

# **Продукты эндотелиальных клеток, выделяемые субэндотелиально**

**Коллаген**

**Эластин**

**Ламилин**

**Протеазы и их ингибиторы**

**Тромбоспондин**

**Мукополисахариды**

**Витронектин**

**Фибриноектин**

**Фактор Виллебранда**

# Продукты эндотелиальных клеток, выделяемые в просвет сосуда

<b>Антикоагулянты</b>	<b>Прокоагулянты</b>
<b>Простаглицлин <math>PGI_2</math></b>	<b>Фактор Виллебранда</b>
<b>Эндотелиальный фактор релаксации</b>	<b>Тканевой тромбопластин</b>
<b>NO</b>	<b>Эндотелин – 1</b>
<b>Гепарин–антитромбин III</b>	<b>ИЛ-1, ФНО</b>
<b>Активаторы плазминогена</b>	<b>Ингибиторы активатора плазминогена 1, 2</b>
<b>Урокиназа</b>	<b>Фактор активации тромбоцитов</b>
<b>АДФаза</b>	<b>Фактор V</b>

# Содержимое $\alpha$ – гранул тромбоцитов

Тромбоцитарный фактор роста - *репарация за счет усиленного деления фибробластов*

Трансформирующий фактор роста  $\beta$  - *репарация ткани*

Тромбоцитарный фактор 4 - *нейтрализация гепарина, воспалительный процесс*

$\beta$  – тромбоглобулин - *воспаление, репарация ткани*

Ф. Виллебранда - *свертывание, адгезия тромбоцитов*

Фибриноген - *свертывание, агрегация тромбоцитов*

Фактор V - *свертывание*

Протеин S - *антикоагулянт*

Альбумин - *связывание гормонов, токсинов, лекарственных препаратов*

Иммуноглобулин - *иммунитет*

# Эффекты тромбина

Активация факторов: V, VII, XI, XII	Дегградация факторов: V, VII, XI
Образование фибрина	Стимуляция фибринолиза
Высвобождение эндотелина EDRF, PGI <sub>2</sub> из эндотелия	Активация тромбомодулин /тромбоцитарного пути (фибринолиза)
Агрегация тромбоцитов	Клеточный рост
Высвобождение ф. Виллебранда и V из клеток эндотелия	Высвобождение TxA <sub>2</sub> из фибробластов и тромбоцитов
Миграция клеток	Клеточный рост

# Активаторы и ингибиторы плазминогена

## активаторы

**тканевой активатор  
плазминогена**

**внутренняя активация  
факторы: XIIa, XIa,  
каллекреин**

**стрептокиназа,  
стафилокиназа,  
антистреплаза**

**урокиназа**

## ингибиторы

**тромбин, тромбоци-  
тарный фактор роста**

**трансформиру-  
ющий фактор роста**

**ЭНДОТОКСИН,  
глюкокортикоиды**

**ИЛ – 1, ФНО,  
инсулиноподобный**

# Типовые нарушения системы гемостаза

- **А. состояния связанные с недостаточностью системы гемостаза**

1. Коагулопатии

- а) наследственные (гемофилии, б. Виллебранда)
- б) приобретенные (дефицит факторов свертывания при болезнях печени или ЖКТ; активация антикоагулянтов или фибринолиза)

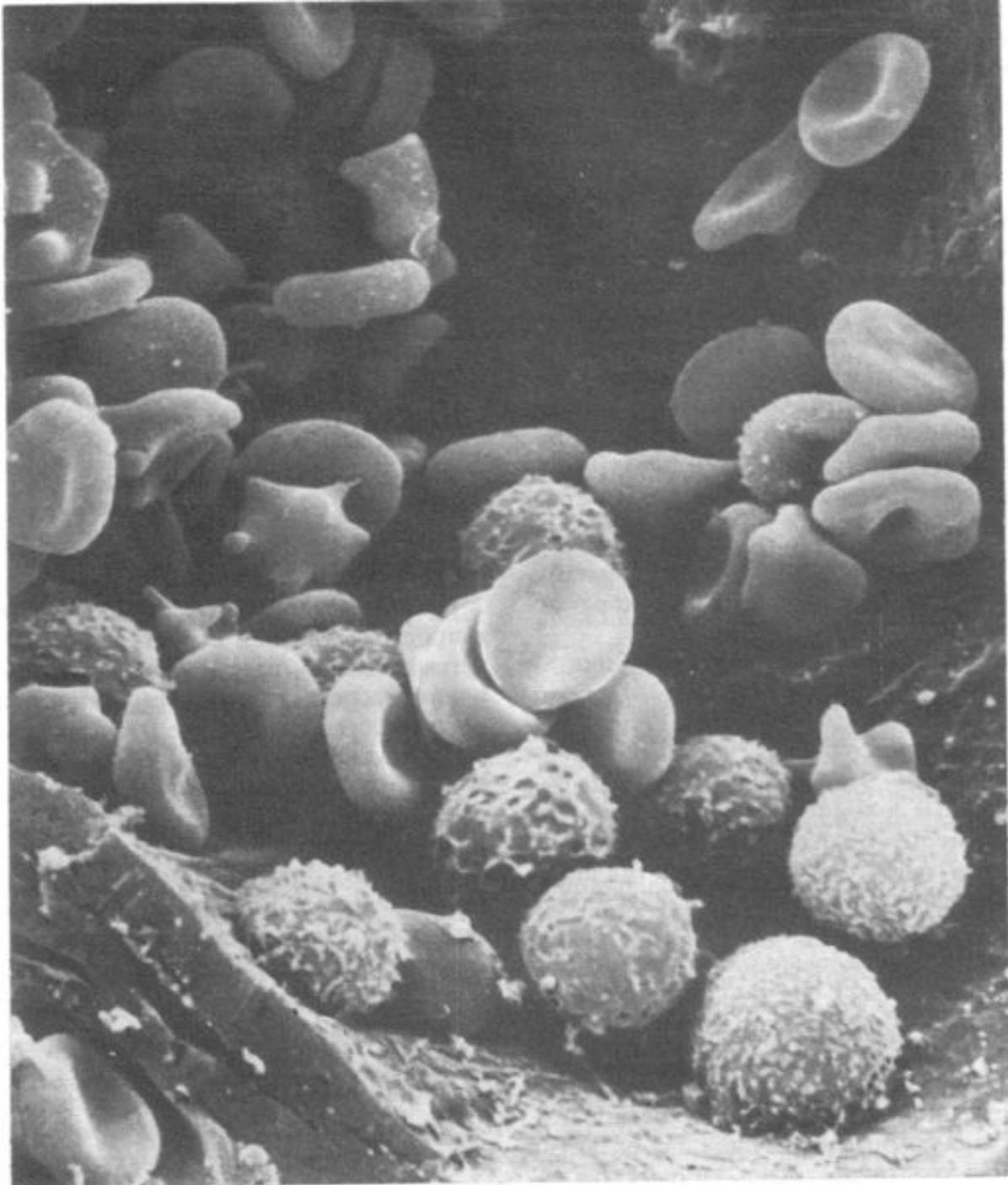
2. Тромбоцитопении (дефицит тромбоцитов при синдроме Вискота-Олдрича или лучевой болезни; патологическое иммунное разрушение тромбоцитов)

3. Тромбоцитопатии (болезнь Бернара-Сулье, болезнь Гланцмана)

- **Б. Состояния вызванные гиперактивностью системы гемостаза**

1. Тромбофилии (дефицит антитромбина III)

2. ДВС - синдром



Прием пищи	Общее количество лейкоцитов	Эози нофи лы	нейтрофилы		лимфо циты	МОНО циты
			Палочко ядерные	сегментоя дерные		
До	<b><math>5.6 \cdot 10^9</math></b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>61%</b>	<b>28%</b>	<b>5%</b>
после	<b><math>7.9 \cdot 10^9</math></b>	<b>7%</b>	<b>1%</b>	<b>62%</b>	<b>25%</b>	<b>5%</b>

Нагрузка	Общее количество лейкоцитов	Эозинофилы	нейтрофилы		лимфоциты	моноциты
			Палочкоядерные	сегментоядерные		
До экзамена	$3.6 \cdot 10^9$	5%	1%	56%	31%	7%
после экзамена	$4.9 \cdot 10^9$	6%	1%	51%	35%	7%

# Типовые изменения в системе лейкоцитов

## 1. Изменение количества лейкоцитов

- лейкоцитозы

- лейкопении

## 2. Изменение соотношения различных видов лейкоцитов в крови

- « цитозы » (« филии »)

- «относительные», «абсолютные»

- цитопении

- «относительные», «абсолютные»

