

# Функциональная анатомия иммунной системы.

Лекция № 48

- **Явление иммунитета известно несколько сотен лет.**
- **Люди давно заметили, что человек, переболевший каким либо инфекционным заболеванием, очень редко болеет им повторно.**

- Впервые английский врач **Дженнер** «вакцинировал» людей возбудителем коровьей оспы: вводил людям возбудителя коровьей оспы, в результате чего люди заболевали коровьей оспой, протекающей более легко, чем человеческая.



- После перенесённого заболевания вырабатывался иммунитет к коровьей и к человеческой оспе.



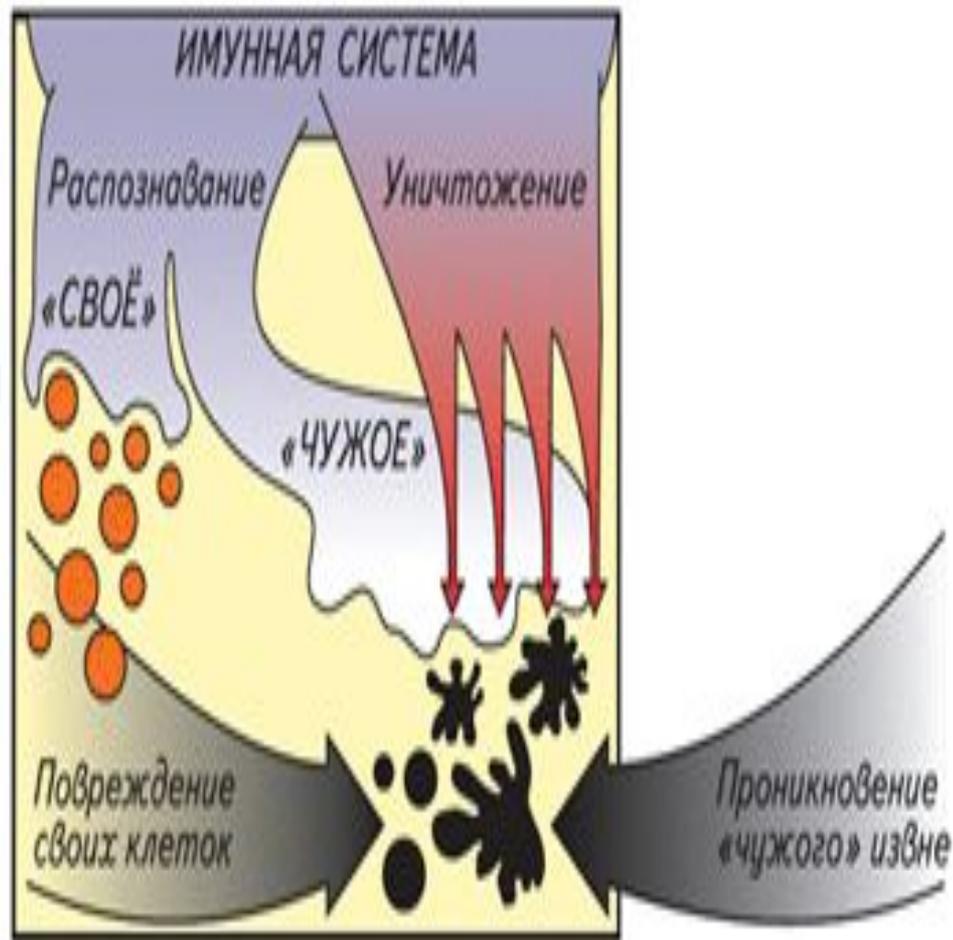
- Позднее ученый **Пастер** ослаблял вирулентность (заразность) микробов и вызывал ими заболевания у человека в более лёгкой форме, оставляющие иммунитет.
- Ослабленные культуры микробов Пастер назвал вакцинами (лат. *vaccinus* – коровий).



Развил теорию  
иммунитета  
**Мечников.**



- **Иммунитет** – невосприимчивость организма к возбудителям болезней или ядам и способность организма защищаться от генетически чужеродных тел и веществ.



