

# Работа с родителями

# ИММУНОЛОГИЯ



Новикова Л.В. МОУ «СОШ №1 г.Нариманова»

# ИММУНОЛОГИЯ

- **Иммунология** — наука об иммунитете живых организмов, изучающая биологические механизмы самозащиты организма от любых чужеродных веществ.
- **Иммунология** — это наука о строении и закономерностях функционирования иммунной системы, её заболеваниях и способах иммунотерапии.
- **Иммунолог** - Это врач, который проводит диагностику и лечение заболеваний, связанных с нарушениями в системе иммунитета - защитной системы организма. К **иммунологу** рекомендуется обращаться людям при снижении защитных сил организма



# Иммунология изучает:

- Строение иммунной системы;
- Закономерности и механизмы развития иммунных реакций;
- Механизмы контроля и регуляции иммунных реакций;
- Болезни иммунной системы и её дисфункции;
- Условия и закономерности развития иммунопатологических реакций и способы их коррекции;
- Возможность использования резервов и механизмов иммунной системы в борьбе с инфекционными и неинфекционными заболеваниями;
- Иммунологические проблемы трансплантации органов и тканей.

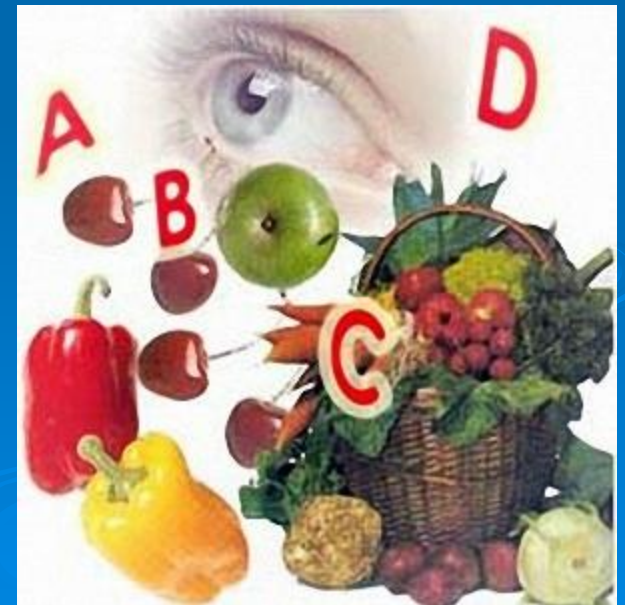
# Области применения

- Благодаря достижениям в области иммунологии создаются новые технологии для диагностики и лечения заболеваний, производства и применения лекарственных препаратов.



# Иммунитет

- **Иммунитет** (лат. *immunitas* — освобождение, избавление от чего-либо, избавление от себя — невосприимчивость, сопротивляемость организма к инфекционным агентам (в том числе — болезнетворным бактериям) и чужеродным веществам). Способность организма противостоять изменению его нормального функционирования под воздействием внешних факторов.



# Роль факторов иммунитета в организме

- К иммунитету предъявляются два главных требования:
- 1) адекватно реагировать на любой возможный антиген;
- 2) уметь эффективно отличить “свое” от “чужого” или “своего измененного”.
- Эти две задачи – наисложнейшие, но если их не решить, вид теряет эволюционный успех и элиминируется, либо любой организм буквально окружен великим множеством паразитов, размеры которых имеют пределы от нескольких нанометров до нескольких десятков метров! Человек, как хорошо известно, принадлежит к классу *Mammalia*, поэтому у него очень много паразитов (птицы и млекопитающие, как гомойотермные животные, имеют самое большое число паразитов из всех живущих на Земле организмов), но и система иммунитета в наибольшей мере развита как раз у птиц и млекопитающих. Самые изученные с точки зрения иммунологии объекты – это куры, белые мыши и человек.



# Средства "обуздания вирусов"

Существуют три основных способа борьбы с вирусными заболеваниями - вакцинация, применение интерферона и химиотерапия. Каждый из них действует по-своему: вакцины включают систему иммунитета, интерферон подавляет размножение вирусов, проникших внутрь клеток, а химиопрепараты вступают с вирусами в единоборство и приостанавливают начавшееся заболевание.