- сдвиги лейкоцитарной формулы

- Влево, Вправо

## 3. Изменение биологических свойств лейкоцитов

- биохимических

- биофизических

- структурно-функциональных

# Виды лейкоцитозов

## 1. физиологические

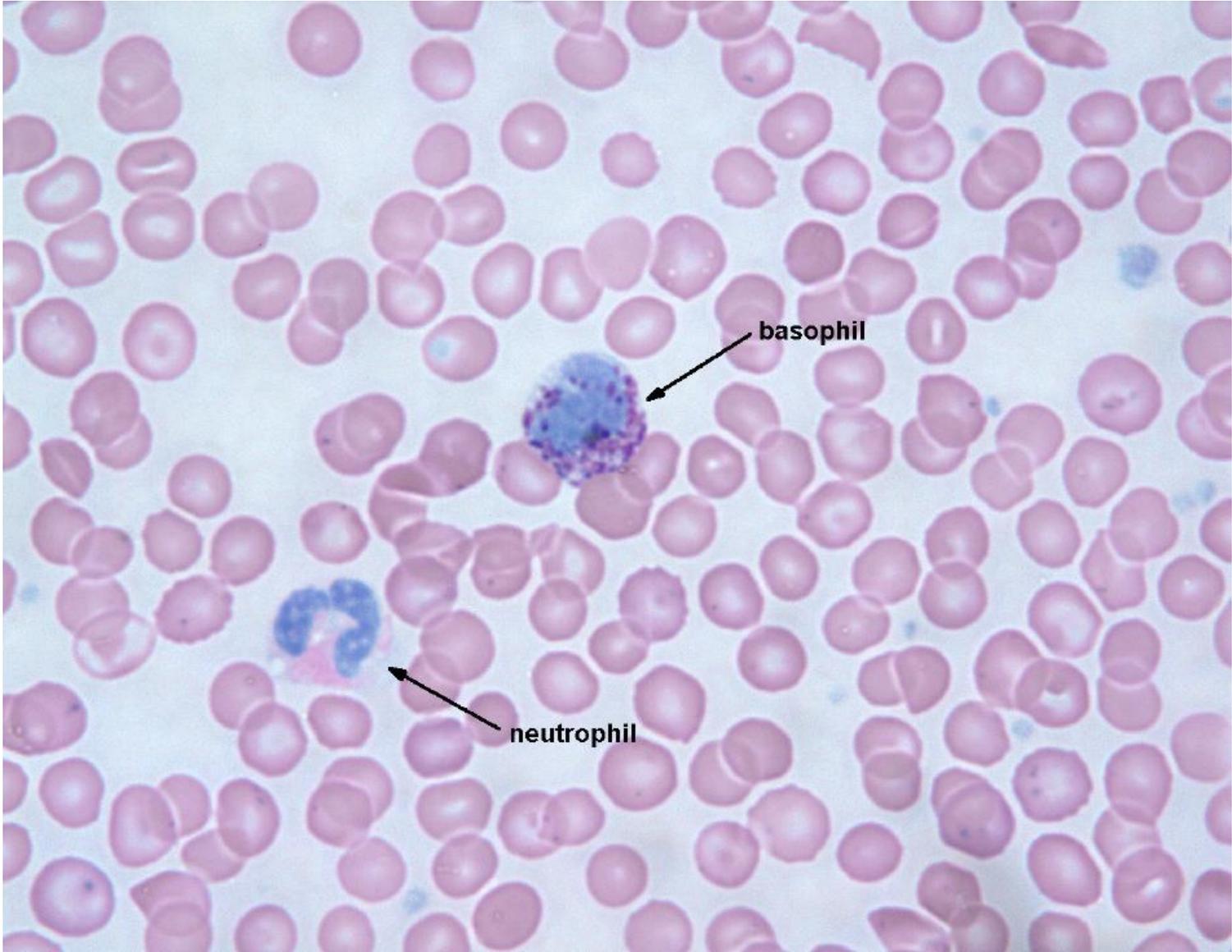
- функциональные

- защитно-приспособительные

## 2. патологические

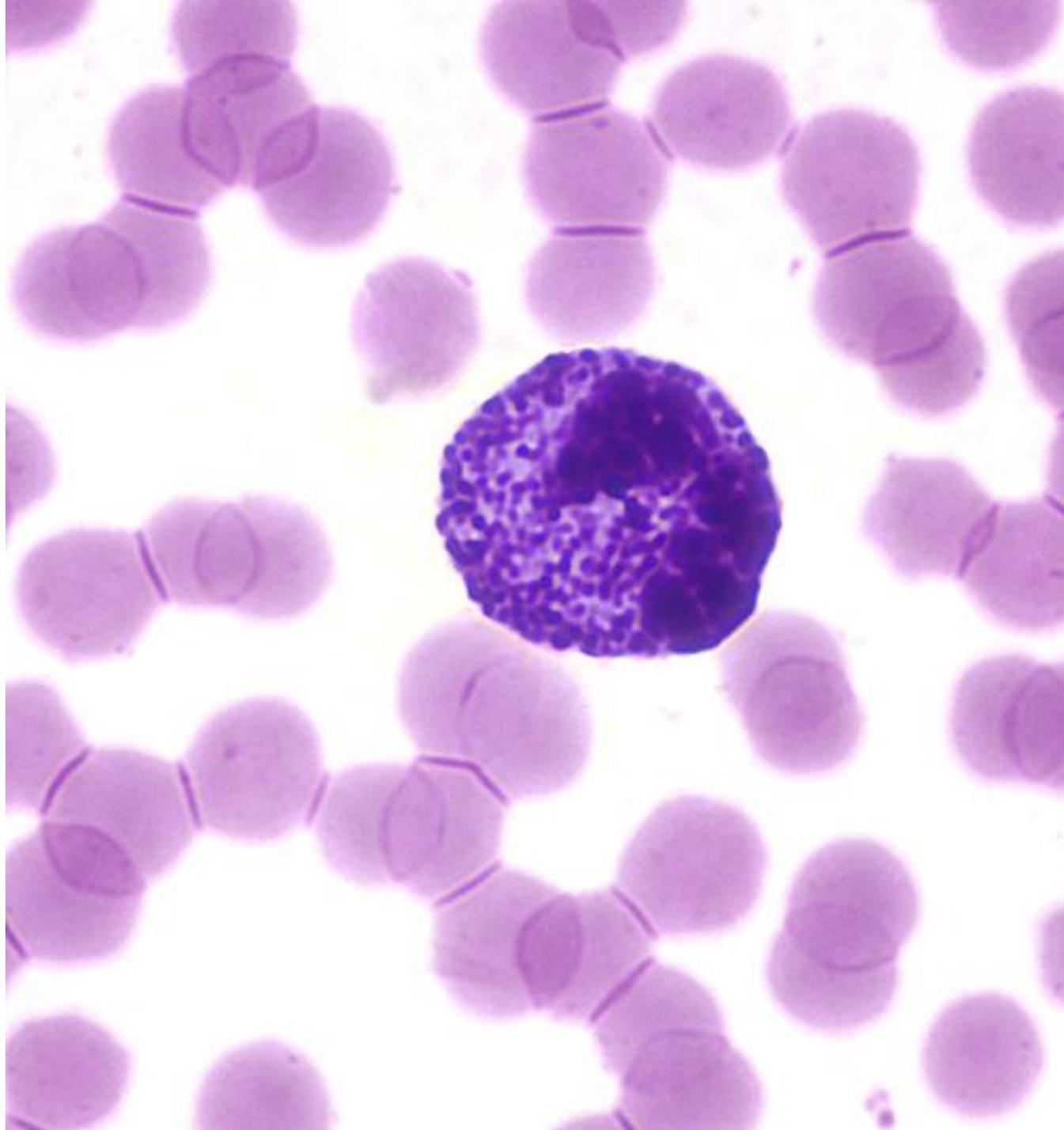
# **Механизмы развития лейкоцитозов**

1. Усиление нормального лейкопоэза
2. Перераспределение лейкоцитов в сосудах
3. Повышение образования опухолевых лейкоцитов
4. Гемоконцентрация



