



## Иммунная система: ее составляющие и функции

**Иммунитет** – совокупность явлений и процессов, направленных на постоянство внутренней среды организма от любой чуждой ему генетической информации.





### 4 компонента иммунного ответа



Антигеннеспецифический иммунный ответ на внедрение патогена (реализация функции врожденного иммунитета). Распознавание происходит по принципу «свой–чужой»



Антигенспецифический иммунный ответ (функция адаптивного иммунитета)



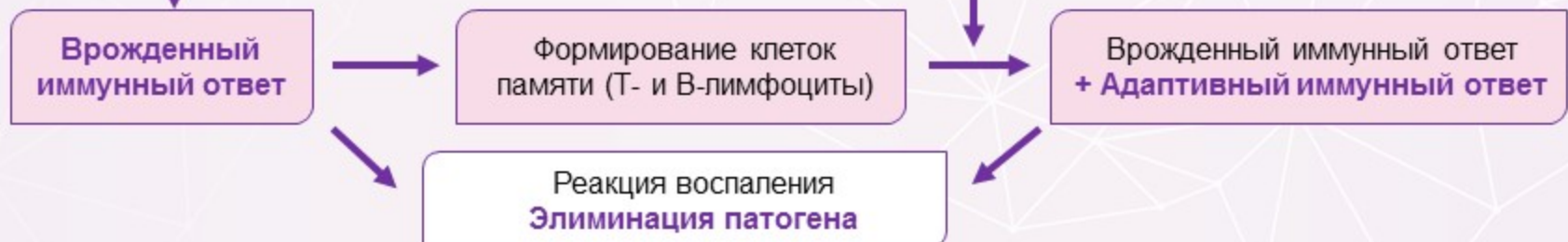
Факторы, влияющие на первые два компонента (например, белки системы комплемента, медиаторы-цитокины)



Иммунологическая память, необходимая для обеспечения быстрой антиген-специфической реакции на повторный контакт с антигеном




Первая встреча с патогеном

Повторная встреча с патогеном





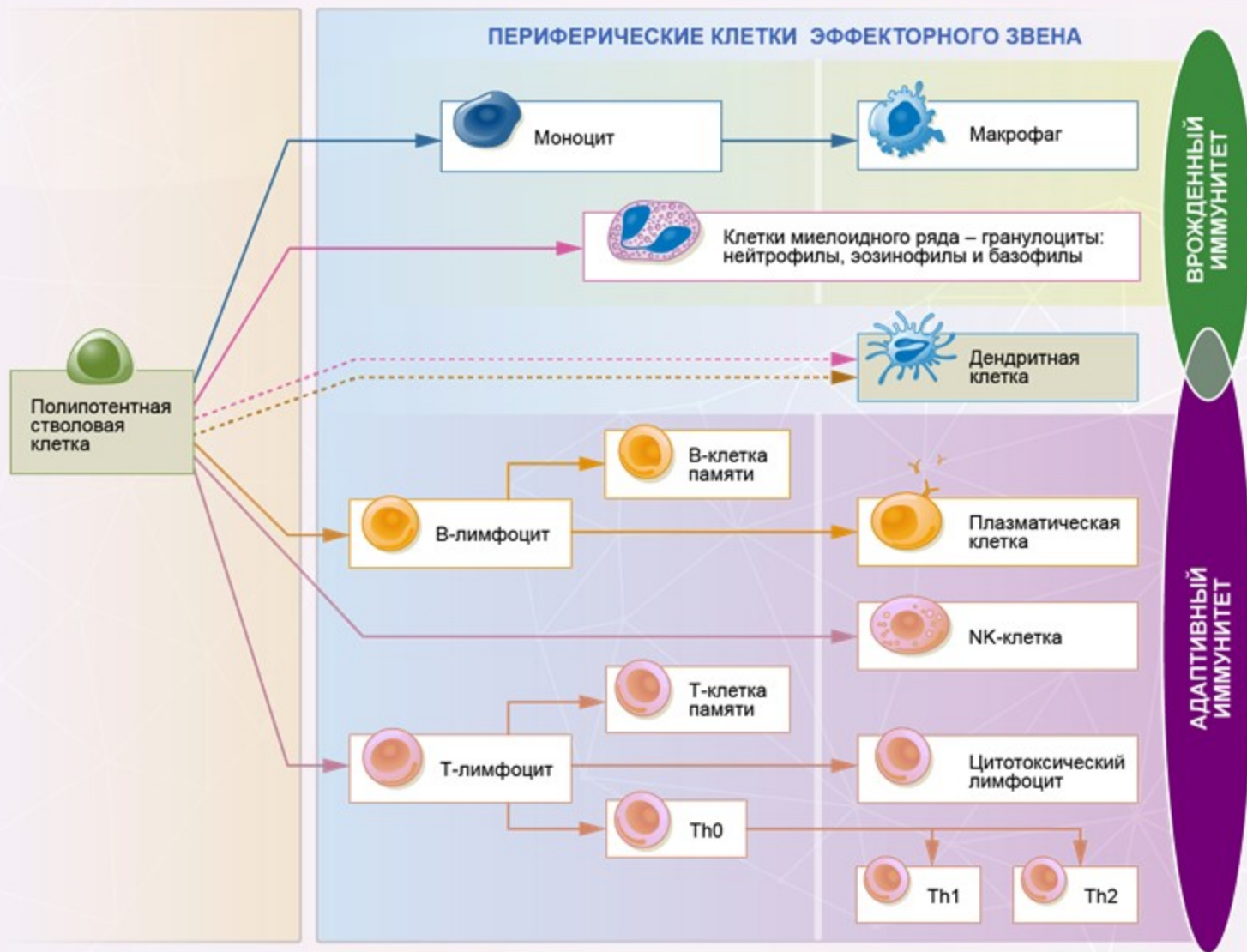
# Компоненты врожденного и приобретенного иммунитета

