры, что способствует рассасыванию и заживлению.
- Продолжительность жизни базофилов 8-12 суток, время циркуляции в периферической крови (как и у всех гранулоцитов) – несколько часов.

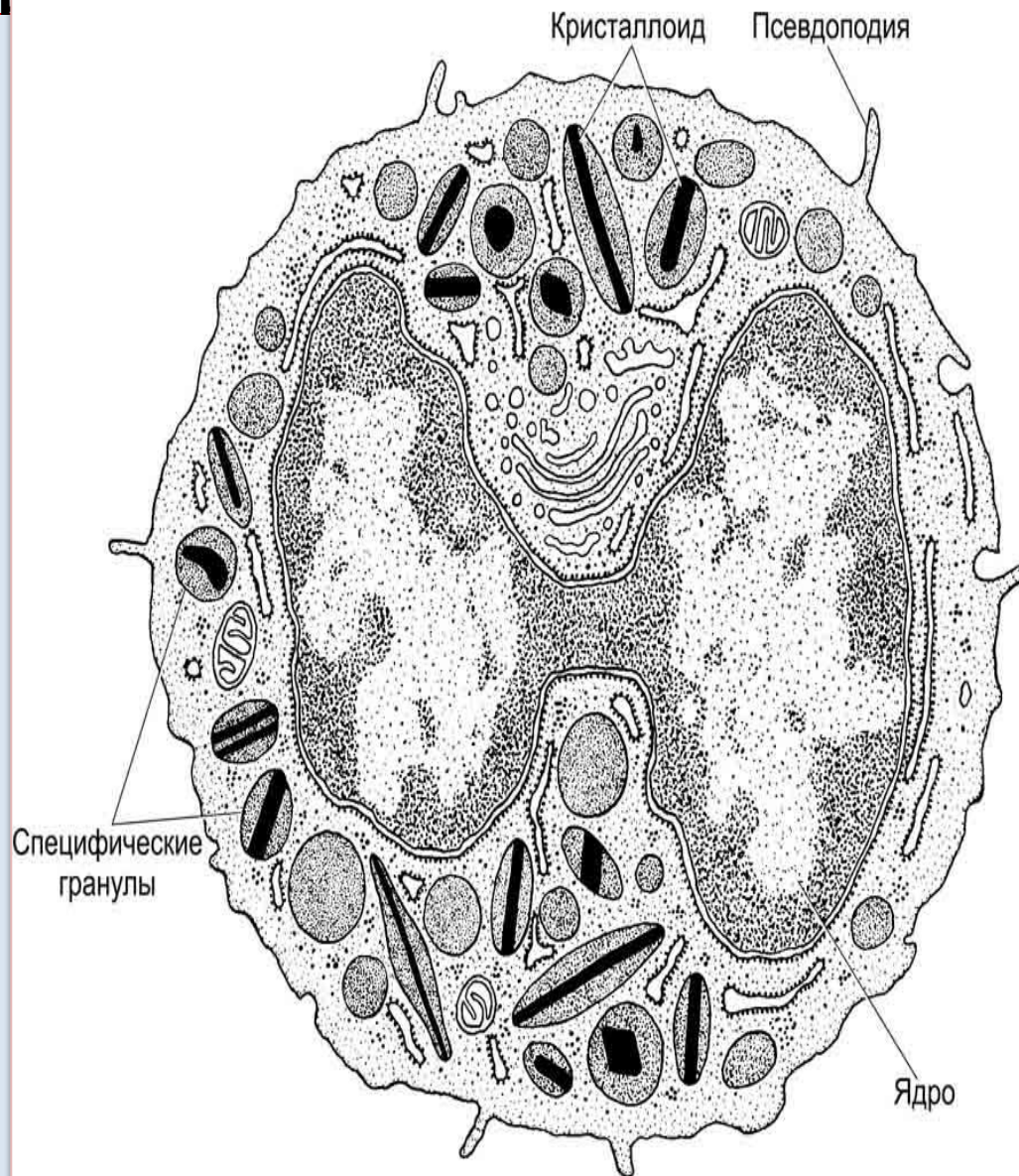
Базофил



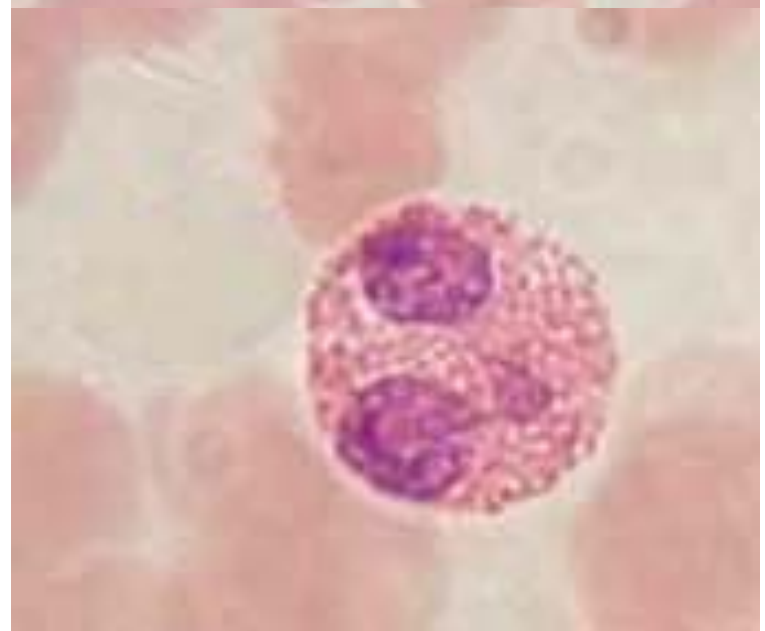
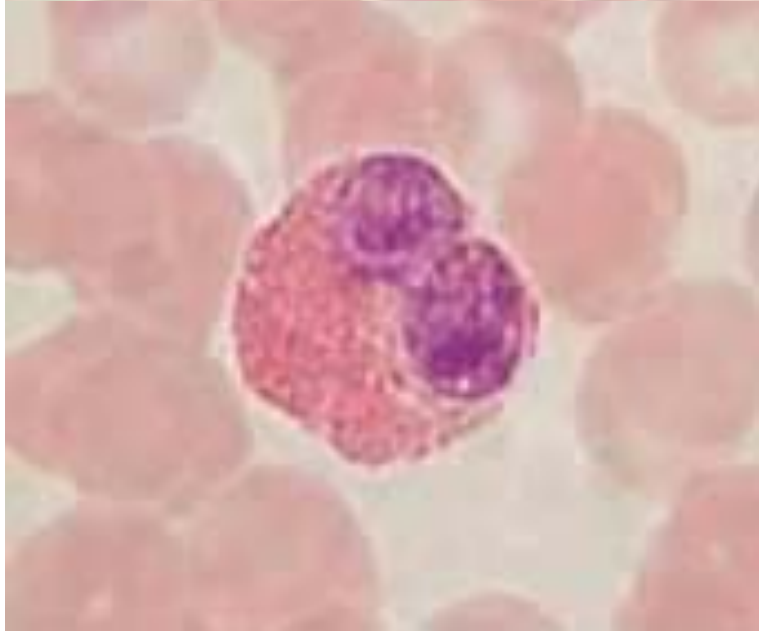
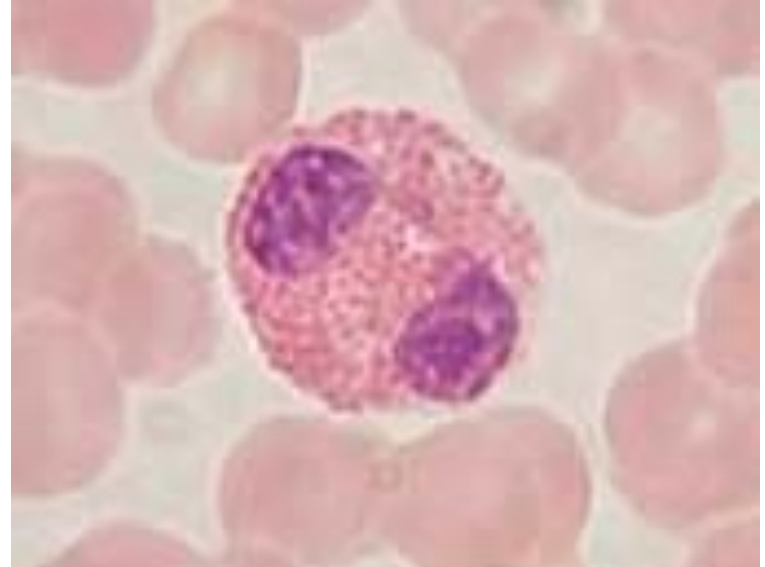
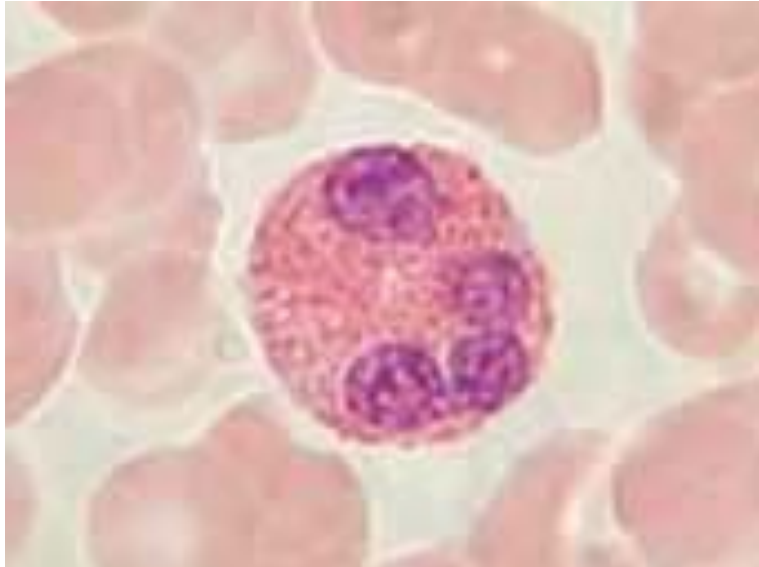
2. Эозинофил - 2-5% от всех

