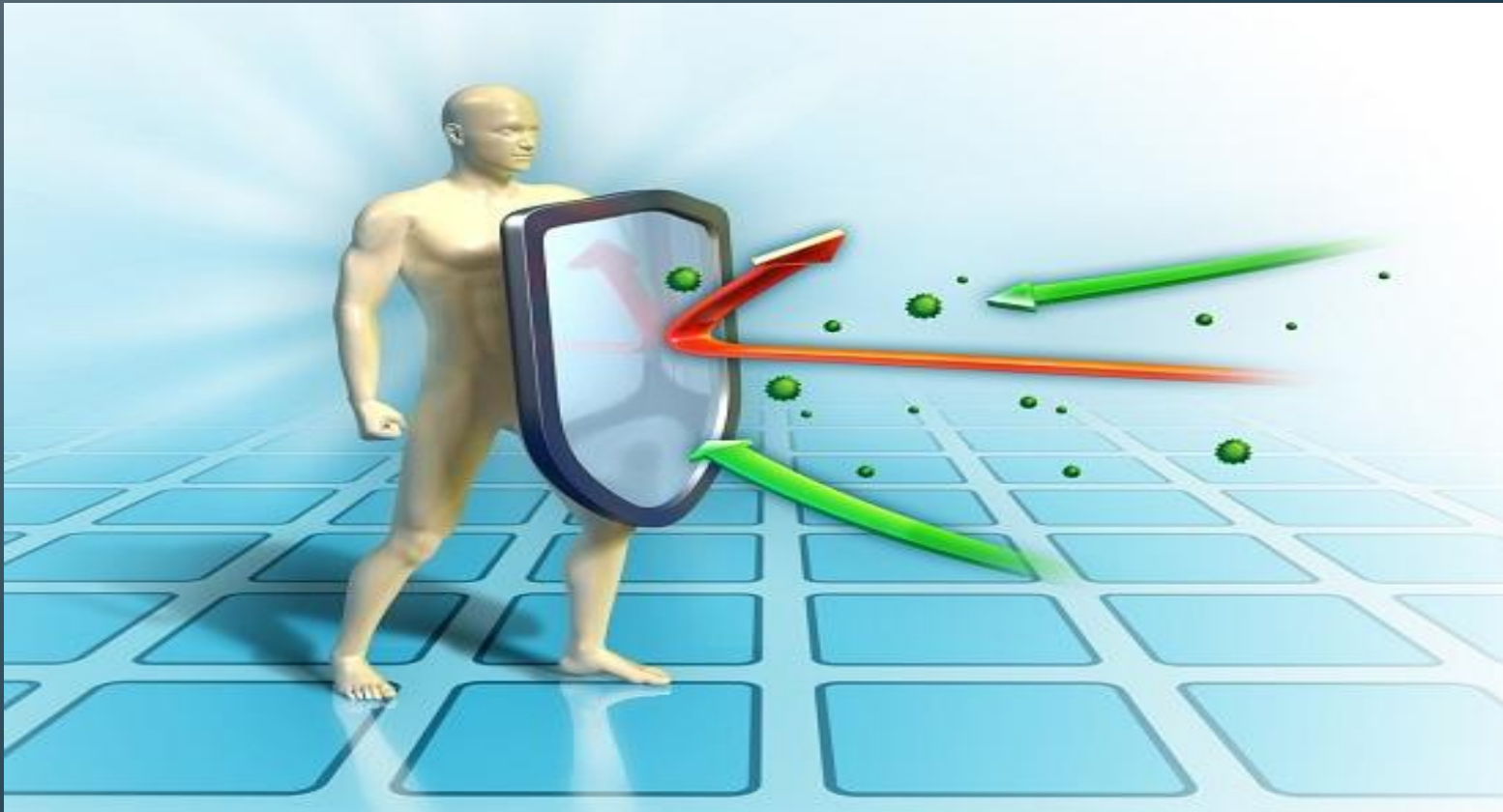


Иммунитет Ильясов Э.Р.