ПАРАМЕТРЫ	ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ	АДАПТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ
 <b>Клеточный компонент</b> (эффекторные клетки)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Нейтрофилы, макрофаги (фагоциты, антигенпрезентирующие клетки, кроме того, макрофаги – продуценты оксида азота)</li><li>• NK-клетки</li><li>• В-1 клетки, синтезирующие естественные антитела</li><li>• клетки Лангерганса</li><li>• дендритные клетки миелоидного происхождения</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• В-лимфоциты – продуценты специфических антител</li><li>• Т-лимфоциты – хелперные [на поверхности несут маркер CD4+], регуляторные, цитотоксические [CD8+ лимфоциты]</li><li>• NK-клетки, – отдельный субтип Т-клеток</li><li>• дендритные клетки лимфоидного происхождения</li></ul>
 <b>Гуморальный компонент</b>	Система комплемента, антимикробные пептиды-дефензины, интерфероны	Специфические антитела, интерфероны
 <b>Рецепторный аппарат эффекторных клеток</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• рецепторы комплемента (CR1, CR3, CR4)</li><li>• паттерн-распознающие рецепторы (англ. Pattern-Recognition Receptor – PRR)</li><li>• Toll-подобные рецепторы (TLRs)</li><li>• CD-1 и др.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Т-клеточные рецепторы (TCR)</li><li>• В-клеточные рецепторы (BCR) – молекулы иммуноглобулинов</li></ul>