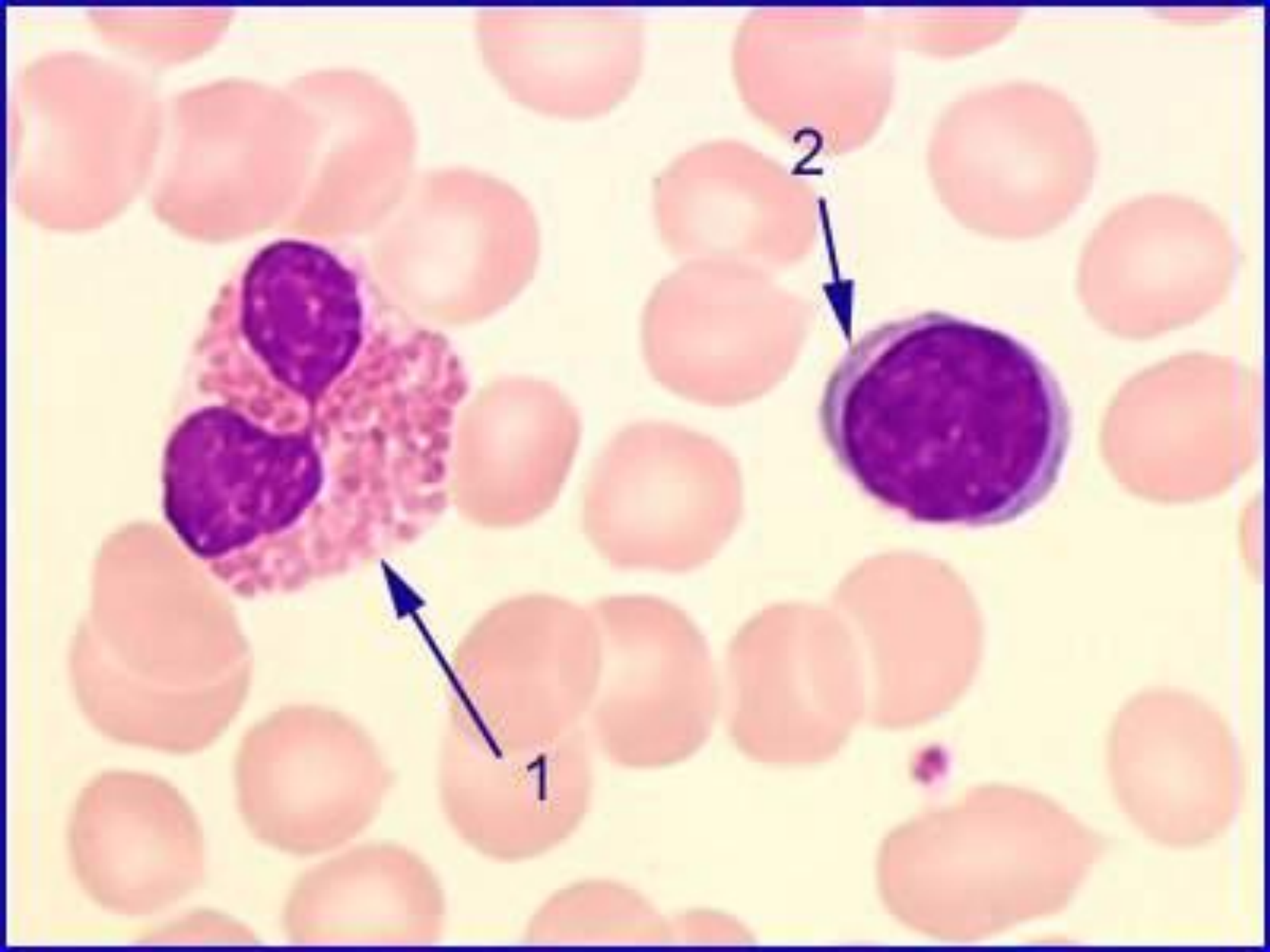
лейкоцитов

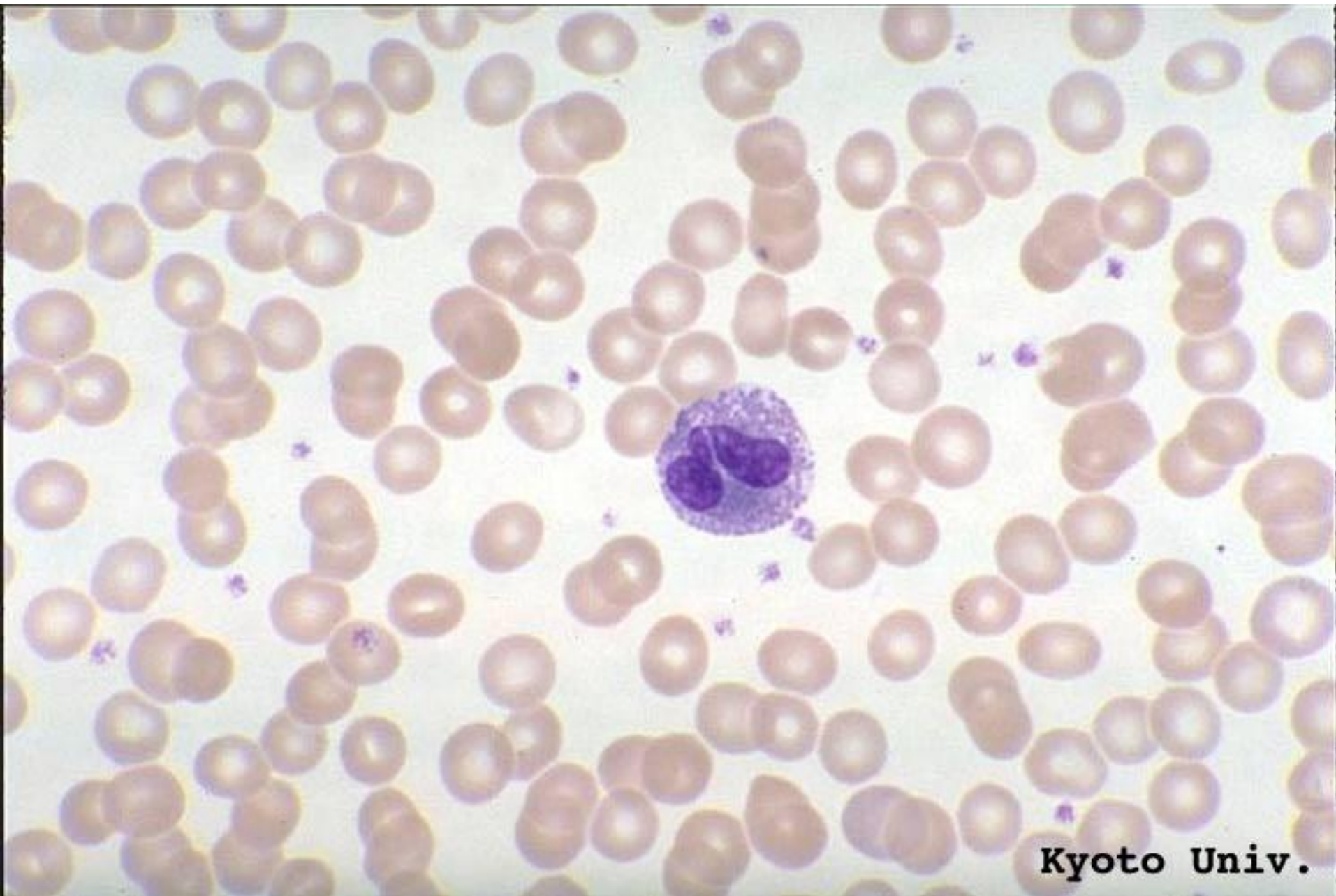
- Эозинофил – имеет ядро в виде 2-х висячих капель (форма может быть разной, но обязательно 2-е. Крупные гранулы в цитоплазме (набухшее желе, кетовая икра). Эозинофил красно-оранжевый. В наших мазках синие.
- **Обладает свойством фагоцитоза.** Поглощает токсические вещества и гистамин, поэтому их количество возрастает при аллергиях, глистных инвазиях, различных отравлениях. Снижается их количество при тяжело протекающих инфекциях.