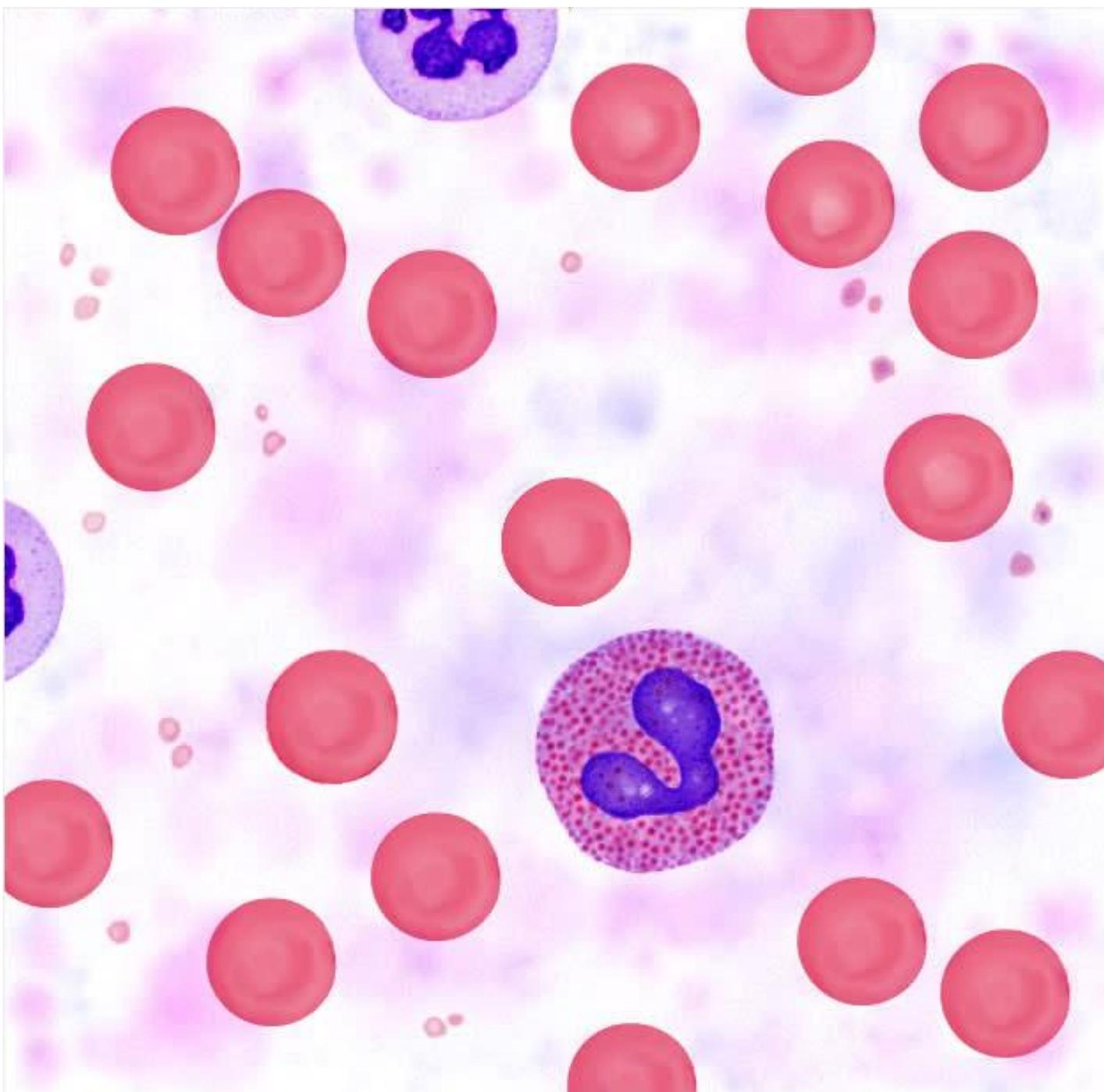
basophil

neutrophil









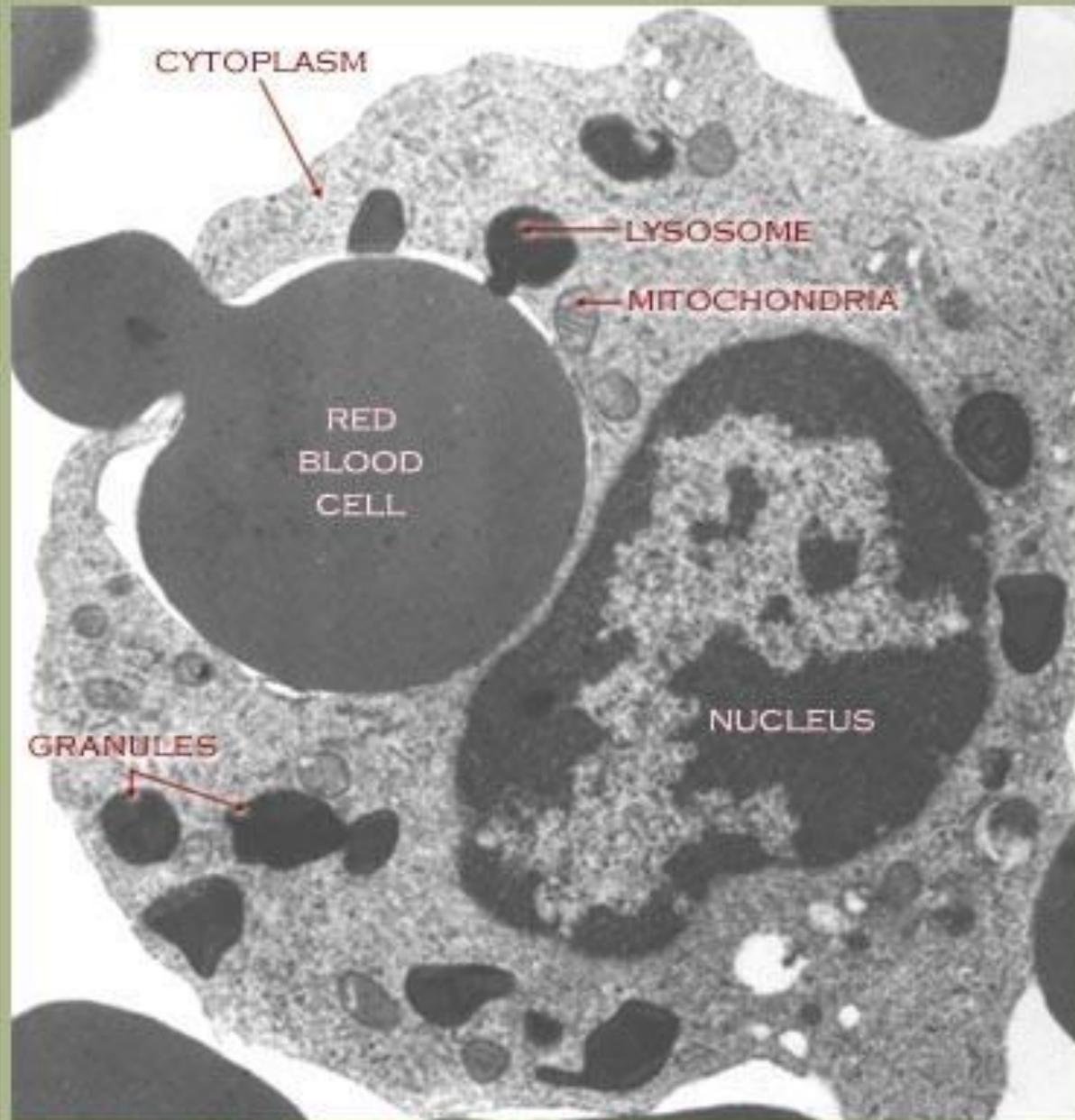


Slide 111 ~ May 2000

Identify the arrowed object(s)  
Cytohematology Proficiency Testing

**Wadsworth Center**

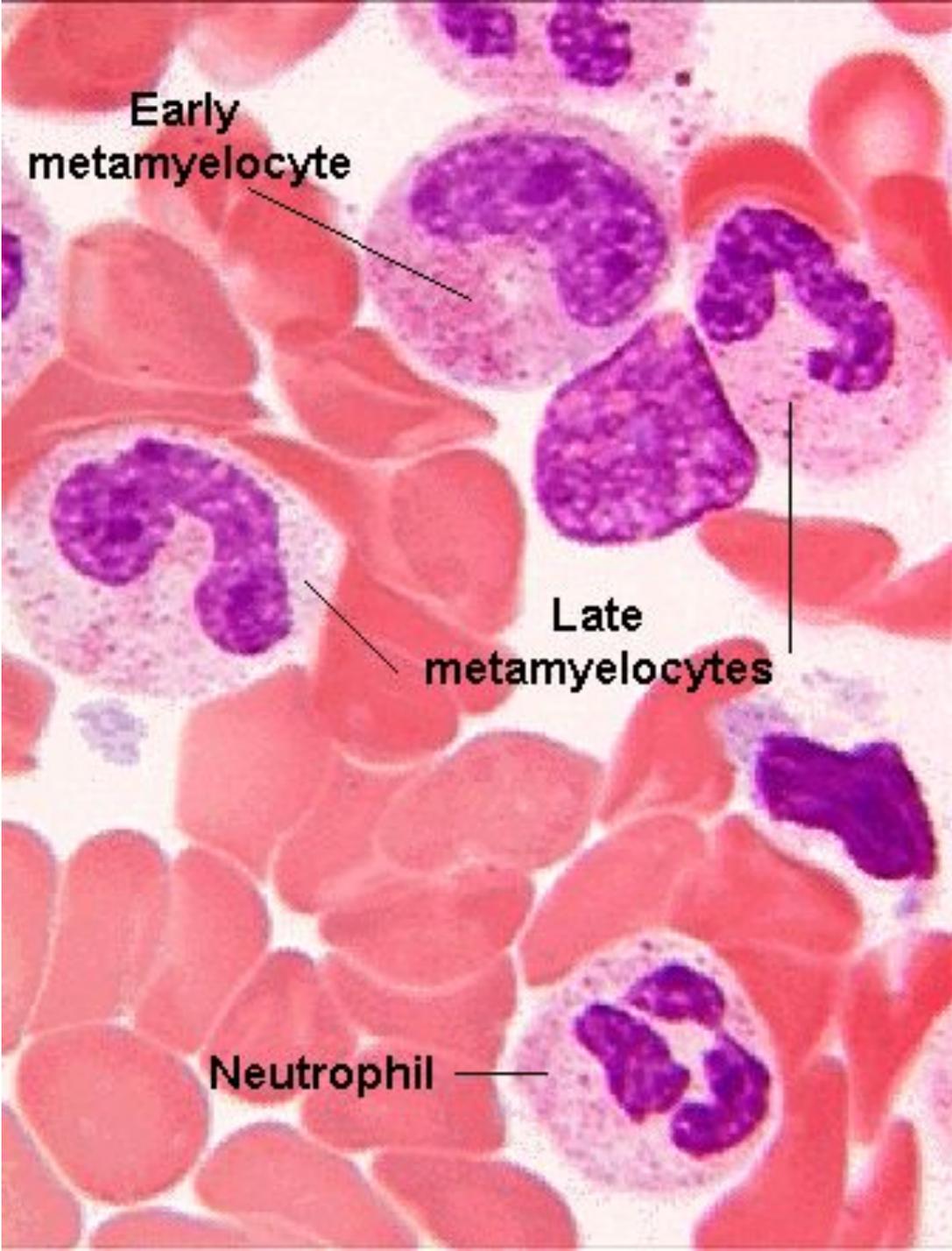
New York State Department of Health



EM : EOSINOPHIL ENGULFING AND DESTROYING AND ERYTHROCYTE BY FUSING A PHAGOSOME (THE RBC) WITH A LYSOSOME (BLACK BODY).

## Лейкоцитоз, связанный с увеличением содержания эозинофилов

- при гельминтозах во время тканевого цикла и до образования оболочек паразита в тканях
- при обострении хронических инфекционных и воспалительных заболеваний
- во время приступа протозойных инфекций
- при хронических и острых миелолейкозах
- при злокачественных образованиях некроветворных органов
- при эритромиелозах
- на ранних этапах после операционного вмешательства
- после острых кровопотерь
- в процессе нормальных родов и в первые дни после родов
- на ранней фазе массивного радиационного поражения
- при отторжении трансплантатов
- при ожогах
- при коматозных состояниях
- при интоксикации мышьяком, окисью углерода