Иммунитет (лат. *immunitas* 'освобождение, избавление от чего-либо') — это способность иммунной системы избавлять организм от генетически чужеродных объектов.

Обеспечивает гомеостаз организма на клеточном и молекулярном уровне организации.



Назначение иммунитета:

- Простейшие защитные механизмы, имеющие своей целью распознавание и обезвреживание патогенов, противостоящие вторжению генетически чужеродных объектов
- Обеспечение генетической целостности особей вида на протяжении их индивидуальной жизни

Характерные признаки иммунной системы:

- Способность отличать «своё» от «чужого»;
- Формирование памяти после первичного контакта с чужеродным антигенным материалом;
- Клональная организация иммунокомпетентных клеток, при которой отдельный клеточный клон способен, как правило, реагировать лишь на одну из множества антигенных детерминант.

Классификация

```
graph TD; A[Классификация] --> B[Врождённый (неспецифический)]; A --> C[Адаптивный (приобретённый, специфический)];
```

Врождённый (неспецифический)

Адаптивный (приобретённый,
специфический)

Также есть еще несколько классификаций иммунитета:

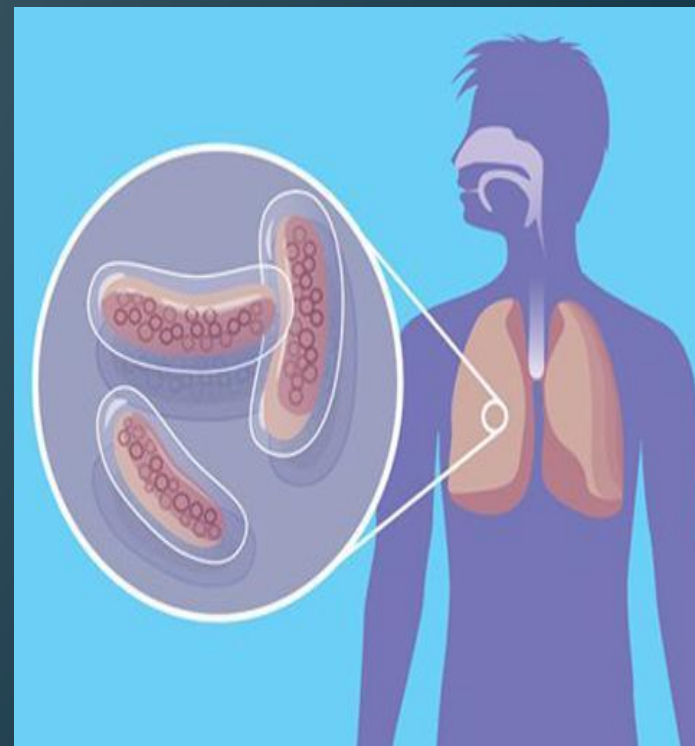
- **Приобретённый активный иммунитет** возникает после перенесённого заболевания или после введения вакцины.
- **Приобретённый пассивный иммунитет** развивается при введении в организм готовых антител в виде сыворотки или передаче их новорождённому с молозивом матери или внутриутробным способом.
- **Естественный иммунитет** включает врождённый иммунитет и приобретённый активный (после перенесённого заболевания), а также пассивный иммунитет при передаче антител ребёнку от матери.
- **Искусственный иммунитет** включает приобретённый активный после прививки (введение вакцины) и приобретённый пассивный (введение сыворотки).

- **Иммунитет подразделяют на видовой** (доставшийся нам в силу особенностей именно нашего – человеческого – организма) **и приобретенный** в результате «обучения» иммунной системы.
- Так, именно врожденные свойства защищают нас от собачьей чумы, а «обучение прививкой» - от столбняка.

