

Знакомьтесь, иммунная система и иммунитет

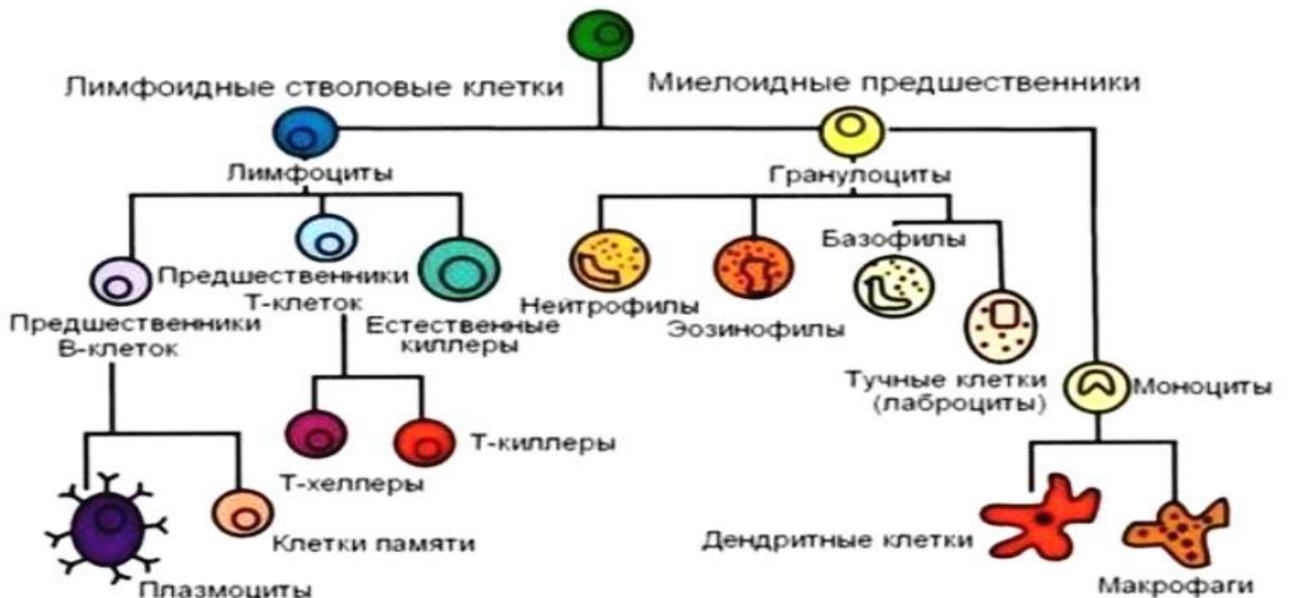
Слово «иммунитет» происходит от латинского «immunis» (на английском – immunity), что означает «чистый от чего-либо», невосприимчивый к чему-либо. Иммунная система появилась вместе с многоклеточными организмами и развивалась, как помощница их выживанию. Она объединяет органы и ткани, которые гарантируют защиту организма от генетически чужеродных клеток и веществ, поступающих из окружающей среды (например, вирусов, бактерий), а так же от выходящих из-под контроля клеток собственного организма, например, опухолевых.

Иммунная система представлена тремя уровнями: органным, клеточным и молекулярным (гуморальным).

Собственно иммунная система состоит из органов и тканей, которые делятся на центральные и периферические. К центральным относятся костный мозг и тимус, в которых создается и «обучается» большинство клеток иммунной системы. К периферическим – миндалины, лимфоидные бляшки тонкой кишки, одиночные и групповые лимфоидные узелки, селезенка, лимфатические узлы, в которых развивается иммунный ответ, отслеживаются и уничтожаются патогены.



Основные клетки иммунной системы циркулируют по кровеносной и лимфатической системе. А некоторые из них могут проникать в ткани. Клетки либо сами осуществляют борьбу против патогенов, либо вырабатывают молекулы иммунитета – оружие против инфекций (например, белки системы комплемента, интерфероны, лизоцим, цитокины, антитела и др.). Одни молекулы убивают патогены, другие сигнализируют иммунным клеткам о том, как нужно себя вести с чужеродным объектом.



