

*Иммунный  
ответ*

**Иммунный** ответ — это цепь последовательных сложных кооперативных процессов, идущих в иммунной системе в ответ на действие антигена в организме.

# Иммунный ответ характеризуется:

- 1) *специфичностью* (реактивность направлена только на определенный агент, который называется антигеном);
- 2) *потенцированием* (способностью производить усиленный ответ при постоянном поступлении в организм одного и того же антигена);
- 3) *иммунологической памятью* (способностью распознавать и производить усиленный ответ против того же самого антигена при повторном его попадании в организм, даже если первое и последующие попадания происходят через большие промежутки времени).

# Виды:

- 1) *первичный иммунный ответ* (возникает при первой встрече с антигеном);
- 2) *вторичный иммунный ответ* (возникает при повторной встрече с антигеном).

# Фазы иммунного ответа:

1) *индуктивная*; представление и распознавание антигена. Возникает сложная кооперация клеток с последующей пролиферацией и дифференцировкой;

2) *продуктивная*; обнаруживаются продукты иммунного ответа.

При первичном иммунном ответе индуктивная фаза может длиться неделю, при вторичном — до 3 дней за счет клеток памяти.

В иммунном ответе антигены, попавшие в организм, взаимодействуют с антигенпредставляющими клетками (макрофагами), которые экспрессируют антигенные детерминанты на поверхности клетки и доставляют информацию об антигене в периферические органы иммунной системы, где происходит стимуляция Т-хелперов.

Далее иммунный ответ возможен в виде по одного из трех вариантов:

- 1) клеточный иммунный ответ;
- 2) гуморальный иммунный ответ;
- 3) иммунологическая толерантность.

*Клеточный иммунный ответ* — это функция Т-лимфоцитов. Происходит образование эффекторных клеток — Т-киллеров, способных уничтожать клетки, имеющие антигенную структуру путем прямой цитотоксичности и путем синтеза лимфокинов, которые участвуют в процессах взаимодействия клеток (макрофагов, Т-клеток, В-клеток) при иммунном ответе. В регуляции иммунного ответа участвуют два подтипа Т-клеток: Т-хелперы усиливают иммунный ответ, Т-супрессоры оказывают противоположное влияние.



*Гуморальный иммунитет* — это функция В-клеток. Т-хелперы, получившие антигенную информацию, передают ее В-лимфоцитам. В-лимфоциты формируют клон антителопродуцирующих клеток. При этом происходит преобразование В-клеток в плазматические клетки, секретирующие иммуноглобулины (антитела), которые имеют специфическую активность против внедрившегося антигена. Образующиеся антитела вступают во взаимодействие с антигеном с образованием комплекса АГ — АТ, который запускает в действие неспецифические механизмы защитной реакции. Эти комплексы активируют систему комплемента. Взаимодействие комплекса АГ — АТ с тучными клетками приводит к дегрануляции и выделению медиаторов воспаления — гистамина и серотонина.

При низкой дозе антигена развивается *иммунологическая толерантность*. При этом антиген распознается, но в результате этого не происходит ни продукции клеток, ни развития гуморального иммунного ответа.