# Первый способ

□ Первый способ - вакцинация. Суть его сводится к простой формуле "Бей врага его же оружием". Вирус здесь вступает против вируса. В 1796 году английский врач Э. Дженнер попробовал привить оспу коров (вакцину) здоровым людям, после этой процедуры они не заболевали оспой. Тогда от оспы ежегодно умирали миллионы людей, и открытие Дженнера было чрезвычайно важным.

В 1885 году французский учёный Л. Пастер изобрёл вакцину против бешенства. После открытия вирусов вакцины из убитых или ослабленных вирусов стали в промышленном масштабе. При введении в организм такие вирусы не вызывают заболевания, но создают активный иммунитет к данному



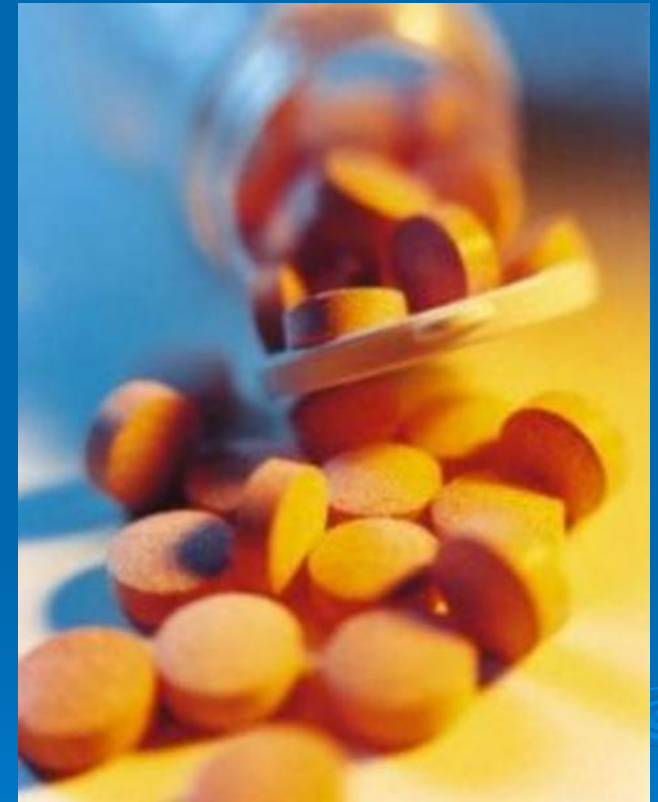


# Второй способ

Второй способ - химиотерапия. В отличие от вакцинации, её конечной целью является не предупреждение, а лечение. Основная трудность, с которой сталкиваются при разработке химиотерапии вирусных инфекций, заключается в том, что вирусы размножаются внутри клеток, используя их системы, в силу чего любое воздействие на синтез вирусов приводит к нарушению обмена веществ клеток. В связи с этим большинство препаратов, подавляющих размножение вирусов, параллельно угнетают жизнедеятельность клетки-хозяина. Поэтому широко известные антибиотики и антиметаболиты, обладающие выраженной способностью подавлять развитие вирусов в пробирке, малоэффективны в условиях организма.