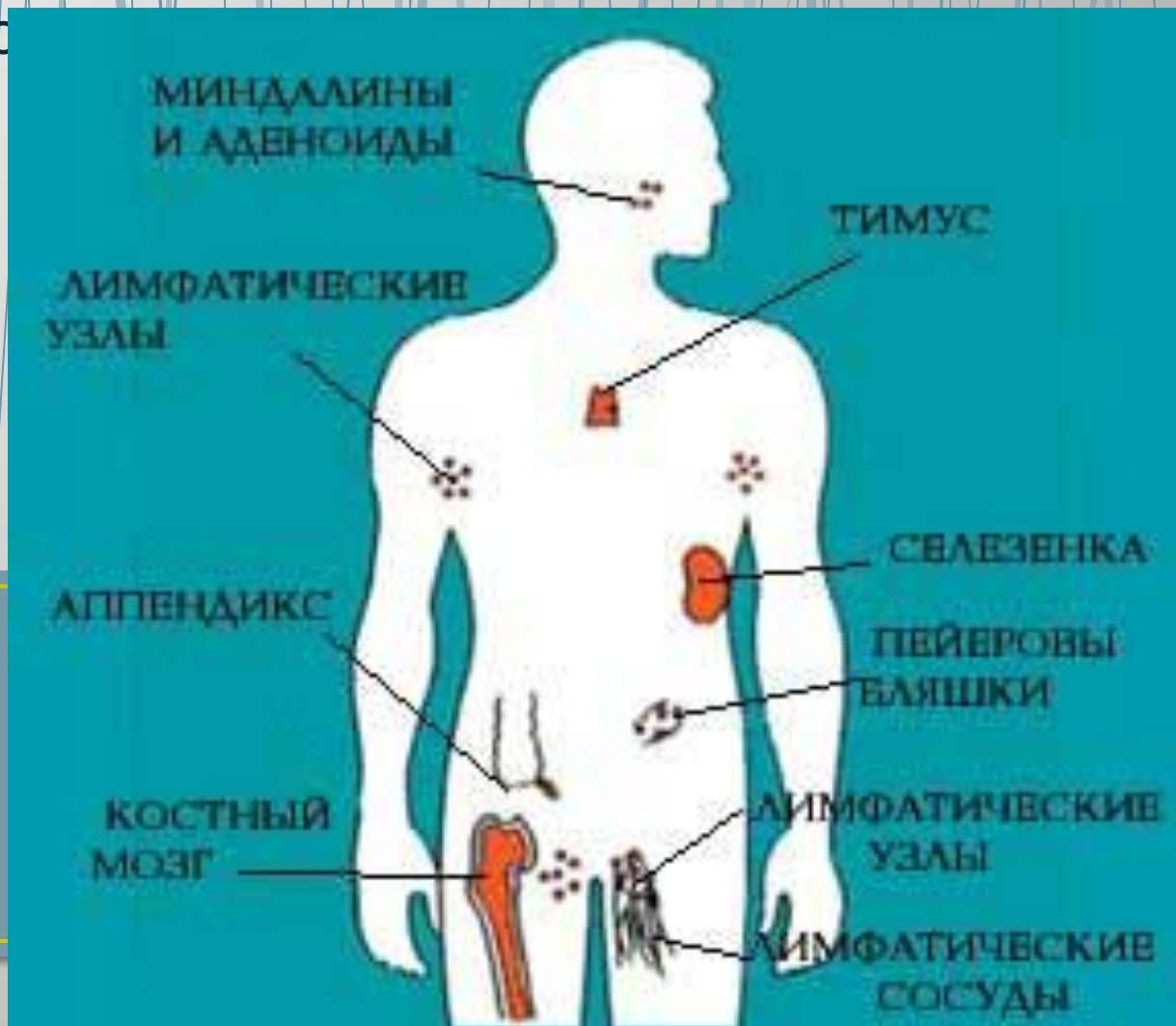


Стерильный и нестерильный иммунитет.

- После заболевания в некоторых случаях иммунитет сохраняется пожизненно. Например корь, ветряная оспа. Это стерильный иммунитет. А в некоторых случаях иммунитет сохраняется только до тех пор, пока в организме есть возбудитель (туберкулез, сифилис) - нестерильный иммунитет.



