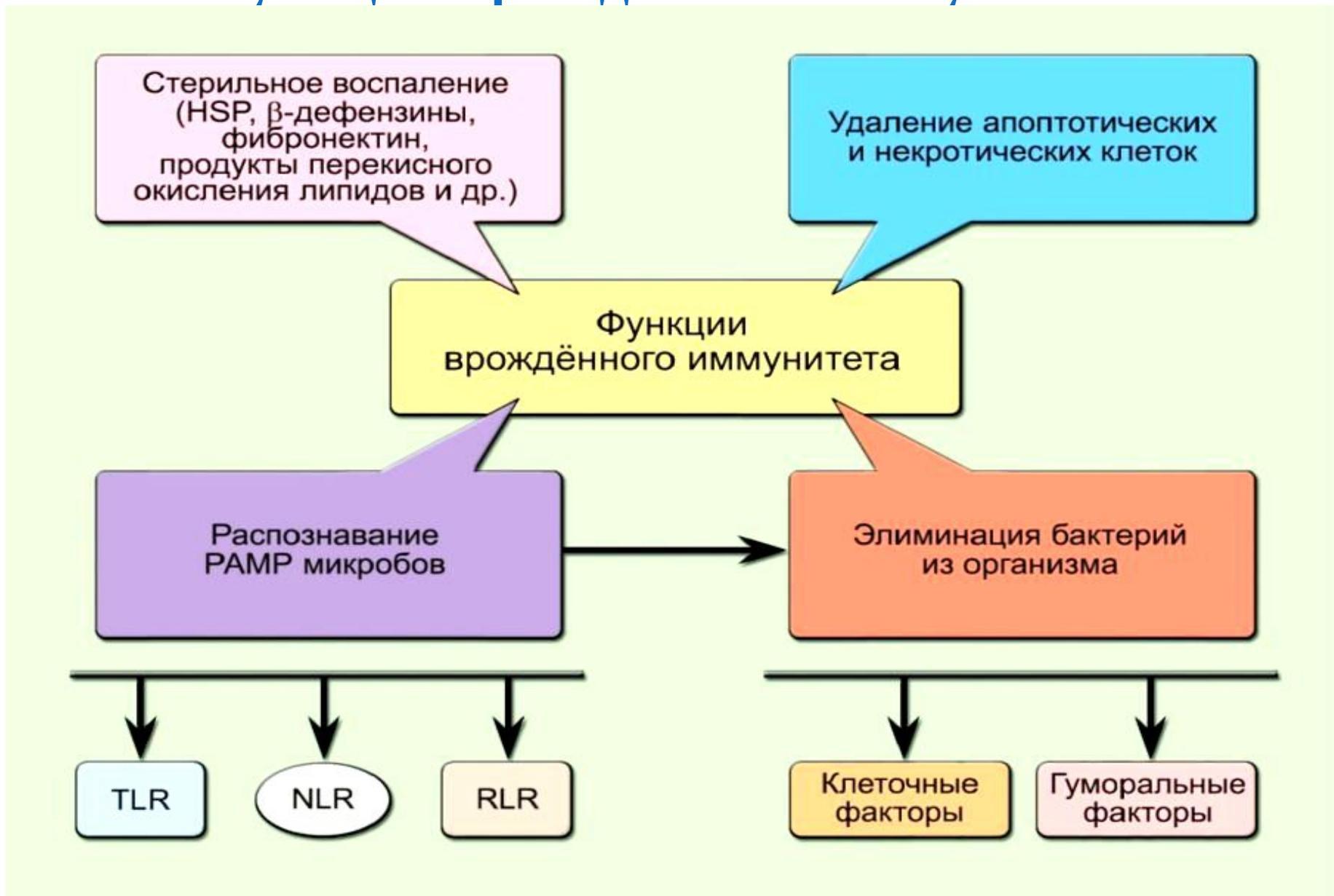


# Функции врожденного иммунитета



# Основные факторы врожденного иммунитета

Клетки иммунной системы	Неиммунные клетки	Гуморальные факторы
<ul style="list-style-type: none"><li>• Нейтрофилы</li><li>• Тучные клетки</li><li>• Эозинофилы</li><li>• Базофилы</li><li>• Моноциты</li><li>• Дендритные клетки</li><li>• LTC клетки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Эндотелиоциты</li><li>• Эпителиоциты</li><li>• Клетки слизистых оболочек</li><li>• Клетки эпидермиса</li><li>• Фибробласты</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Естественные АТ</li><li>• Белки острой фазы</li><li>• Провосполительные цитокины и хемокины</li><li>• Комплемент</li></ul>

# Клетки врожденного иммунитета

## Иммунокомпетентные

### Миелоидные

- **Лейкоциты крови**
- Эозинофилы
- Базофилы
- Нейтрофилы
- Моноциты
- **Тканевые клетки**
- Макрофаги
- Дендритные клетки
- Тучные клетки

### Лимфоидные

- **ILC: NK-клетки, ILC1, ILC2, ILC3, LT $\alpha$**
- **B-клетки: B-1, MZB**
- **T-клетки:  $\delta\gamma$ T, NKT**