**Early  
metamyelocyte**

**Late  
metamyelocytes**

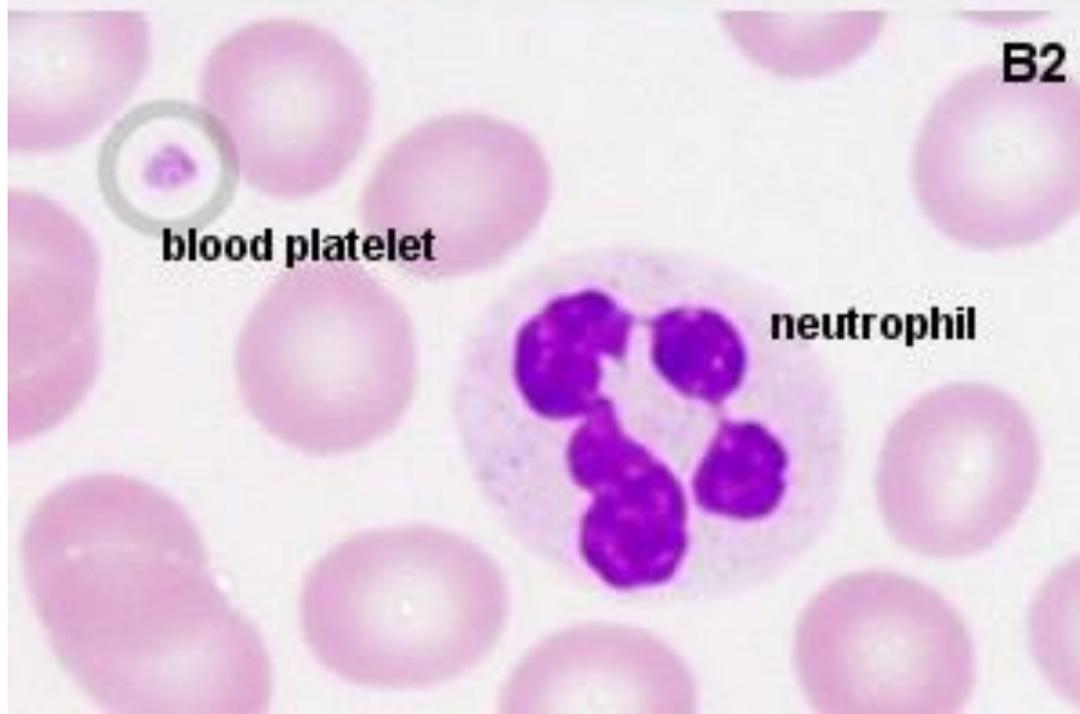
**Neutrophil**

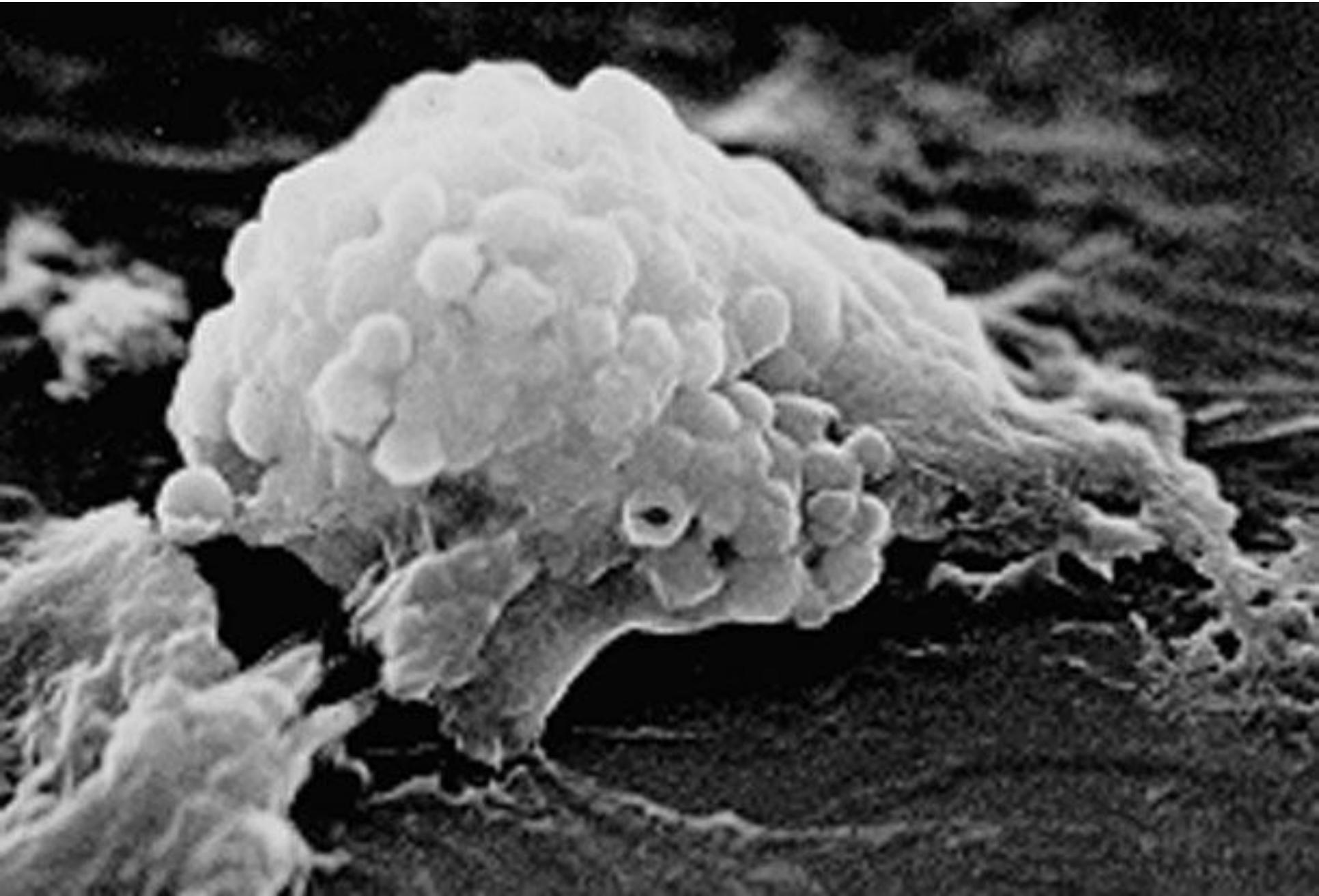
**Blood Smear - Leishman**

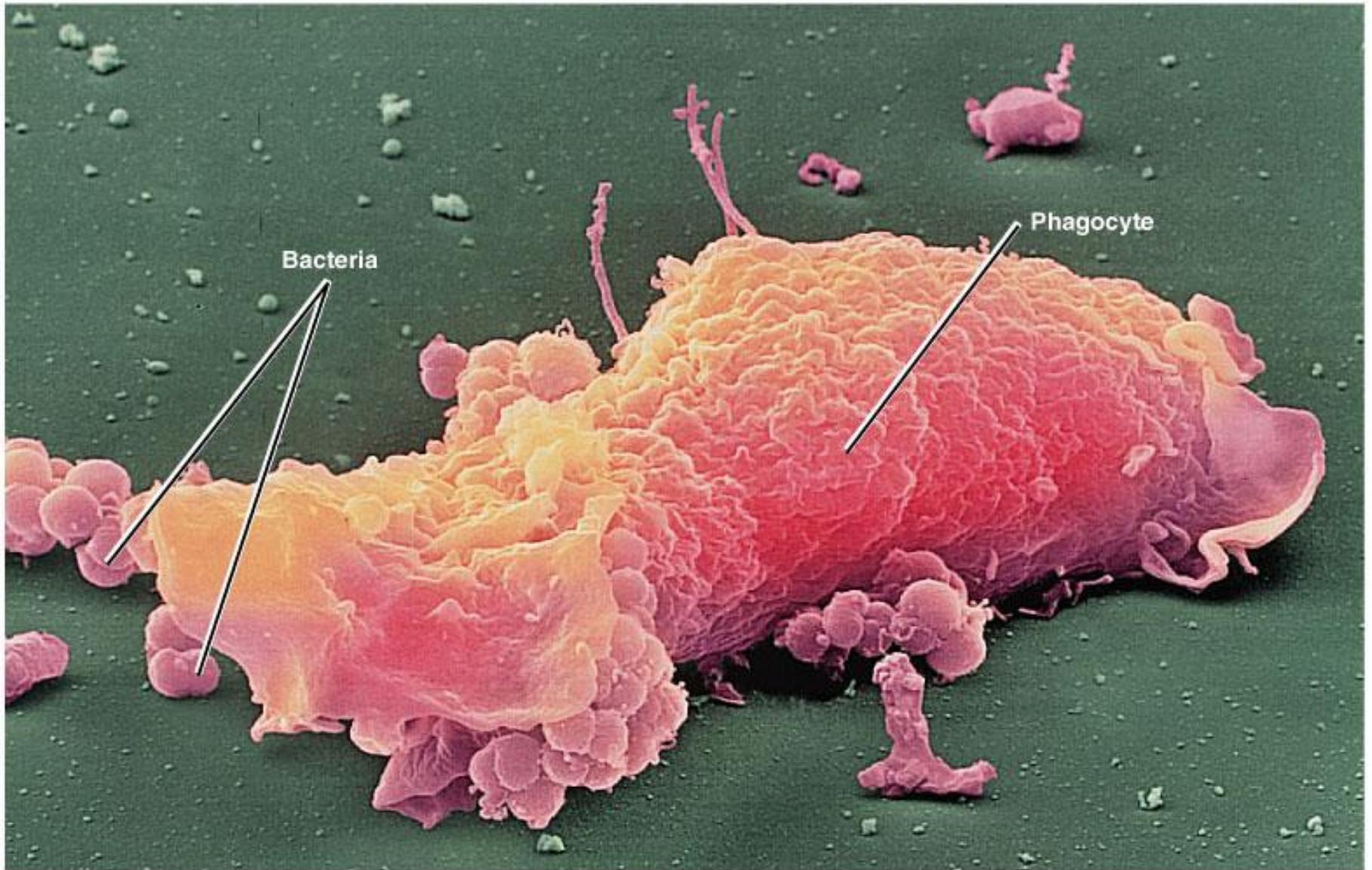
**B1**



**B2**







Bacteria

Phagocyte

**(b) A phagocyte engulfing bacteria (*Neisseria gonorrhoeae*)**

## Лейкопении, обусловленные преимущественным снижением количества нейтрофилов

- при тяжелых инфекционных и воспалительных процессах (сепсис, перитонит) в фазе декомпенсации
- в некоторых случаях при хронических воспалительных заболеваниях в фазе относительной ремиссии (туберкулез, гонорея и др.)
- при заболеваниях связанных с авитаминозами: цинга, пеллагра и др.
- при дистрофии, кахексии, голодании
- при хронической доброкачественной наследственной нейтропении
- при циклической нейтропении
- при аутоиммунных лейкопениях
- при хронической бензольной интоксикации
- при В-12 дефицитах
- при спленогенных лейкопениях, т. е. гиперспленизме
- при лейкопенических вариантах острых и хронических лейкозов

# Иммунный агранулоцитоз

Эритроциты – в норме

Тромбоциты - в норме

Лимфоциты - **снижены**

Гранулоциты – **выраженное снижение**

Проявление – **стоматит**

- **пневмония**

- **микоз**

Механизм развития:

**гаптен + нейтрофил = аллергическое повреждение**

# Миелотоксичный агранулоцитоз

Эритроциты – снижены

Тромбоциты - снижены

Лимфоциты - снижены

Гранулоциты – снижены

**Панцитопения**

**Механизм развития:**

- повреждение костного мозга

**Проявление – стоматит, пневмония**

- геморрагический синдром

- гипоксический синдром

# Схема развития нейтрофильного лейкоцитоза

ангина

асептическое  
воспаление

ответ острой фазы

Лихорадка,

Повышение  
белков ОФ

СОЭ

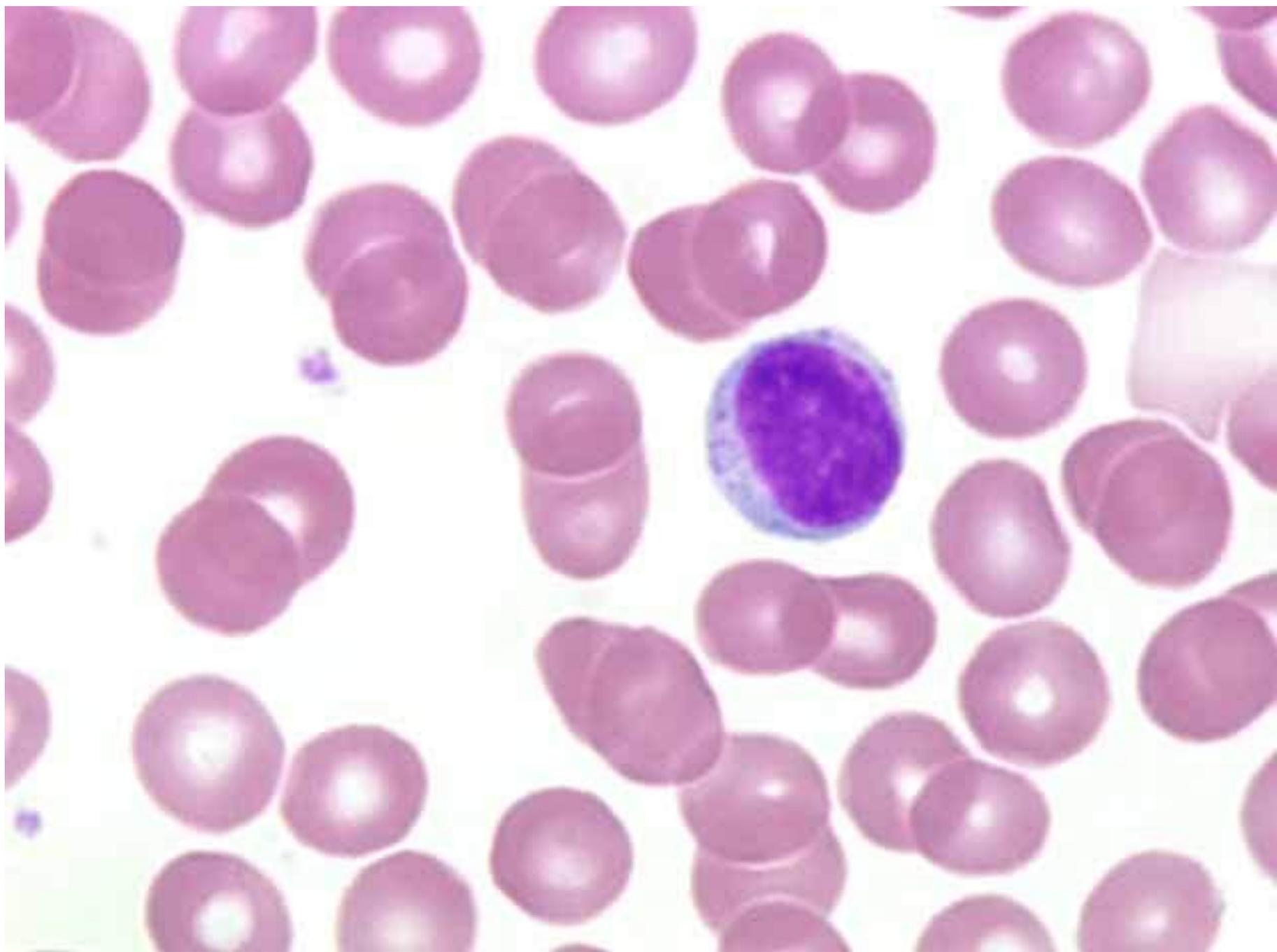
повышение ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО  
повышение ГМ-КСФ, Г-КСФ

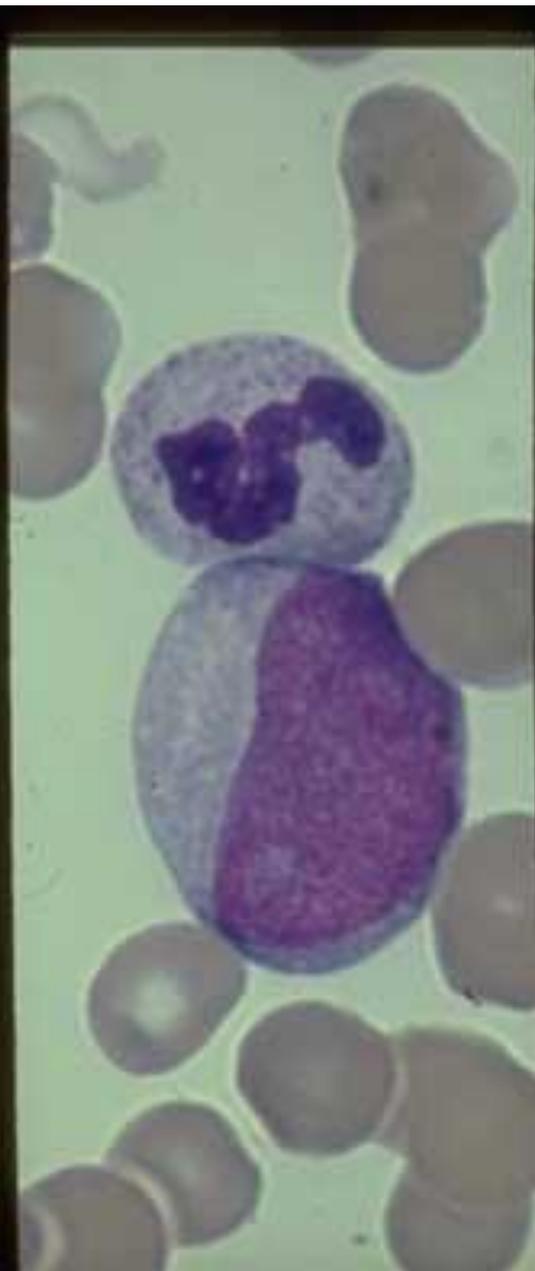
повышение пролиферации  
миелобластов

повышение продукции  
нейтрофилов

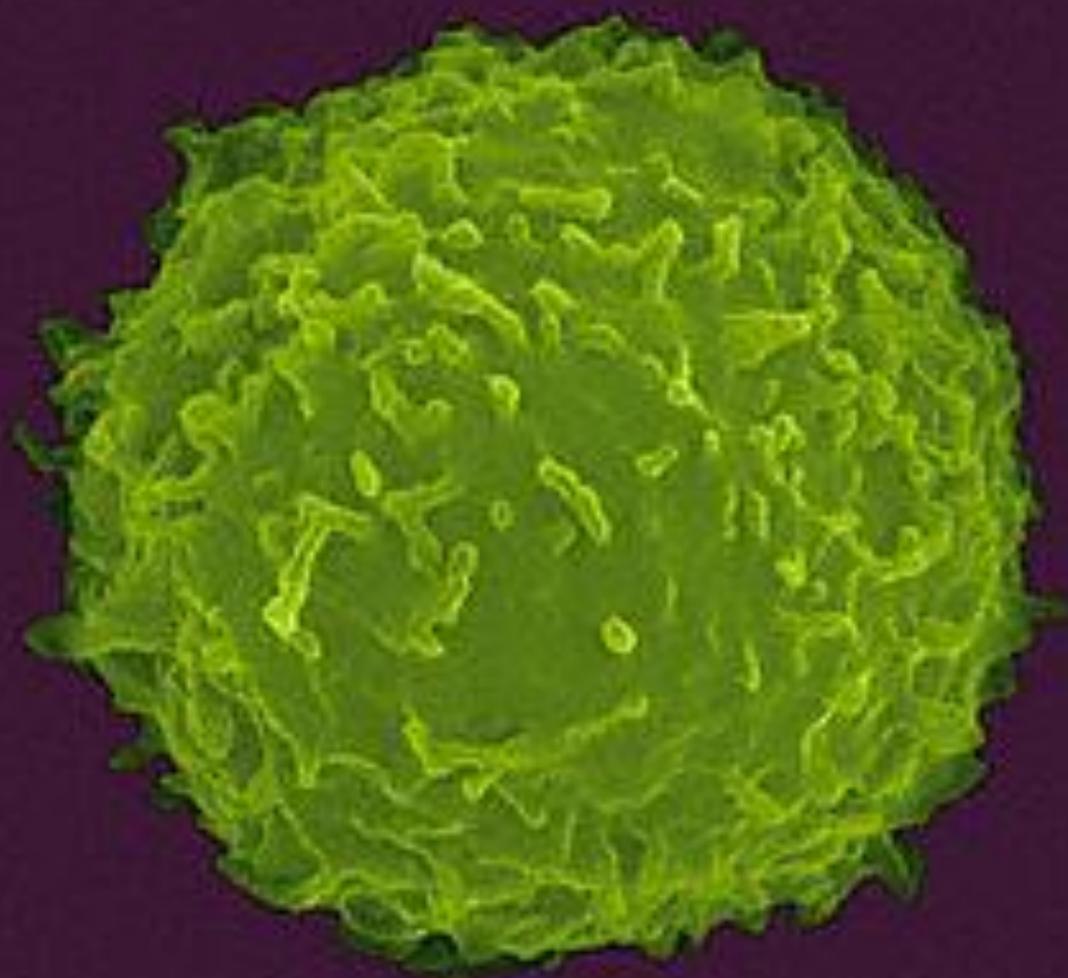
# Лейкоцитоз, связанный с увеличением содержания нейтрофилов

- при всех острых инфекционных и воспалительных заболеваниях
- при обострении хронических инфекционных и воспалительных заболеваний
- во время приступа протозойных инфекций
- при хронических и острых миелолейкозах
- при злокачественных образованиях некроветворных органов
- при эритромиелозах
- на ранних этапах после операционного вмешательства
- после острых кровопотерь
- в процессе нормальных родов и в первые дни после родов
- на ранней фазе массивного радиационного поражения
- при отторжении трансплантатов
- при ожогах
- при коматозных состояниях
- при интоксикации мышьяком, окисью углерода