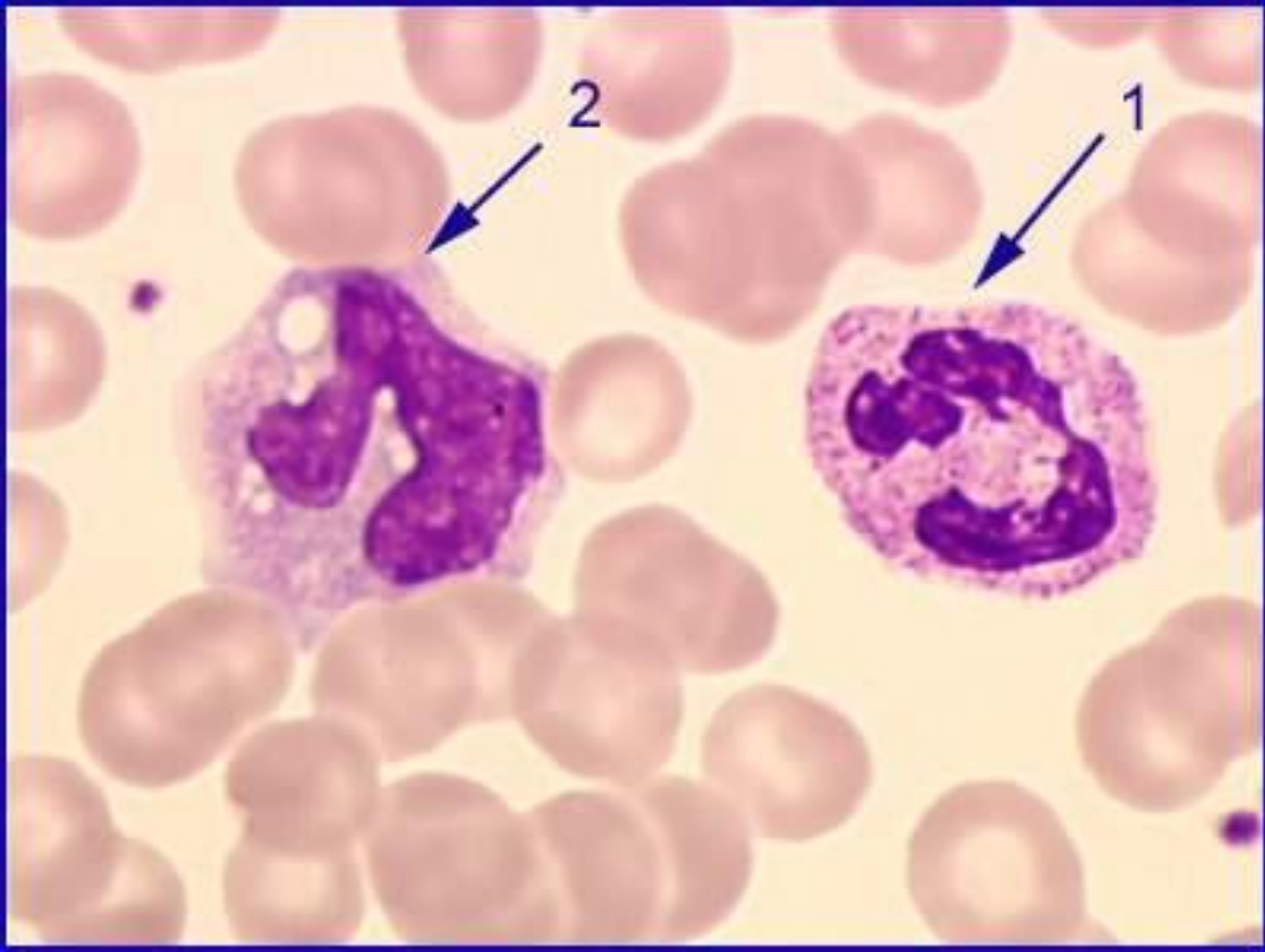
Эозинофил



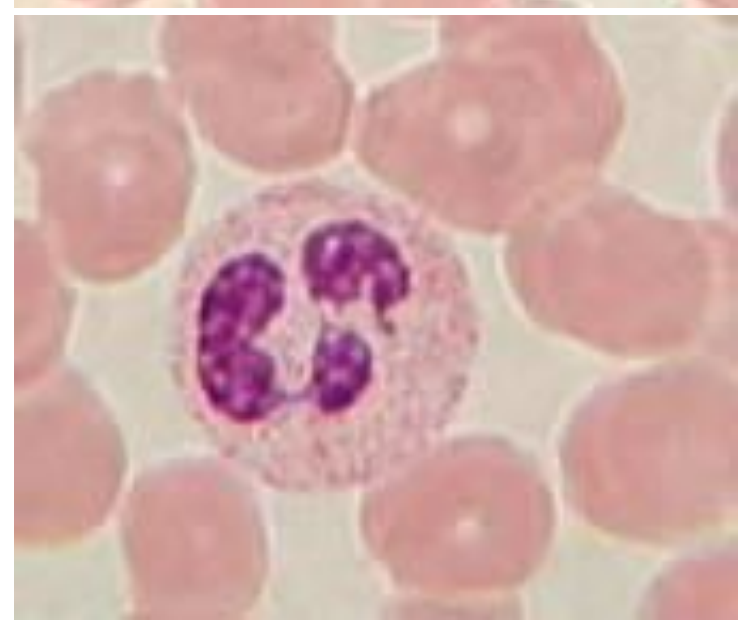
