

# Патология иммунной системы

# Общая характеристика иммунной системы

- Каждый организм обладает относительно постоянным индивидуальным составом белков и клеток, который может нарушаться под действием разных патогенных факторов.
- В результате их воздействия образуются соединения, чужеродные организму.
- Удаление таких соединений обеспечивается ***иммунной системой***.

- Иммунная система поддерживает индивидуальный белковый и клеточный состав организма.
- Чужеродные агенты, вызывающие реакцию иммунной системы, направленную на их удаление, называются ***антигенами***.

# Иммунная система состоит: из А-системы, В-системы и Т-системы

1. **А- система** – это крупные с большим ядром (мононуклеары) клетки крови – моноциты, обладающие свойством *приклеиваться* к различным поверхностям.
  - Моноциты образуются в костном мозге и присутствуют в периферической крови.
  - А-система *воспринимает и отличает* свойства антигенов от свойств собственных белков.
  - Моноциты *поглощают антиген, накапливают* его и *передают сигнал* исполнительным клеткам иммунной системы.

## 2. В-система

- Это исполнительная часть иммунной системы.
- Её основная клетка В-лимфоцит.
- В-лимфоциты содержатся в лимфатических узлах, пейеровых бляшках тонкой кишки, червеобразном отростке, миндалинах, селезёнке и периферической крови.
- После получения информации от А-системы, *моноциты* превращаются в *плазматические клетки*, которые синтезируют *иммуноглобулины* (гуморальный иммунитет)

# 3. Т- система

- Представлена Т-лимфоцитами (их созревание зависит от тимуса – вилочковой железы).
- Т- лимфоциты находятся в лимфатических узлах, селезёнке, но их мало в периферической крови.
- После получения антигенного стимула *Т-лимфоциты превращаются в лимфобласты, усиленно размножаются и созревают.*
- В результате образуются Т-лимфоциты, *способные распознавать антиген и взаимодействовать с ним.*

# Виды Т-лимфоцитов

1. ***Т-киллеры***
2. ***Т-хелперы*** –помогают В- лимфоцитам, повышая активность В-системы.
3. ***Т- супрессоры*** понижают активность В-системы.
  - Т-хелперы и Т-супрессоры являются регуляторами иммунной системы.
  - Т- система формирует клеточный иммунитет, который отторгает трансплантат, создаёт противоопухолевую устойчивость организма.
  - *Под иммунитетом понимают не только невосприимчивость к заразным болезням (И.И. Мечников), но и способ защиты организма от живых существ и веществ, несущих признаки чужеродности.*

# Основные формы иммунопатологических процессов

1. Недостаточность иммунной системы – снижение или утрата способности организма вырабатывать антитела и иммунные лимфоциты.
2. Иммунная система необычно бурно реагирует на антигены образованием антител и иммунных лимфоцитов (аллергия)



# Недостаточность иммунной системы (иммунный дефицит)

- Проявляется высокой склонностью организма к инфекционным, аутоаллергическим, онкологическим и другим заболеваниям.
- Недостаточность может затрагивать лишь один компонент иммунной системы (А, В или Т-системы), могут быть комбинированные формы.
- Недостаточность иммунной системы может быть первичной (врождённой) и вторичной (приобретённой)

# Механизмы развития иммунодефицитных состояний

1. Нарушение **созревания** иммунных клеток.
2. Нарушения **регуляции иммунной системы** ( в организме много кортикостероидов при лечении или при избыточном их синтезе при опухолях надпочечников или гипофиза).
3. ↑количества Т-супрессоров и ↓количества Т-хелперов (снижается противоопухолевая устойчивость). При ↓ иммунной системы количества Т-супрессоров и ↑ Т-хелперов возникает повышенная чувствительность организма к антигенам (аллергия).
4. **Непосредственное угнетение** ( ионизирующее излучение, ВИЧ-инфекция))
5. **Наследственное заболевание** (больные погибают в раннем детском возрасте от инфекций).

# Иммунная толерантность

- Состояние при котором *отсутствует* иммунная реакция на антиген.
- В результате *не образуются* специфические антитела или иммунные лимфоциты.
- Иммунная толерантность может быть физиологической, патологической и искусственной (лечебной).

# Физиологическая толерантность

- Это «**запоминание**» клетками иммунной системы *белкового состава* своего организма. Это толерантные клетки .
- В процессе созревания организма происходит *селекция (отбор)* среди этих клеток.
- Нарушение физиологической толерантности к собственным белкам возможна в результате *мутаций клеток иммунной системы*.
- Следствием этого являются **аутоиммунные болезни**.

# Патологическая иммунная толерантность

- Иммунная система *слабо реагирует* на чужеродные по белковому составу раковые клетки.
- Это может быть связано с *увеличением Т-лимфоцитов супрессоров*, ослабляющих нормальные иммунные реакции.

# Искусственная (лечебная) толерантность

- Возникает с помощью воздействий, *снижающих активность органов иммунной системы* ( введение иммунодепрессантов при трансплантации органов, ионизирующее излучение (лучевая терапия) при лечении опухолей).

# Аллергия

- Это состояние *изменённой реактивности* организма в виде повышения его чувствительности к *повторным воздействиям* каких-либо веществ или к компонентам собственных тканей.
- В основе аллергии лежит *иммунный ответ*, протекающий с повреждением ткани.
- При первоначальном внедрении в организм антигена заметных изменений не происходит, но *накапливаются антитела или иммунные лимфоциты к этому аллергену*.

- Спустя определённый промежуток времени, на фоне высокой концентрации антител, повторно введённый тот же аллерген вызывает выраженные расстройства жизнедеятельности, а иногда и гибель организма.



# Аллергия

- Это состояние изменённой реактивности организма в виде повышения его чувствительности к повторным воздействиям каких-либо веществ или к компонентам собственных тканей.
- В основе аллергии лежит иммунный ответ, протекающий с повреждением ткани.
- При первоначальном внедрении в организм антигена заметных изменений не происходит, но накапливаются антитела или иммунные лимфоциты к этому аллергену