Главные органы, ответственные за иммунитет,
- красный костный мозг, тимус, лимфоузлы и
селезенка. Каждый из них выполняет свою важную
работу и допо



Механизмы защиты иммунной системы

Существует два основных механизма, за счет которых осуществляются иммунные реакции. Это гуморальный и клеточный иммунитет. По названию видно, что гуморальный иммунитет реализуется за счет образования определенных веществ, а клеточный – благодаря работе определенных клеток организма.

Гуморальный иммунитет

- Этот механизм иммунитета проявляется при образовании антител к антигенам – чужеродным химическим веществам, а также микробным клеткам. основополагающую роль в гуморальном иммунитете берут на себя В-лимфоциты. Именно они распознают чужеродные структуры в организме, а потом вырабатывают на них антитела – специфические вещества белковой природы, которые еще называют иммуноглобулинами.
- Антитела, которые вырабатываются, исключительно специфичны, то есть взаимодействовать они могут только с теми чужеродными частицами, которые вызвали образование этих антител.
- Иммуноглобулины (Ig) находятся в крови (сывороточные), на поверхности иммунокомпетентных клеток (поверхностные), а также в секретах желудочно-кишечного тракта, слезной жидкости, грудном молоке (секреторные иммуноглобулины).

Гуморальный иммунитет

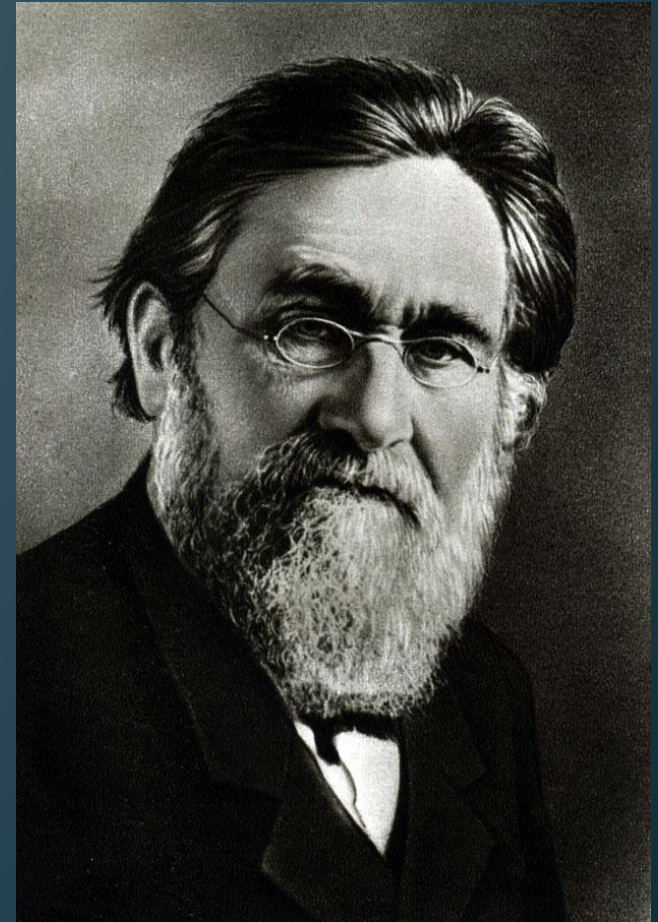
- Кроме того, что антигены высоко специфичны, у них есть еще и другие биологические характеристики. Они имеют один или несколько активных центров, которыми взаимодействуют с антигенами. Чаще их два и больше. Прочность связи активный центр антитела – антиген зависит от пространственной структуры веществ, вступающих в связи (т.е. антитела и антигена), а также количества активных центров у одного иммуноглобулина. С одним антигеном могут связываться сразу несколько антител.
- У иммуноглобулинов существует своя классификация с помощью латинских букв. В соответствии с ней иммуноглобулины подразделяются на Ig G, Ig M, Ig A, Ig D и Ig E. Они отличаются по структуре и функциям. Одни антитела появляются сразу после инфицирования, а другие – позже.



Эрлих Пауль открыл гуморальный иммунитет.