**ДЕНДРИТНАЯ КЛЕТКА (DC) – связующее звено между врожденным и адаптивным иммунитетом.**



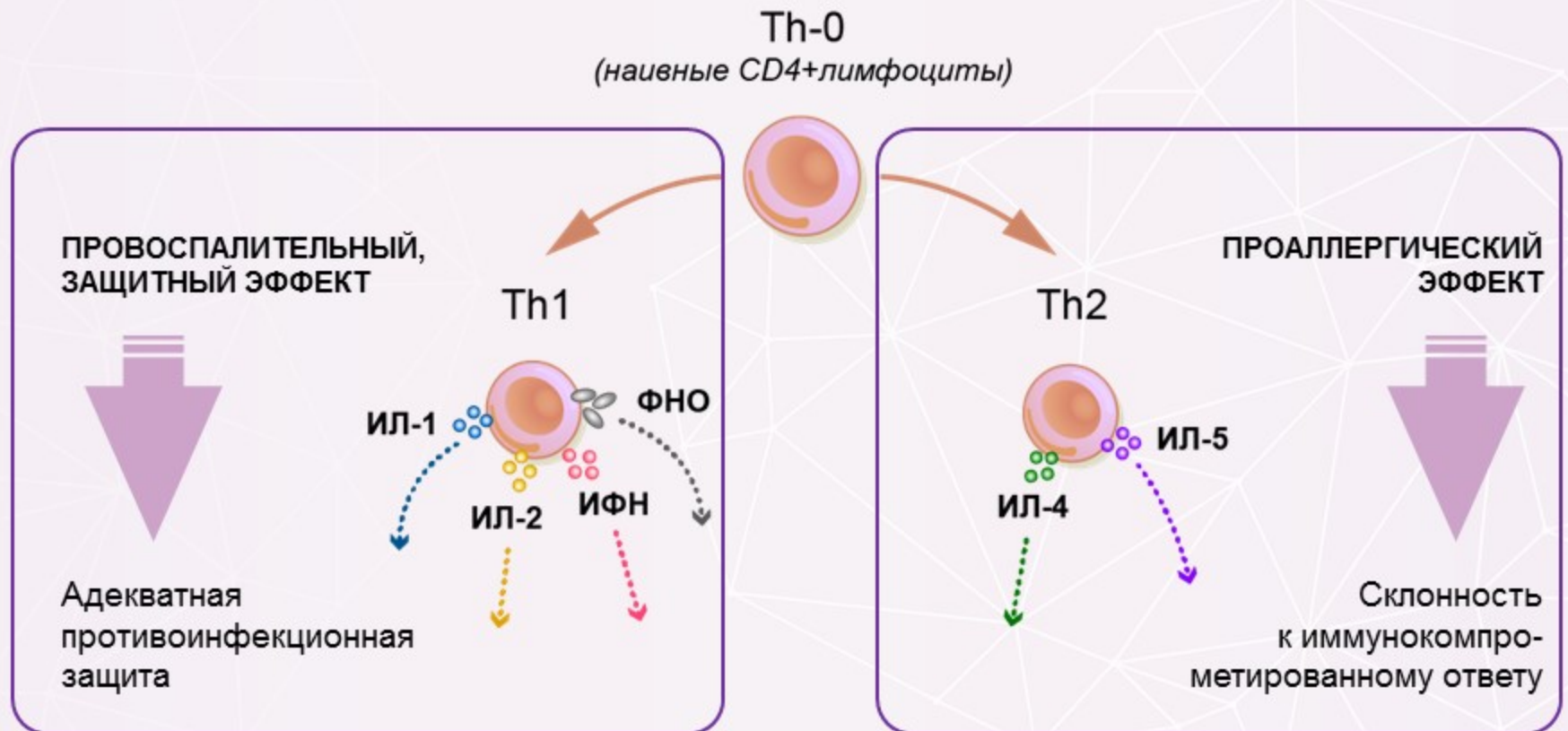
## Созревание и дифференцировка различных популяций клеток иммунитета





**Цитокины** – растворимые медиаторы, которые секретируются макрофагами, моноцитами, лимфоцитами, эпителиальными клетками.