# Эффекторные механизмы защиты организма

## 1. Фагоцитоз

- Нейтрофиллы
- Моноциты
- Макрофаги

## 2. Экзоцитоз

- эозинофилы
- базофилы
- мастоциты

## 3. Цитолиз

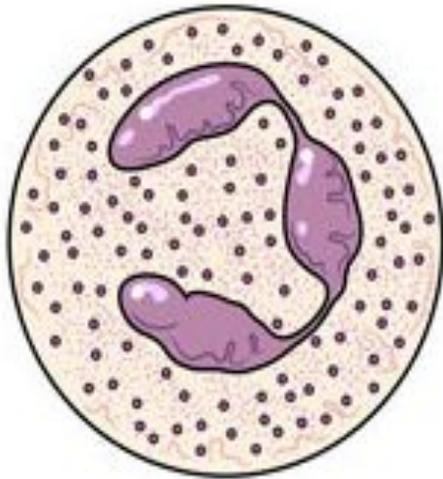
- Комплемент
- NK-клетки
- ЦТЛ

## 4. Нейтрализация (антитоксические АТ)

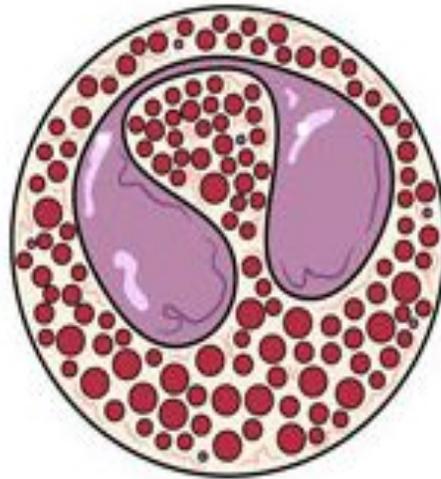
## 5. Образование гранулем (макрофаги, Т-лимфоциты)

# Гранулоциты

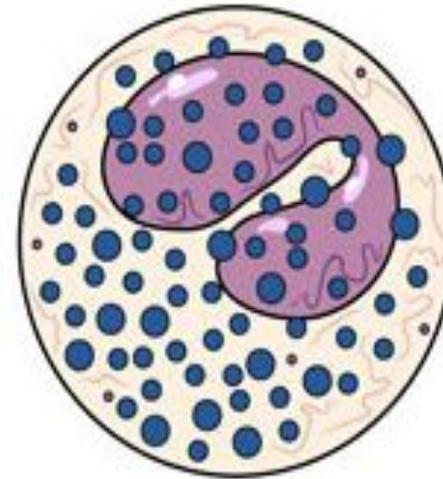
Нейтрофил



Эозинофил



Базофил



# Свойства гранул нейтрофилов

Разновидность гранул	Состав гранул	Функциональное значение
Специфические	НАGPH-оксидаза, лактоферрин, щелочная фосфатаза, лизоцим, флавоцитох, фосфолипазу A2, BPI, кателицидин hCap-18, липокартин, белок NGA	Быстрая фаза бактериолиза. Восстановлении ЦПМ клетки. Литический эффект антител и комплемента. Отщепление пептид LL-37 Бактерицидный эффект
Азурофильные	Миелопероксидаза, кислые гидролазы, лизоцим, дефензимы, нейтральные протеазы, МПО, катепсин G, эластазу, азуроцидин, $\alpha$ -дефензины четырёх типов (HNP1-4), белок, повышающий проницаемость бактерий, лизоцим	Медленная фаза бактериолиза. Образование АФК
	Желатиназа, флавоцитох	Обеспечение миграции. восстановления ЦПМ клетки
Секреторные везикулы	Щелочная фосфатаза	Взаимодействие с микроокружением

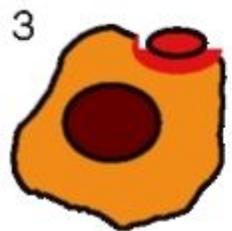
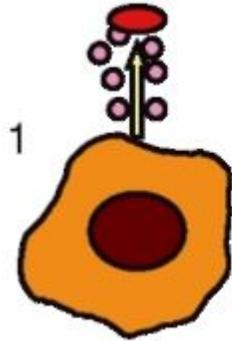
# Свойства гранул эозинофилов

Разновидность гранул	Состав гранул	Функциональное значение
Специфические (крупные, вторичные)	Главный основной белок, катионный белок, пероксидаза, нейротоксин, коллагеназа, миелопероксидаза, цитокины:GM-CSF, TNF, IL-2, IL-4, IL-6	Внеклеточный цитолиз
Мелкие	Арилсульфатаза В, кислая фосфотаза, пероксидаза	Бактерицидность
Первичные	Лизофосфолипаза ( в кристаллах Шарко-Лейдена)	Липидный метаболизм
Липидные тельца	Арахидоновая кислота, липооксигеназа, циклооксигеназа	Выработка эйкозаноидов

# Свойства гранул базофилов и тучных клеток

Тип клеток	Разновидность гранул	Состав гранул	Функциональное значение
Тучные клетки	Базофильные	Гистамин, протеазы, пептидогликаны, гликозаминогликаны, протеин Шарко-Лейдена, пероксидаза	Предобразованные факторы немедленной аллергии
Базофилы	Базофильные	Гистамин, протеазы, пептидогликаны, кислые гидролазы, пероксидаза, Гликозаминогликаны, цитокины	Предобразованные факторы немедленной аллергии. Синтез IL-3, IL-4.

# Стадии фагоцитоза



1. Хемотаксис
2. Адгезия
3. Активация мембраны
4. Погружение;
5. Образование фагосомы;
6. Слияние фагосомы и лизосомы;
7. Киллинг и расщепление объектов фагоцитоза
8. Экзоцитоз

# Общий план по клеткам

1. Общие сведения
2. Морфология
  - гранулы/БАВ – эффекты, ДЛЯ ЧЕГО ОНИ ИМ? АКЦЕНТ НА ЭТОМ!
3. Мембранные маркеры (ОСНОВНЫЕ)
4. Функции
5. Основные свойства
6. Побочные эффекты
7. Заболевания, сопровождающиеся повышением/снижением ЭТИХ клеток.