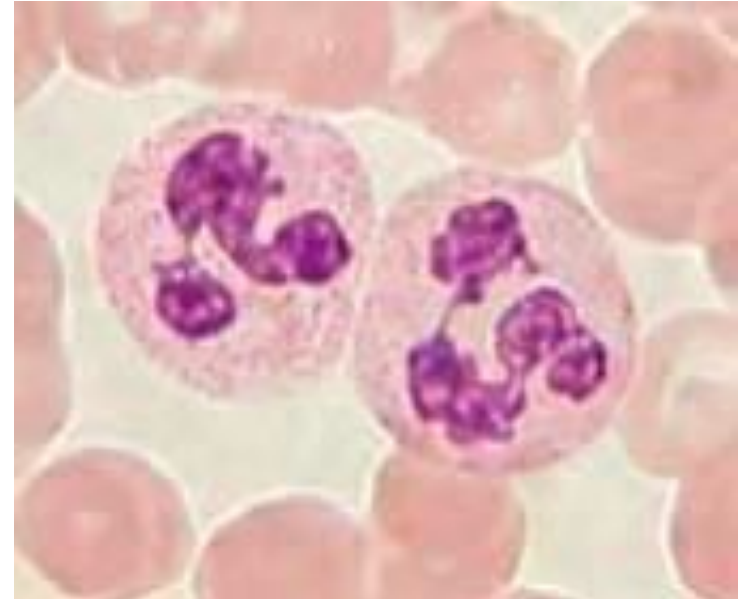




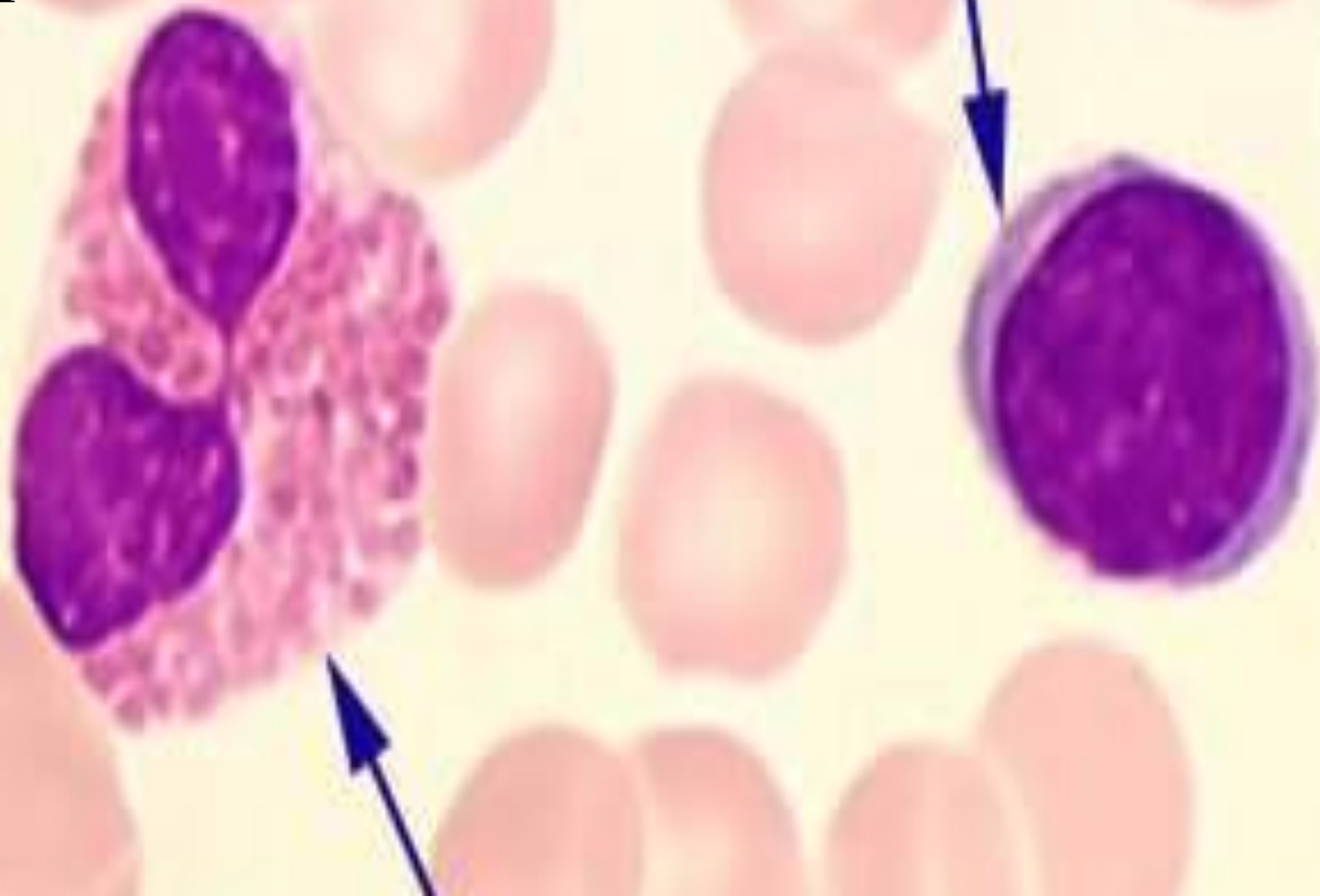
Kyoto Univ.

