



# Стадии и фазы иммунного ответа

- 
- **Иммунный ответ- это сложная многокомпонентная кооперативная реакция иммунной системы организма, индуцированная антигеном, уже распознанным как чужеродный, и направленная на его элиминацию.**

- **Иммунный ответ зависит от:**
- **1) антигена- свойства, состав, молекулярная масса, доза, кратность попадания, длительность контакта;**
- **2) состояния организма (иммунологическая реактивность);**
- **3) условий внешней среды.**

# Стадии развития иммунного ответа:

1. Стадия индукции(афферентная стадия)
2. Иммунорегуляторная стадия  
(пролиферативная стадия)
3. Эффекторная стадия(продуктивная стадия)
4. Иммунологическая память.

# Стадии индукции(афферентная стадия)

- Стадия индукции включает момент поступления антигена в организм, процессинг антигена и его презентацию Т- клеткам.
- Функцию презентации антигена лимфоидным клеткам выполняют клетки фагоцитарно-макрофагального ряда.
- Начальную стадию иммунного ответа можно разделить на 3 этапа: эндоцитоз АГ (фагоцитоз, пиноцитоз), его расщепление(процессинг) и представление АГ Т клеткам.

Стадия индукции( афферентная  
стадия)

- Процессинг антигена-  
процесс превращения  
антигена в доступную для  
распознавания  
лимфоцитами форму

# Стадия индукции (афферентная стадия)

## Прцессинг и презентация антигена

- Антигенный пептид образуется в ходе протеолитического расщепления молекулы белка.
- Пептид представляется на поверхности клетки в комплексе с молекулой МНС
- Именно такой комплекс и является для рецептора Т клетки (TSR)

# Клеточный иммунный ответ

- Пептиды, происходящие из вируса, связываются с молекулой ГКГС (МНС) класса I внутри клетки, и затем комплекс транспортируется на поверхность клетки, где Т-лимфоцит распознаёт комбинацию пептид-молекул ГКГС I соответствующих условиях убивает клетку, инфицированную вирусом.



Иммунорегуляторная (пролиферативная) стадия.

В ее развитии участвуют Т-хелперы, Т-супрессоры, амплифайеры, контрсупрессоры. В эту стадию происходит активация и взаимодействие иммунорегуляторных клеток и пролиферация Т- и В- клеток.



Эффекторная (продуктивная) стадия.

Развитие антиинфекционного иммунитета, в которой задействованы Т-киллеры, Т-эффекторы ГЗТ, плазматические клетки. Сущность эффекторной стадии заключается в активации эффекторных клеток и выделении ими неспецифических медиаторов с развитием клеточных реакции.



При первичном контакте с АГ на 3-6 день появляются АТ класса IgM, затем IgG АТ, а на 15-21 день – АТ класса IgA. При повторном контакте с этим же АГ подъем уровня IgM незаметен, а антителообразование начинается практически с резкого повышения концентрации IgG.

## Иммунологическая память

Она обеспечивается Т- и В- клеток памяти, т.е. происходит накопление клеток памяти. Из-за чего организм приобретает способность быстро реагировать на повторный контакт с АГ. Она характерна для клеточного, и для гуморального иммунитета и зависит от формирования дочерних Т-клеток, В-клеток.