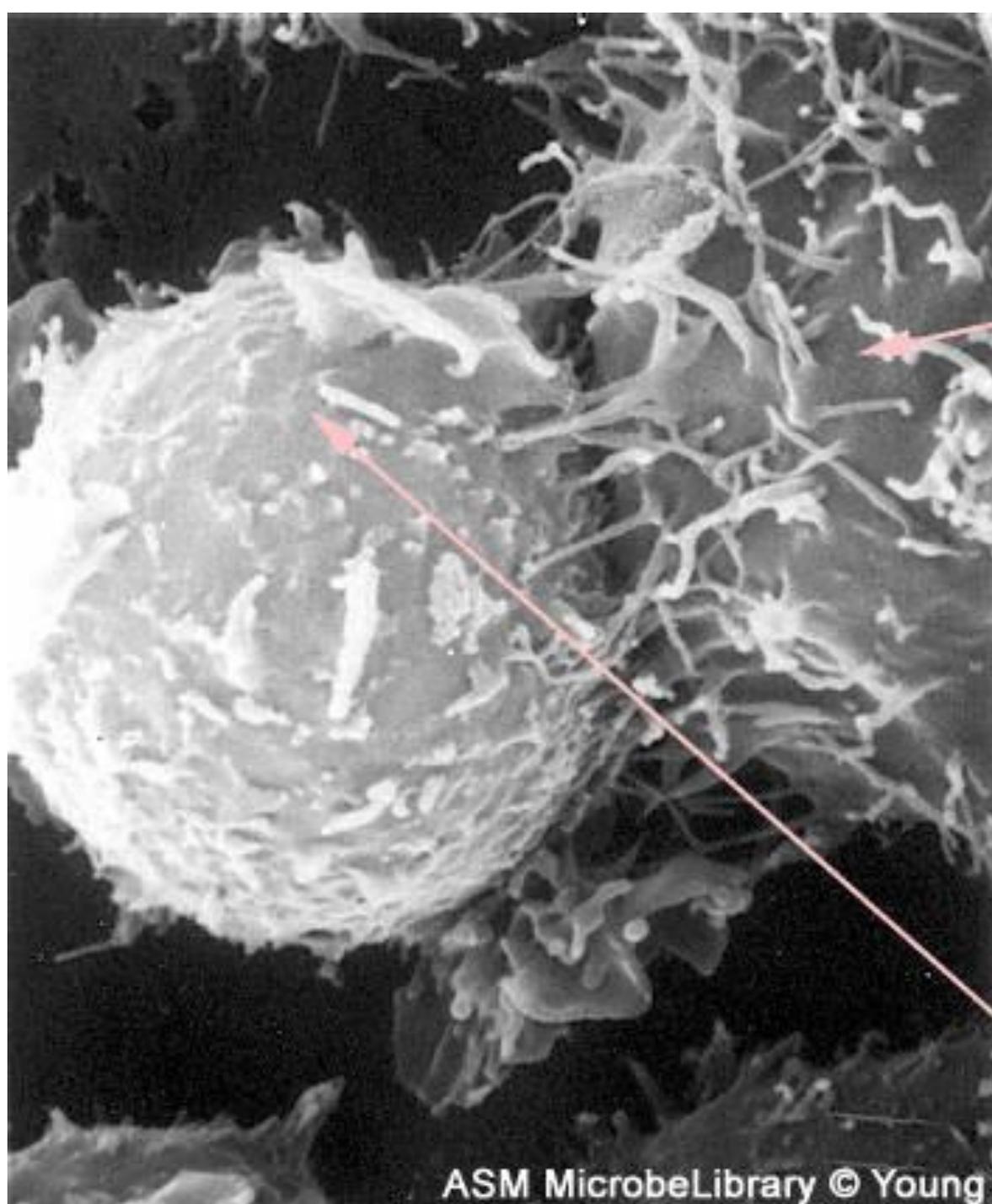






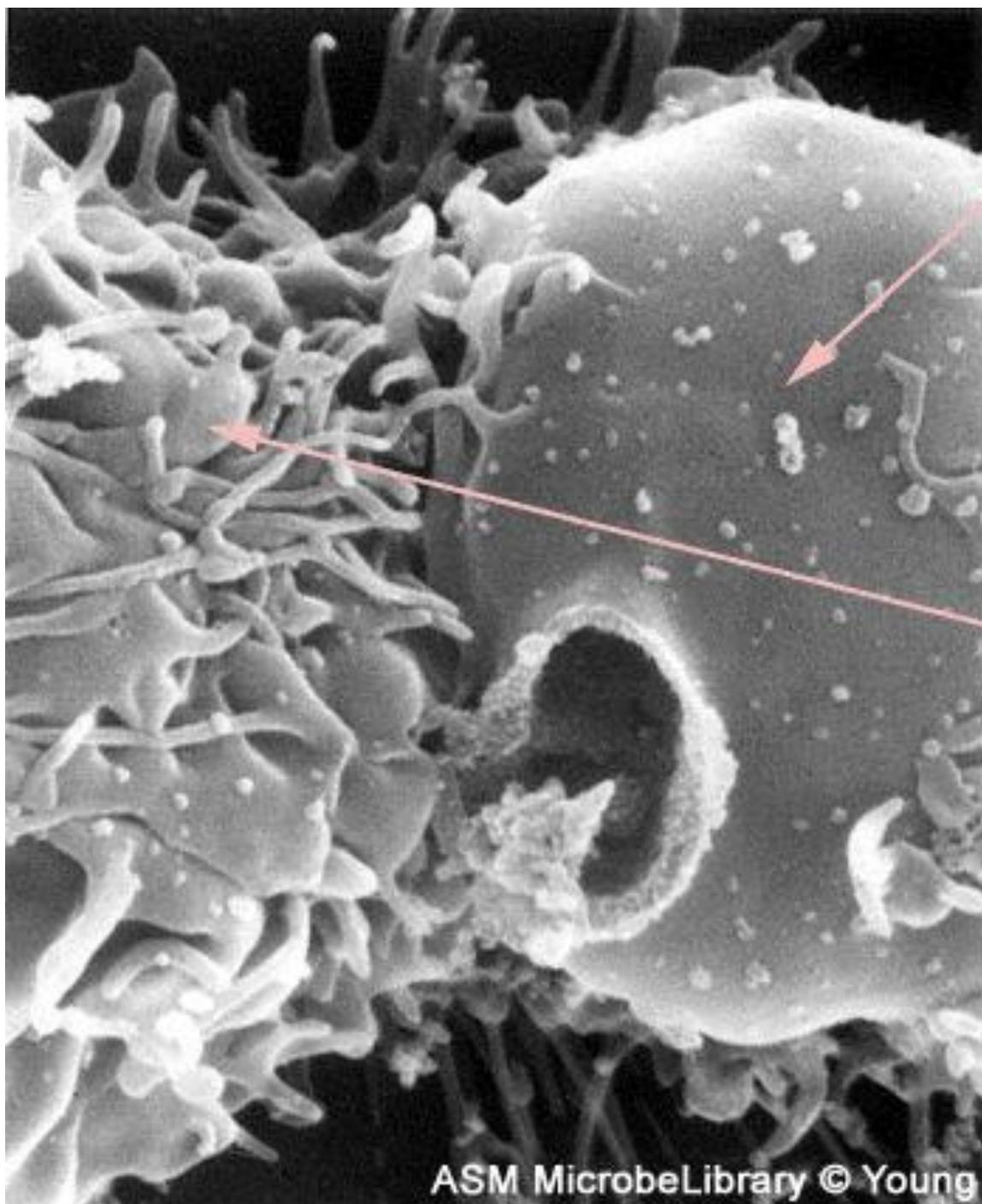


Copyright © 2004 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.