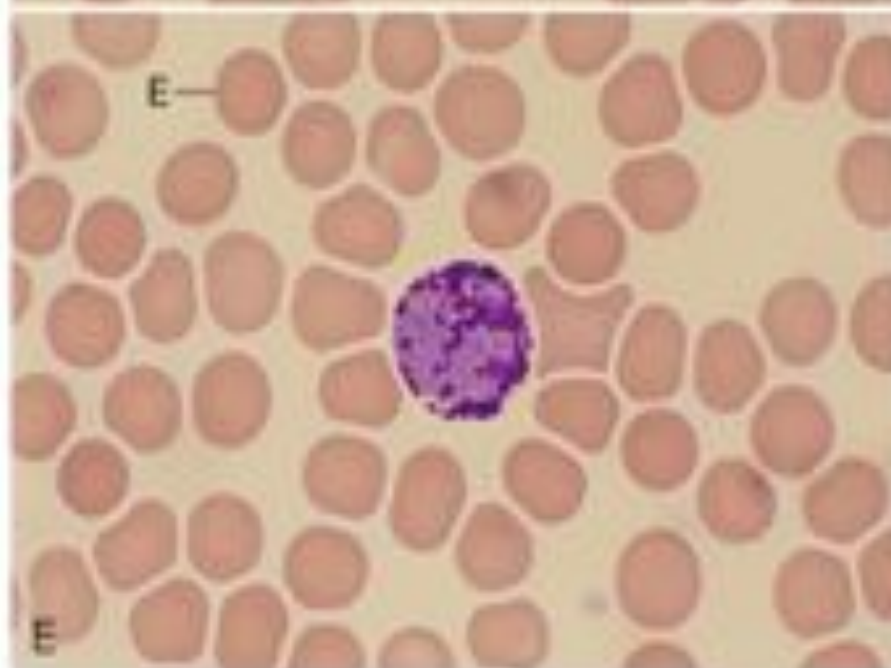
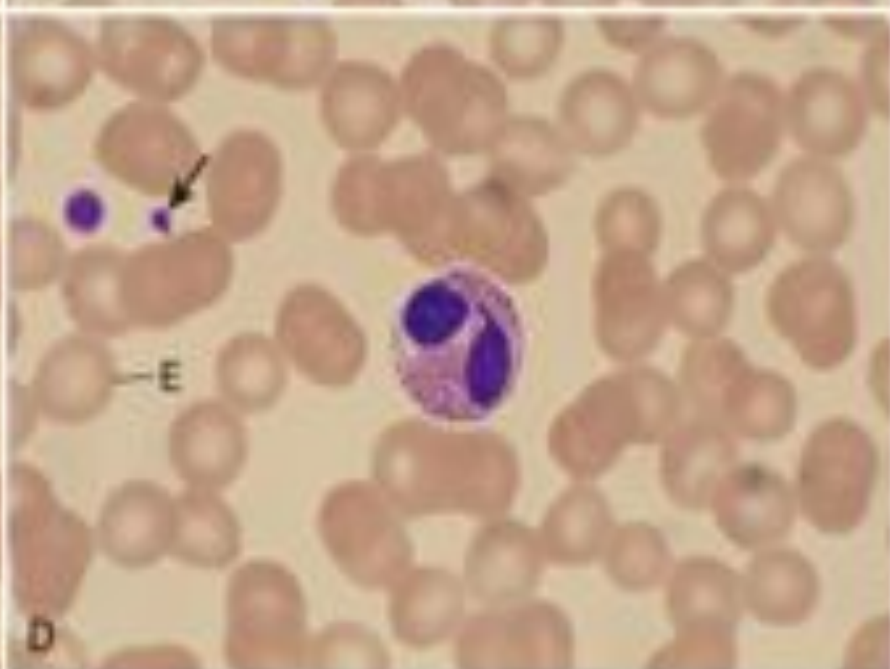
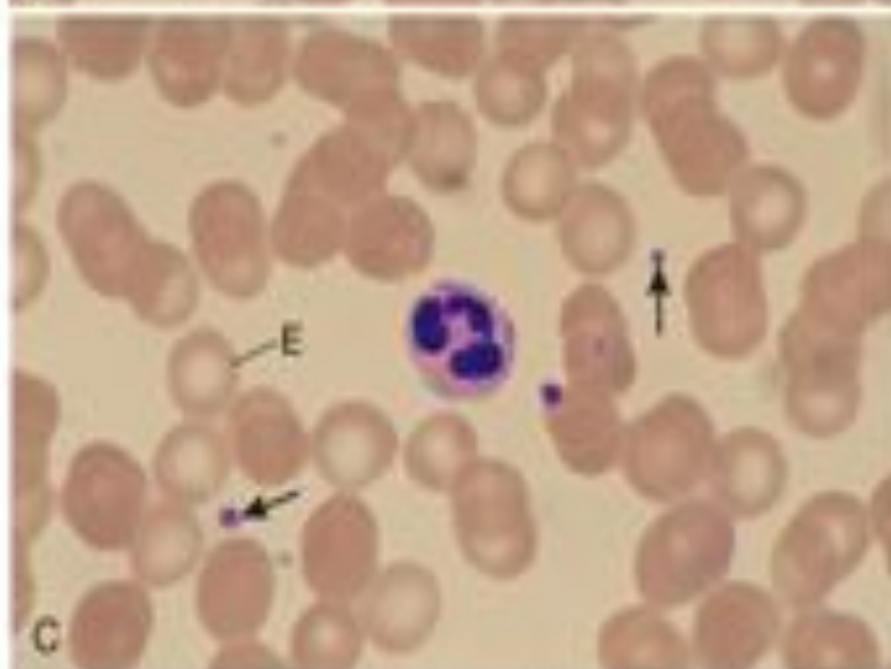


Нейтрофил



- Эозинофилы – аллергия,
- нейтрофилы – воспаление. – их увеличение свидетельствует об инфекции в организме.





Микрофотографии циркулирующей крови и
Световой микроскоп, увеличение $\times 1325$.

Обозначения:

стрелки указывают на кровяные пластинки,

E - эритроциты,

Препарат А, в центре поля расположен лимфоцит,

Препарат В, в центре поля расположен моноцит,

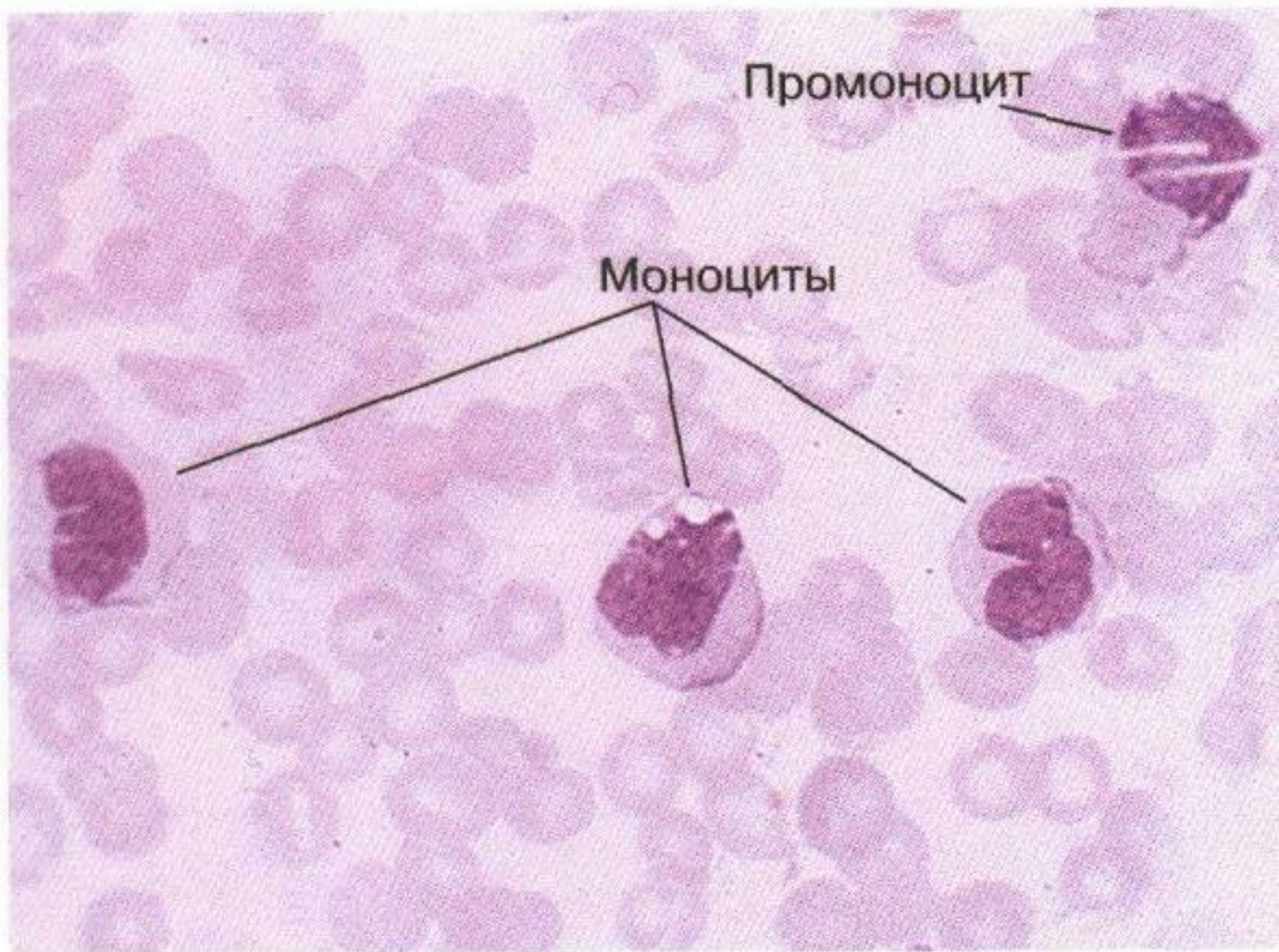
Препарат С, в центре поля расположен нейтрофил,