Таким образом, у нас в организме функционирует целостная система: в иммунных органах созревают иммунные клетки, а клетки вырабатывают специальные молекулы.

Виды иммунитета

Ученые условно выделяют врожденный и приобретенный (адаптивный) иммунитет. Врожденный иммунитет есть у человека с рождения. Его механизмы немедленно реагируют на угрозу извне, но на все патогены одинаково. Приобретенный (адаптивный) иммунитет вырабатывается позднее. При первой встрече с возбудителями заболеваний адаптивный иммунитет «запоминает» патоген (например, бактерию или вирус), а также программу реагирования на случай повторной угрозы. Но на это требуется время – обычно 2-3 недели. Благодаря этому механизму «запоминания» обеспечивается быстрое реагирование при повторной встрече с конкретным патогеном и его быстрая ликвидация.

Нельзя выбирать какой иммунитет, врожденный или адаптивный, важнее – иммунная система обеспечивает защиту организма от инфекций на нескольких уровнях с повышающейся специфичностью. Организм имеет физические барьеры, мешающие проникновению в него вирусов и бактерий (кожа, слизистые). Если патогену удастся их преодолеть, то он сталкивается с врожденной иммунной системой, которая обеспечивает быстрый, но неспецифический ответ. Если патоген прорывает защиту врожденного иммунного ответа, он сталкивается со следующим рубежом защиты – адаптивной иммунной системой.

Обратите внимание – для запуска адаптивного иммунитета необходима активация врожденного иммунитета, поскольку адаптивный иммунитет практически не располагает собственными эффекторными механизмами (реакции, которые непосредственно вызывают разрушение патогенных (чужеродных) факторов), но, используя эффекторные механизмы врожденного иммунитета, придает им большую избирательность и повышает их эффективность.

Патология иммунитета

1. **Иммунодефициты** – состояния/заболевания при которых иммунитет не может бороться с инфекциями или с определенными их типами. Они бывают:

- **первичные** – развиваются в результате генетической поломки;
- **вторичные** – развиваются из-за инфекций (например, ВИЧ), каких-то сопутствующих патологий (например, при химиотерапии), вредных внешних воздействий.

2. **Излишняя активность иммунной системы.** В некоторых ситуациях иммунитет атакует собственные органы и ткани – тогда возникают аутоиммунные заболевания. А иногда он видит угрозу в обычных микрочастицах, как, например, пыльца растений; тогда имеет место аллергия (гиперчувствительность).

В коррекции нуждается как недостаточная, так и чрезмерная активность системы иммунитета.

Как определить состояние иммунитета

Некоторые считают, что у того, кто не болеет гриппом и ОРВИ, сильный иммунитет. С одной стороны, это так. Если у человека респираторное заболевание, значит, иммунитет к возбудителю, который его вызвал, снижен. С другой – возникновение болезни определяется не только самим фактом встречи с инфекцией, но и ее вирулентностью (степенью заразности), количеством микроорганизмов, попавших в организм. О силе иммунитета нужно судить и по тому, в легкой или тяжелой форме протекает болезнь, за какое время организм справился с ней, есть ли осложнения. Как правило, люди со слабым иммунитетом болеют чаще и тяжелее.

Для «измерения» иммунитета по «науке» сегодня широко используется иммунограмма. Она позволяет оценить наличие основных составляющих иммунной системы и их состояние. Если они в пределах физиологических колебаний популяции для данного возраста, пола и т. д., то можно считать, что иммунитет в порядке. Взрослому без серьезной патологии тестировать иммунитет не надо. Обычно таким видом исследования интересуются, когда страдают длительными частыми простудами, хроническими инфекциями пищеварительного или респираторного тракта, аллергией, злокачественными опухолями, аутоиммунными заболеваниями. Тогда результаты иммунограммы помогут специалисту уточнить диагноз и оптимизировать схему лечения.

Нарушения в работе иммунной системы приводят к развитию иммунодефицитных состояний, **аутоиммунных заболеваний или аллергических реакций (гиперчувствительности).**

Эффективной мерой, позволяющей сохранить иммунную систему в нормальном состоянии является здоровый образ жизни.