

Иммунитет: как это работает



Ежесекундно человек соприкасается с миллионами невидимых для наших глаз микроорганизмов, большинство из них способны вызывать различные заболевания.

Для препятствия проникновения их в организм есть специальный механизм защиты — **иммунитет**. Он защищает не только от микробов, но и вообще ото всего чужеродного: паразитов, вирусов, чужих тканей и даже измененных [онкологическим процессом](#) собственных клеток.

На переднем краю обороны

Первый барьер, встающий на пути враждебных пришельцев, сформирован из факторов неспецифической защиты.

Так как **кожные покровы** и слизистые непосредственно контактируют с окружающим нас миром, именно в них сосредоточены максимальные защитные силы. [Кожа человека](#) непроницаема для большинства микробов, к тому же на ней вырабатываются бактерицидные вещества, расправляющиеся с вредными микроорганизмами.

Еще один фактор защиты заключается в том, что верхний слой кожи состоит из плотных роговых чешуек, которые постоянно обновляются и отшелушиваются, захватывая с собой находящиеся на поверхности микробы.

Слизистые оболочки, например, во рту или носу, более нежные, и их легко повредить, а, значит, сделать более доступными для бактерий. Но и здесь организм подстраховывается — в слюне и слезах человека содержатся различные защитные вещества, губительные для незваных гостей.

В **желудке** их ждет неприятный сюрприз в виде губительных ферментов желудочного сока и соляной кислоты. Это не единственные факторы неспецифической защиты, и все они несовершенны и не обеспечивают стопроцентную защиту.

Тяжелая артиллерия

Если вредоносным микробам все же удастся прорваться в организм, в дело вступает **иммунная система**. Ее представители находятся в любом уголке тела.

Есть как органы иммунной системы — селезенка, вилочковая железа, лимфатические узлы. А есть и специальные клетки, свободно перемещающиеся вместе с кровью по всему телу — фагоциты и лимфоциты.

На войне — как на войне

Первыми агрессора встречают **фагоциты**. Часть из них попадает к месту вторжения, где они захватывают, поглощают и переваривают вторгшихся чужаков. Остальные исполняют роль фильтра: захватывают вредные микроорганизмы и частицы, нейтрализуют и выводят их из организма.

Фагоциты способны самостоятельно справиться с микробом, если он не слишком силен. В таком случае непрошенный визит проходит бессимптомно и для хозяина незаметно.

Однако, убивая и переваривая агрессора, фагоциты выделяют особые вещества — **цитокины**, работающие в организме как сигнализация. Цитокины вызывают лимфоциты, а уже те находят конкретные меры по борьбе со слишком агрессивным захватчиком.

Лимфоциты делятся на две категории: **В-лимфоциты** и Т-лимфоциты. Первые производят антитела — **иммуноглобулины**, убивающие микробов. Они могут сохраняться в организме долгие годы и защищать его от повторных атак.

Благодаря этой способности организма помнить захватчиков работает **вакцинация**: человеку вводят ослабленные возбудители инфекции, и В-лимфоциты производят антитела для их уничтожения, которые будут немедленно задействованы при появлении активной и жизнеспособной инфекции.

Более распространенные в организме **Т-лимфоциты** выполняют разные функции. Одни помогают В-лимфоцитам производить антитела. Другие — усиливают или ослабляют при необходимости силу иммунного ответа на инфекцию. А третьи работают «чистильщиками» — уничтожают поврежденные или неправильно развивающиеся клетки собственного организма.

Если по какой-то причине нормальная функция Т-лимфоцитов нарушается, в организме могут сформироваться аллергические процессы, иммунодефицитные состояния или опухоли.

Откуда берется иммунитет человека

Самые первые антитела к различным инфекциям ребенок начинает получать, еще находясь внутри матери — через плаценту. После рождения антитела поступают вместе [с грудным молоком](#). Такой иммунитет называется **естественным пассивным**.

Естественный активный иммунитет — собственная заслуга и опыт, получаемый при жизни, в борьбе с враждебными захватчиками. Это тот самый запас произведенных В-лимфоцитами антител.

Искусственный иммунитет формируется за счет проведения вакцинаций и прививок. **Пассивный искусственный** иммунитет — в результате введения в организм готовых антител. А **активный** — результат борьбы иммунной системы с ослабленным микроорганизмом из вакцины.