Препарат D, в центре поля расположен эозинофил,

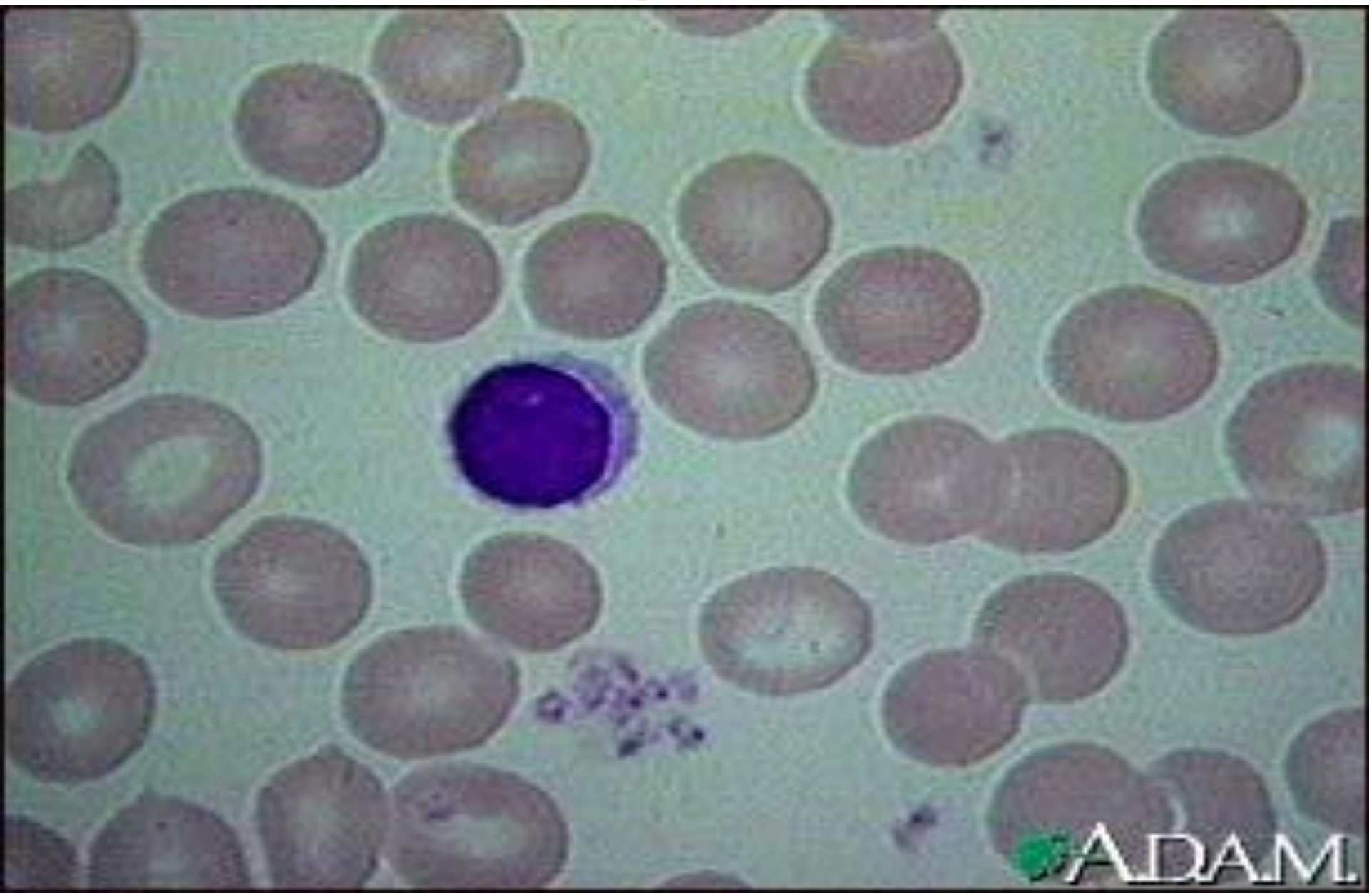
Препарат E, в центре поля расположен базофил.