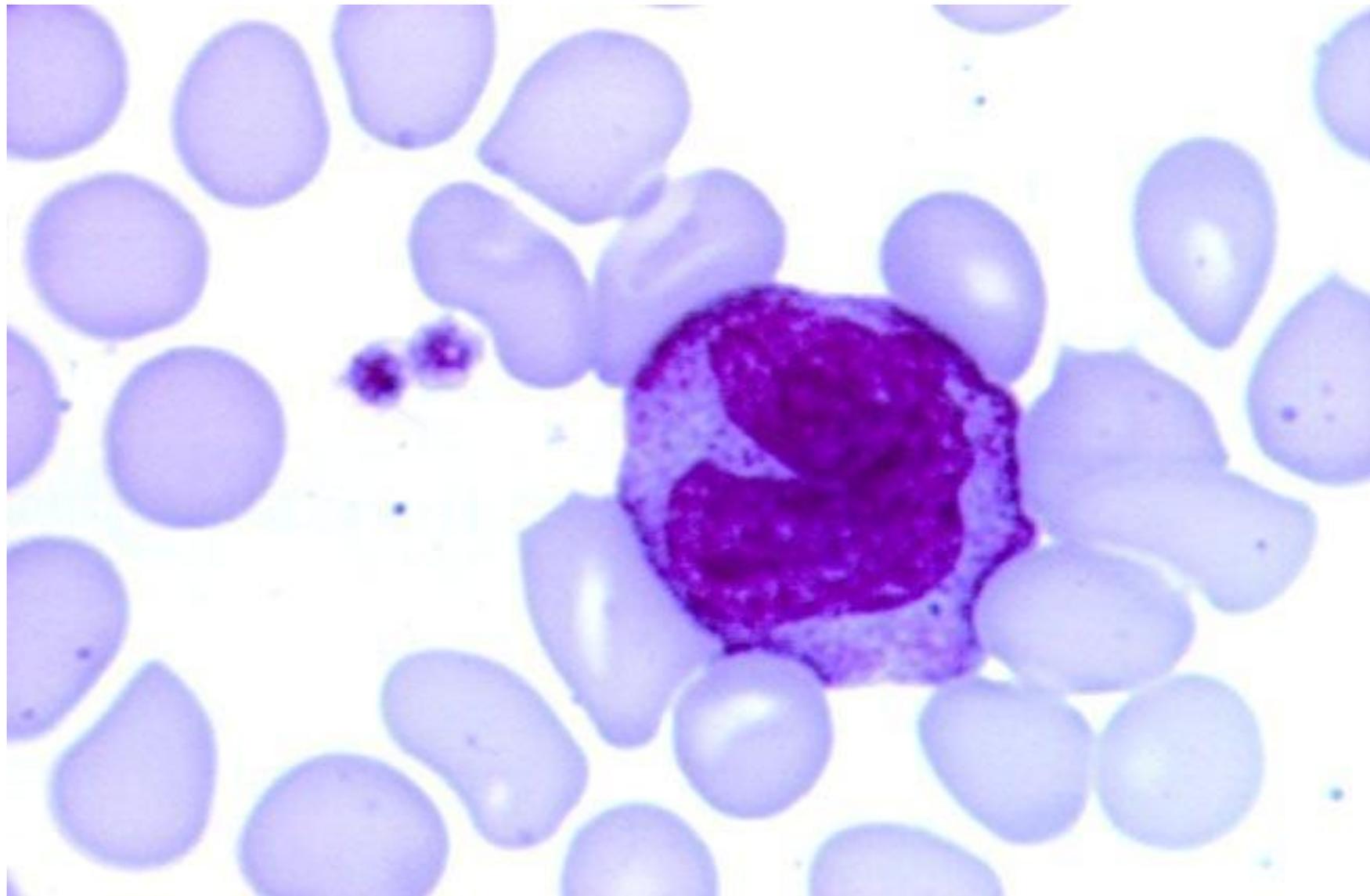
Killer T lymphocyte

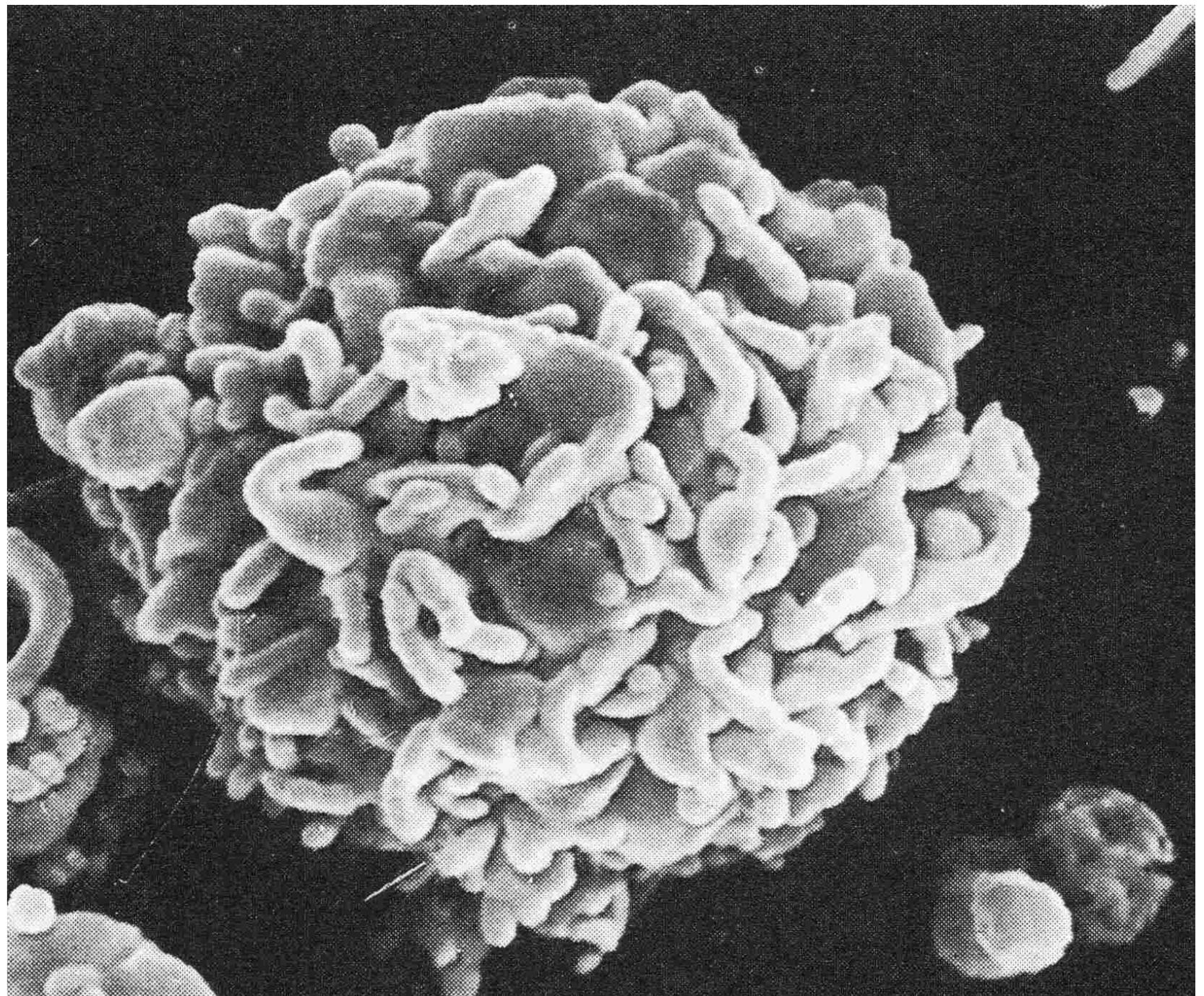
Tumor cell



Target cell

Cytotoxic cell





## флегмоны челюстно-лицевой области

	больные	здоровые
Лейкоциты $10^9/\text{л}$	<u>11,3±0,64</u>	7,21±0,36
Лимфоциты %	<u>16,3±1,27</u>	29,4±1,11
Моноциты %	<u>10,7±1,08</u>	6,4±0,57
Юные + палочкоядерные нейтрофилы %	<u>5,9±7</u>	1,6±0,15
Сегментояд. Нейтрофилы %	<u>66,7±2,74</u>	60,4±1,48
Эозинофилы %	<u>0,4±0,16</u>	2,2±0,18
Т-лимфоциты %	<u>50,9±2,46</u>	70,1±1,64
В-лимфоциты %	<u>14,4±1,31</u>	15,2±0,86

	Латентный период	Продрома	Клиническая картина		Кризис	Реконвалесценция	Окончание процесса
			Начало	Развернутая картина			
Лейкоциты							
Нейтрофилы (П+С)							
Эозинофилы							
Моноциты							
Лимфоциты							
Т-лимфоциты							
В-лимфоциты							

## Типы лейкоцитарных реакций на воспаление

Нейтрофильно-лимфоцитарный	Нейтрофильный	Лимфоцитарный
<i>Абсцесс миндалин</i> <i>Ангина катаральная</i> <i>Аппендицит гнойный</i> <i>Гонорея</i> <i>Мастит</i> <i>Оперативное вмешательство</i> <i>Тонзиллит</i>	<i>Ботулизм</i> <i>Дифтерия</i> <i>Тиф сыпной</i> <i>Столбняк</i> <i>Холера</i> <i>Язва желудка</i>	<i>Бешенство</i> <i>Гепатит</i> <i>Герпес</i> <i>Грипп</i> <i>Коклюш</i> <i>Корь</i> <i>Краснуха</i> <i>Оспа</i> <i>Паратиф</i>