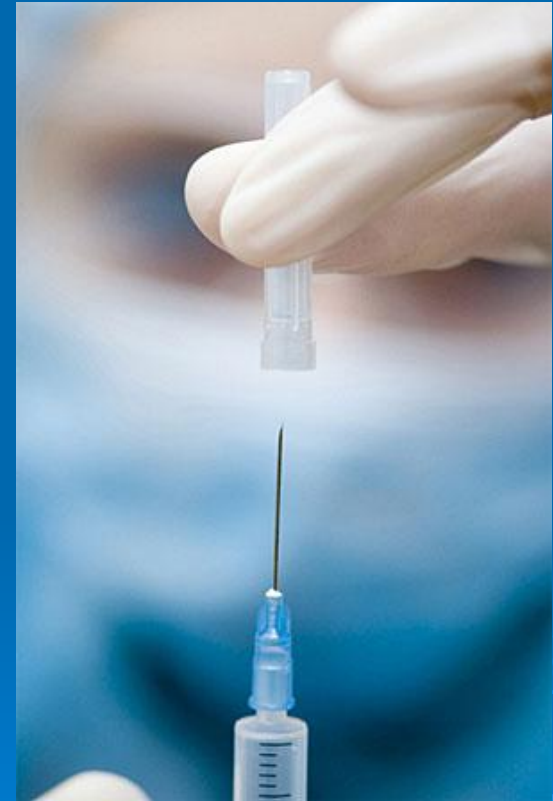
# Третий способ

- Третий способ - интерферон . В отличие от вакцинации и от химиопрепаратов, интерферон обладает универсально широким спектром действия и активен практически против всех вирусов, он действует по принципу стоп-сигнала и подавляет размножение вирусов, уже проникших внутрь клеток. Ряд факторов показывает, что, если интерферон вырабатывается организмом плохо, вирусные заболевания протекают тяжелее. Клинические испытания интерферона показали, что он активен при острых респираторных заболеваниях, особенно вызываемых риновирусами, то есть как раз в тех случаях, когда вакцинация мало перспективна. Применение интерферона оказалось эффективным и при герпетических поражениях кожи, глаз и слизистых оболочек.



# Меры профилактики вирусных заболеваний

- Изоляция больного вирусным заболеванием от коллектива даже при легкой степени заболевания. Устранение хронических очагов инфекции.
- Профилактическое применение противовирусных средств.
- Значительно более сильным средством является профилактика серьезных вирусных заболеваний путем вакцинации



# Полезные вирусы



Существуют и полезные вирусы. Сначала были выделены и испытаны вирусы - пожиратели бактерий (бактериофаги). Однако последовали неудачи. Это было связано с тем, что в организме человека бактериофаги действовали на бактерии не так активно, как в пробирке. Кроме того, бактерии очень быстро приспосабливались к бактериофагам и становились нечувствительными к их действию. После открытия антибиотиков бактериофаги как лекарство отступили на задний план. Полезными оказались вирусы поражающие позвоночных животных и насекомых. В 50-х годах 20 века в Австралии остро встала проблема с дикими кроликами, которые быстрее саранчи уничтожали посевы сельскохозяйственных культур и приносили огромный экономический ущерб. Для борьбы с ними использовали вирус миксоматоза. Вирус полиэдроза и гранулеза уничтожает гусениц и жуков, которые поедают полезные листья.

# Перспективные направления иммунологии

Наука не стоит на месте. Пришло время. Новый этап развития иммунологии связан в первую очередь с именем выдающегося австралийского ученого М. Ф. Бернета. Именно он в значительной степени определил лицо современной иммунологии. Ученый обратил внимание на специальную клетку крови - лимфоцит как главного участника специфического иммунного реагирования, дав ему название "иммуноцит". Именно Бернет предсказал, а англичанин Питер Медавэр и чех Милан Гашек экспериментально подтвердили состояние противоположное иммунной реактивности - толерантности ("неотвечаемости" к чужеродному биологическому материалу). Именно Бернет указал на особую роль тимуса в формировании иммунного ответа. И, наконец, Бернет остался в истории иммунологии как создатель клонально-селекционной теории иммунитета. Формула такой теории проста: один клон лимфоцитов способен реагировать только на одну конкретную, чужеродную, антигенную детерминанту. Такие антигенные детерминанты представлены на бактериях, вирусах, чужеродных трансплантатах. Особого внимания заслуживают взгляды Бернета на иммунитет как на такую реакцию организма, которая отличает все "свое" от всего "чужого" и тем самым поддерживает генетическую целостность организма в течение его жизни. Помимо бактерий и вирусов к категории "чужого" относятся неродственные трансплантаты, злокачественные новообразования.

# Перспективные направления иммунологии

- Сегодня мы знаем если не все, то очень многое из механизмов работы иммунной системы. Нам известны генетические основы удивительно широкого разнообразия антител и антигенраспознающих рецепторов; мы знаем, какие типы клеток ответственны за различные формы проявления иммунных реакций; в значительной степени поняты механизмы повышенной реактивности (аллергии) и толерантности. Многие известны о процессах распознавания чужеродных антигенов; выявлены и охарактеризованы молекулярные регуляторы иммунных процессов - цитокины, для многих из которых получены генно-инженерные аналоги; в эволюционной иммунологии сформулирована концепция роли специфического иммунитета в прогрессивной эволюции животных. Иммунология как самостоятельный раздел науки встала в один ряд с истинно биологическими дисциплинами: молекулярной биологией, генетикой, цитологией, физиологией, эволюционным учением.