Промоноцит

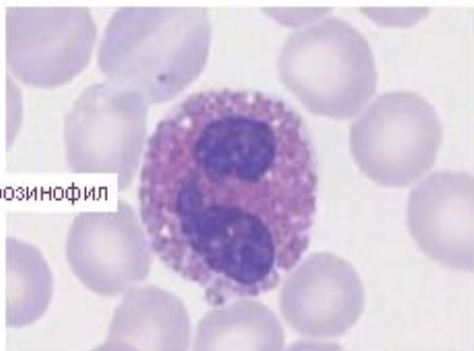
Моноциты



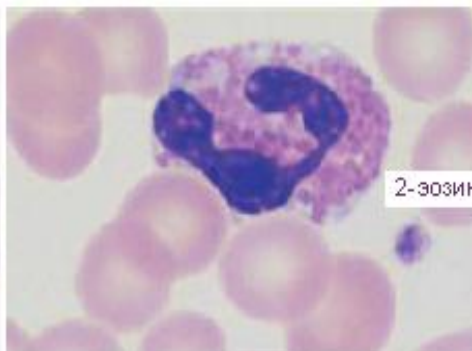
Лимфоциты



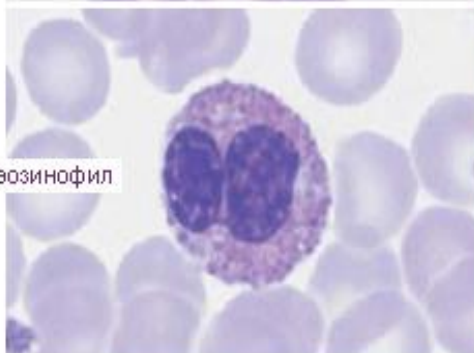
1-эозинофил



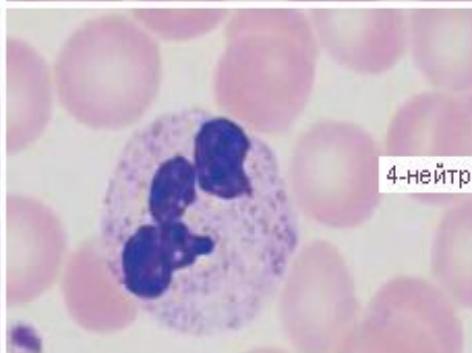
2-эозинофил



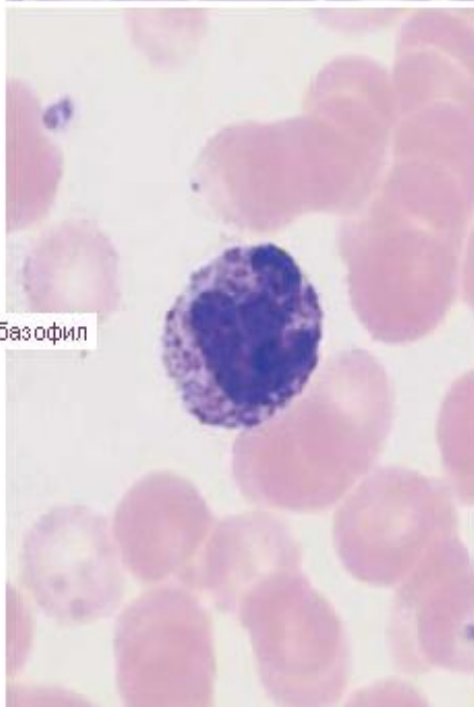
3-эозинофил



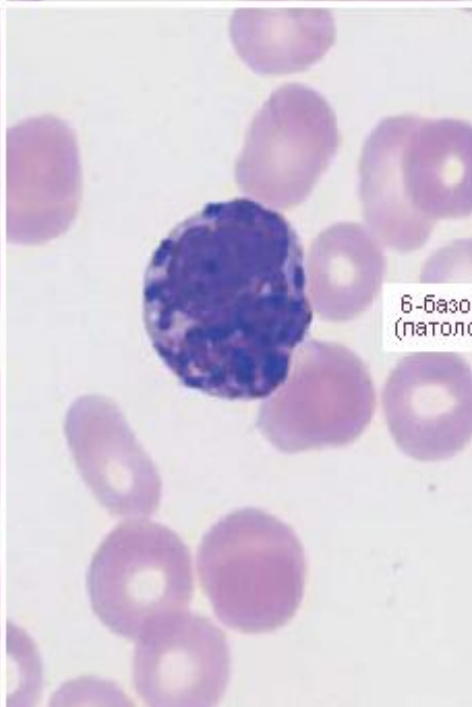
4-нейтрофил



5-базофил



6-базофил
(патология)



Лейкоциты

Лейкоцитарная формула

Количество лейкоцитов	Б	Э	Нейтрофилы				Л	М
			М	Ю	П	С		
4–8x10 ⁹ /л	0-1%	2-5%	-	-	3-5%	55-65%	25-35%	3-8%
Абсолютное количество различных видов лейкоцитов x10 ⁹ / л	0 - 0,08	0,08 - 0,32	-	-	0,12 - 0,40	2,2 - 5,2	1,0 - 2,8	0,12 - 0,64

Нормальная лейкоформула.

Лейкоциты в 1 литре крови	Базофилы %	Эозинофилы %	Нейтрофилы %				Лимфоциты %	Моноциты %
			миелоциты	юные	палочкоядерные	сегментоядерные		
4-9·10 ⁹	0-1	1-4	-	-	2-4	55-60	26-40	2-6
Абсолютные числа	0-80	40-320	-	-	80-320	2200-4800	1040-3200	80-480

Иммунитет

Естественный

(природный)

Искусственный

(приобретенный)

ВИДОВОЙ

И

НАСЛЕДСТВЕННЫЙ

ЫЙ

ПРИОБРЕТЕННЫЙ

ЫЙ

Пассивный

(с молоком матери)

Активный

(после болезни)

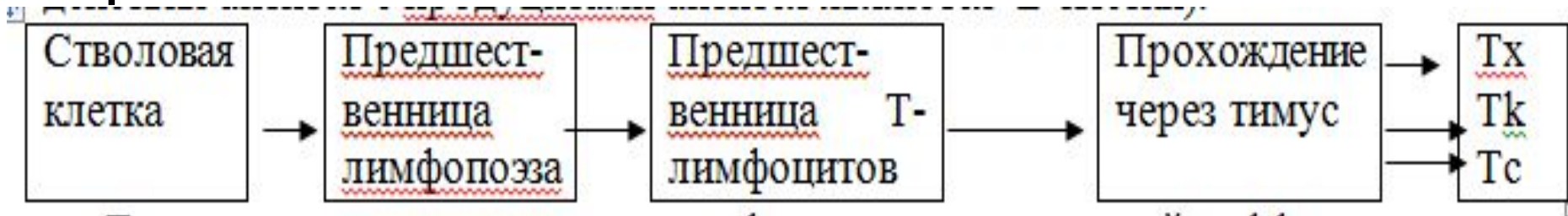
Активный

(после Вакцинации ослабленных или убитых возбудителей заболеваний)

Пассивный

(после введения лечебной сыворотки) – готовыми антителами. Кратковременный но сразу.

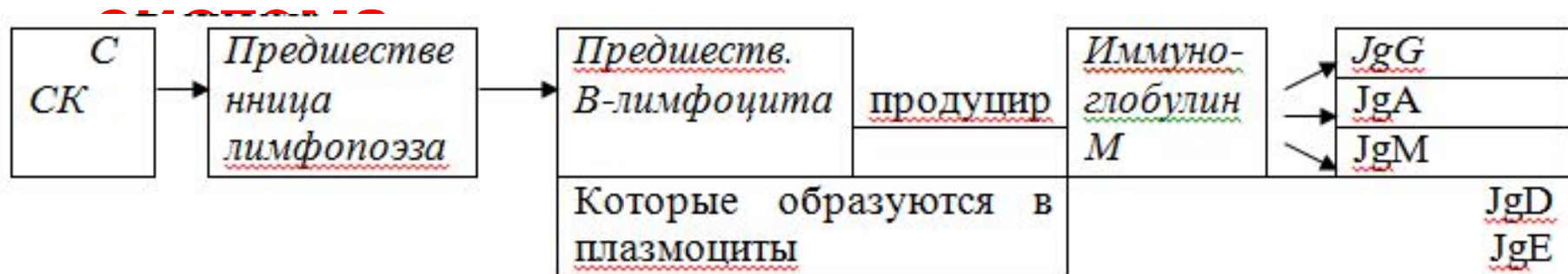
- Подразделяют иммунную систему на В- и Т- систему.
- Среди специфических реакций иммунитета выделяют **клеточные иммунные реакции** - это аллергические реакции замедленного действия, отторжение ткани пересаженного органа . За этим всем стоят **Т-клетки**.



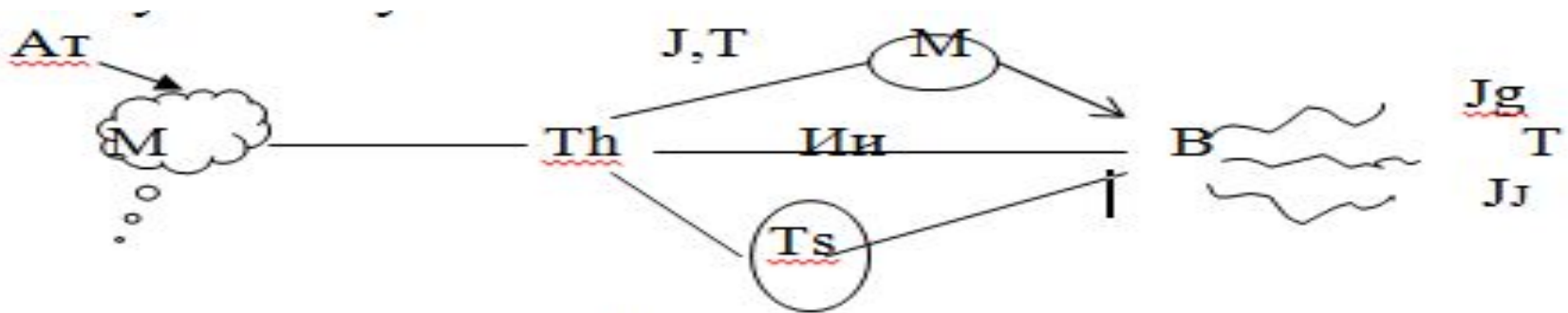
Тимолин, тимозин, тимопоэтин – фактор, направляющий дифференцировку.