Клеточный иммунитет

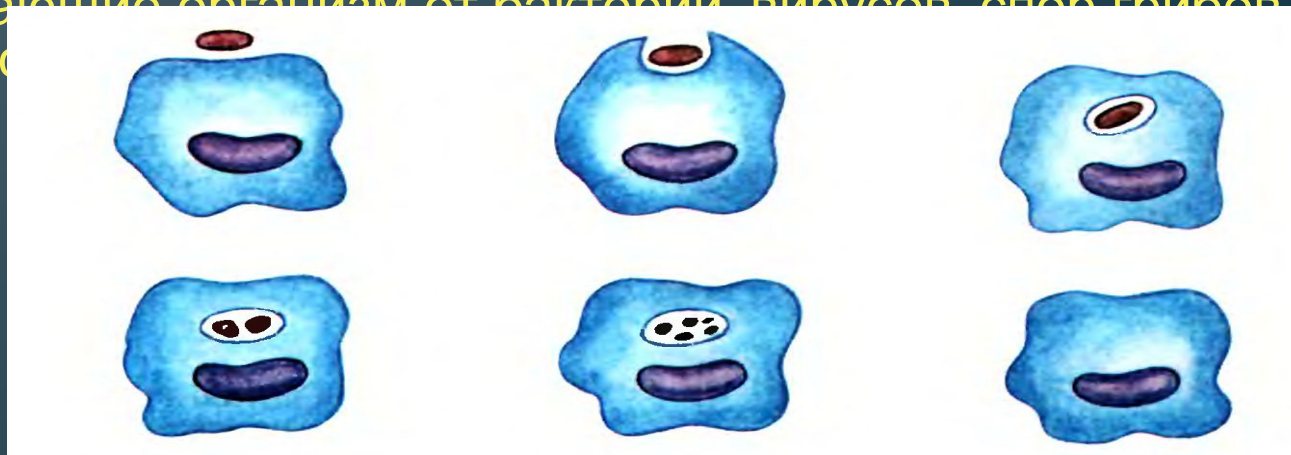
- Клеточный иммунитет, кроме противогрибкового, противовирусного и противоопухолевого иммунитета, обеспечивает защиту организма от внутриклеточных паразитов, а также участвует в отторжениях чужеродных тканей (при трансплантациях) и в аллергических реакциях замедленного типа.
- Вторая группа иммунокомпетентных клеток, участвующих в клеточных иммунных реакциях, – это фагоциты. Фактически, это лейкоциты разных видов, которые находятся либо в крови (циркулирующие фагоциты), либо в тканях (тканевые фагоциты). В крови циркулируют гранулоциты (нейтрофилы, базофилы, эозинофилы) и моноциты. Тканевые фагоциты находятся в соединительной ткани, селезенке, лимфоузлах, легких, эндокринных клетках поджелудочной железы и др.
- Процесс уничтожения антигена фагоцитами называется фагоцитоз. Он крайне важен для обеспечения иммунной защиты организма.



Илья Ильич Мечников
открыл клеточный
иммунитет.

Фагоцитоз

- Фагоцитоз (Фаго — пожирать и цитос — клетка) — процесс, при котором специальные клетки крови и тканей организма (фагоциты) захватывают и переваривают возбудителей инфекционных заболеваний и отмершие клетки. Осуществляется двумя разновидностями клеток: циркулирующими в крови зернистыми лейкоцитами (гранулоцитами) и тканевыми макрофагами. Открытие фагоцитоза принадлежит И. И. Мечникову, который выявил этот процесс, проделывая опыты с морскими звёздами и дафниями, вводя в их организмы инородные тела. Например, когда Мечников поместил в тело дафнии спору грибка, то он заметил, что на нее нападают особые подвижные клетки. Когда же он ввел слишком много спор, клетки не успели их все переварить, и животное погибло. Клетки, защищающие организм от бактерий, вирусов, спор грибов и пр. Мечников



Вывод

- Иммуни́тет – важнейший процесс нашего организма, помогающий поддерживать его целостность, защищающий его от вредных микроорганизмов и чужеродных агентов.