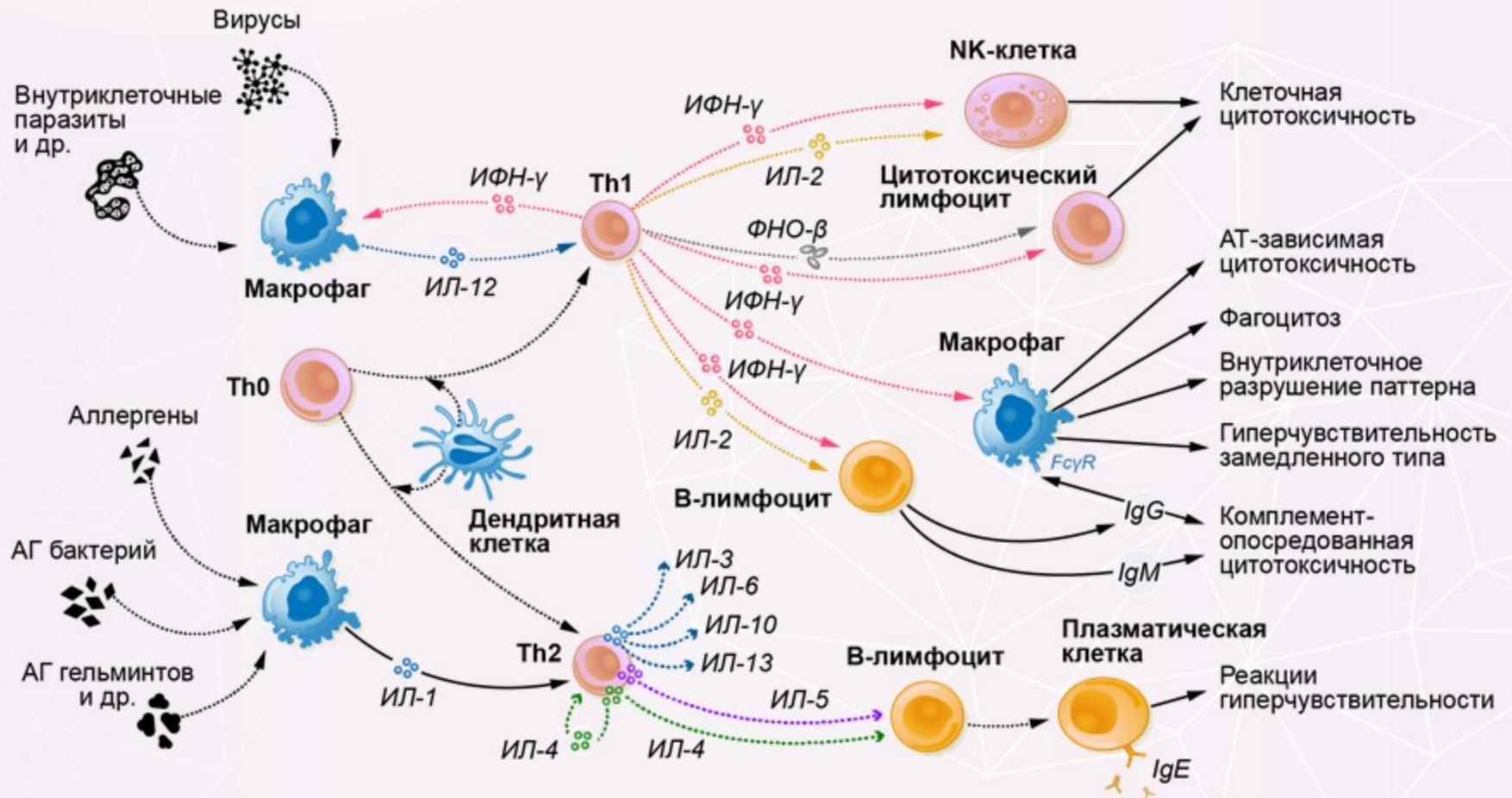
### Т-хелперы (Th) и некоторые продуцируемые ими цитокины





Т-лимфоциты – участники и регуляторы строго антиген-специфического иммунного ответа.

Регуляция дифференцировки и активности Th1 и Th2 клеток





- **БАЛАНС** между Th1- и Th2-иммунным ответом меняется в течение жизни.
- **ДИСБАЛАНС** с преимуществом Th2-пути предрасполагает к развитию аллергических заболеваний, в т.ч. бронхиальной астмы.