3 основных типа: Т-хелперы или помощники, Т- киллеры –эффекторы, Т- супрессоры – регуляторы.

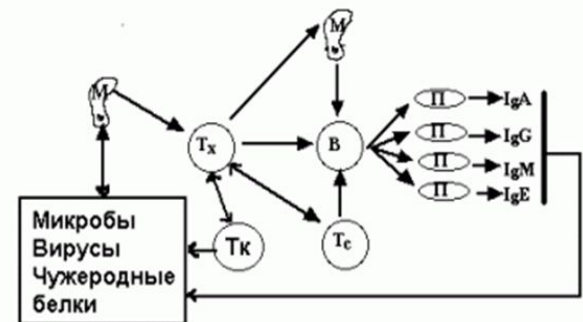
- Гуморальные специфические реакции (против ряда инфекций, аллергических реакций немедленного типа. В основе лежит эффект действия антител, т.е. дистанционная защита. Продуцируют антитела В-клетки). **В-**



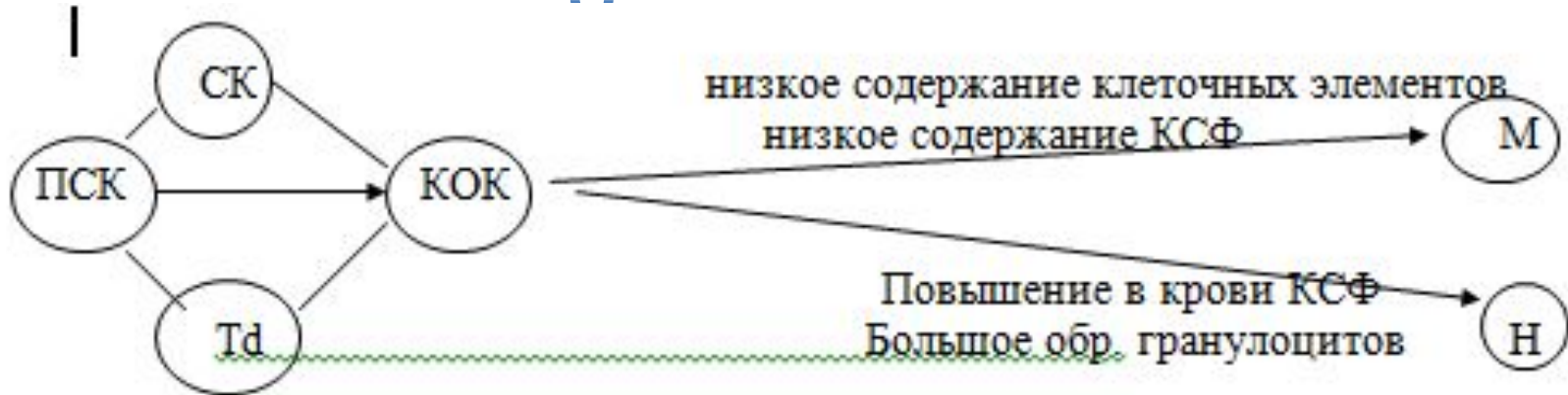
3-х клеточная система кооперации.



- В организм попал микроб (антиген), несущий признаки чужеродной информации Аг. 1-ая клетка, подходящая к ней – макрофаг. Макрофаг может захватить и переварить – фагоцитоз и передает информацию Th. Он в свою очередь передает В-лимфоцитам. Причем подает ему 2 сигнала. 1-ый неспецифический – индуктор иммуногенеза Ии, а 2-ой через макрофаг – он специфический. Он передает свой иммуноглобулин, но от
- За всем этим следит Ts (Т-супрессор только после этих контактов образуются иммуноглобулины



РЕГУЛЯЦИЯ

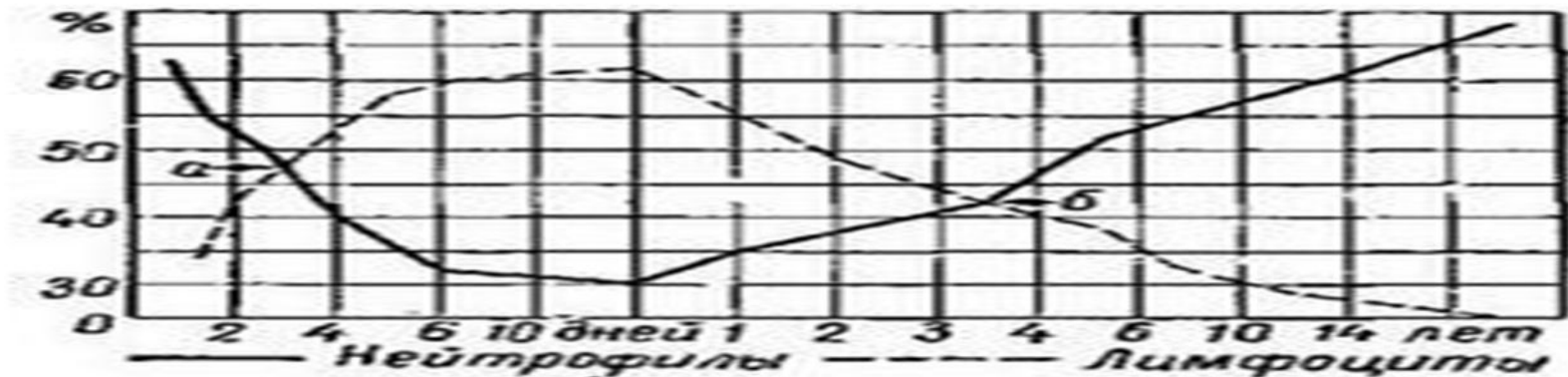


КОК – колониеобразующая в культуре клетка

ПСК – полипотентная гемопоэтическая стволовая клетка

- СК – стромальная клетка – в процессе дифференциации образуется в колонию образующую клетку (КОК). На уровне костного мозга роль в этом принадлежит микроокружению или стромальной клетке (СК). За процессом этой дифференциации на территории костного мозга следят Т- лимфоциты (их субпопуляция Тd – лимфоциты). Когда в крови мало колониестимулирующего фактора → в сторону моноцита. Моноциты продуцируют колониестимулирующий фактор.
- Повышение в крови КСФ → образование гранулоцитов > к-ва гранулоцитов приводит к торможению в этом направлении, т.к. зрелые нейтрофилы вырабатывают ингибиторы лейкопоэза. И основным ингибитором является лейкоцитарный кейлон - он тормозит вход в клетку ионов Ca^{2+} . А ионы Ca^{2+} необходимы для активации аденозинмонофосфатазы, а это является первым этапом.

Нейтролимфоцитарный перекрест.



Количество нейтрофилов и лимфоцитов в различные периоды детского возраста (в процентах): а — первый перекрест; б — второй перекрест.

- Дети рождаются с высоким содержанием лимфоцитов до 30 тыс, а % соотношения на 1-ой недели до 5-6 дней практически соответствует взрослому организму. (60% - нейтрофилов, лимфоциты – 35%).
- НА 5-6 ДЕНЬ. 1-ый перекрест начинается увеличение к-ва лимфоцитов и уменьшение содержания нейтрофилов и так продолжается до 5-6-летнего возраста. Когда происходит 2-ой перекрест и к периоду половой зрелости и юношей и у девушек соответствует нормативам взрослых.

- Домашнее задание.
 - **ФИЗИОЛОГИЯ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ.**
 - **ГРУППЫ КРОВИ**