**Иммунитет**

**врождённый**

**приобретённый**

**Естественно  
приобретённый**

**Искусственно  
приобретённый**

**активный**

**пассивный**

**активный**

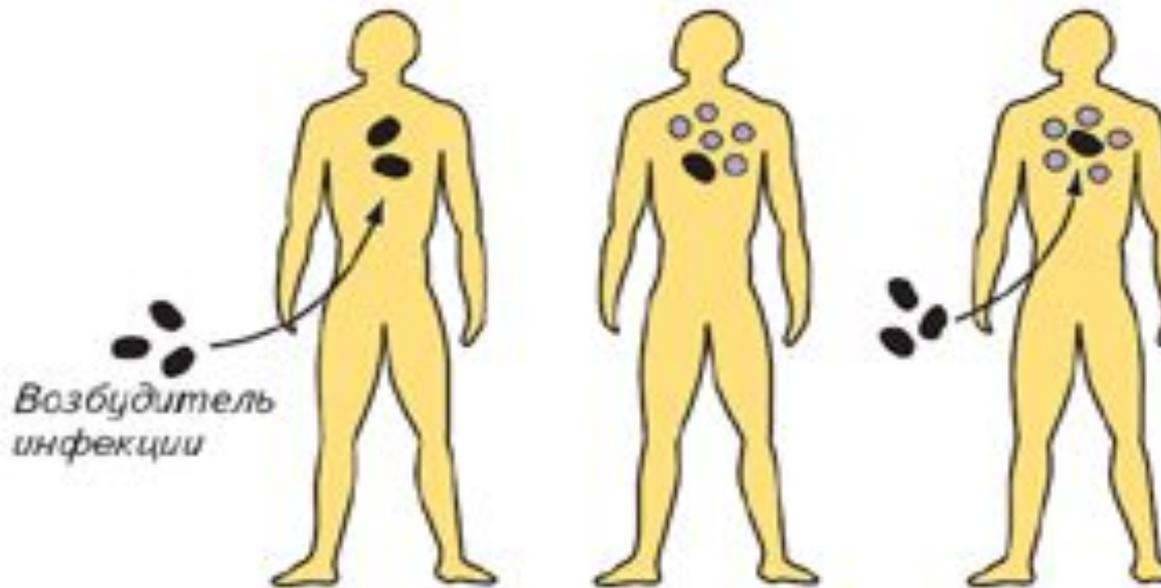
**пассивный**

- *Врождённый иммунитет* является наследственным признаком для данного вида животных (например, собаки и кролики не болеют полиомиелитом).
- *Приобретённый иммунитет* приобретается в процессе жизни.

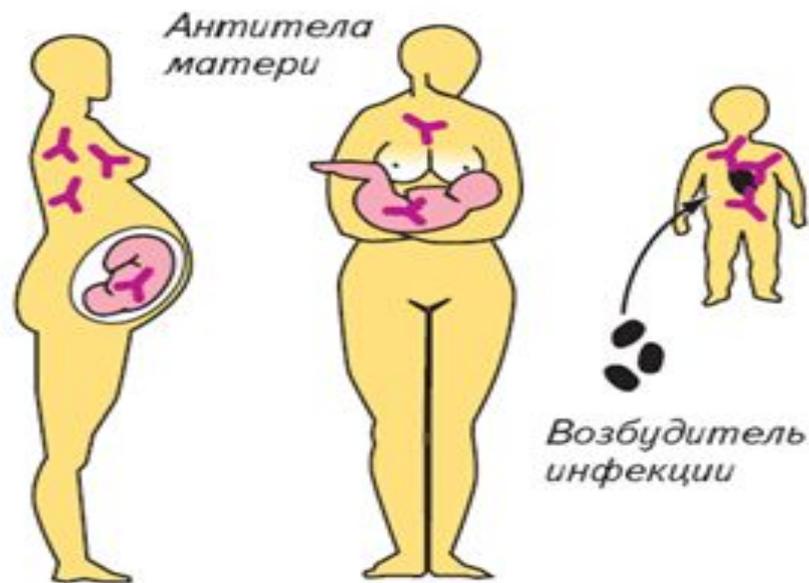


- **Приобретённый иммунитет делится на:**
- **естественно приобретённый;**
- **искусственно приобретённый.**
- **Каждый из них делится на активный и пассивный.**

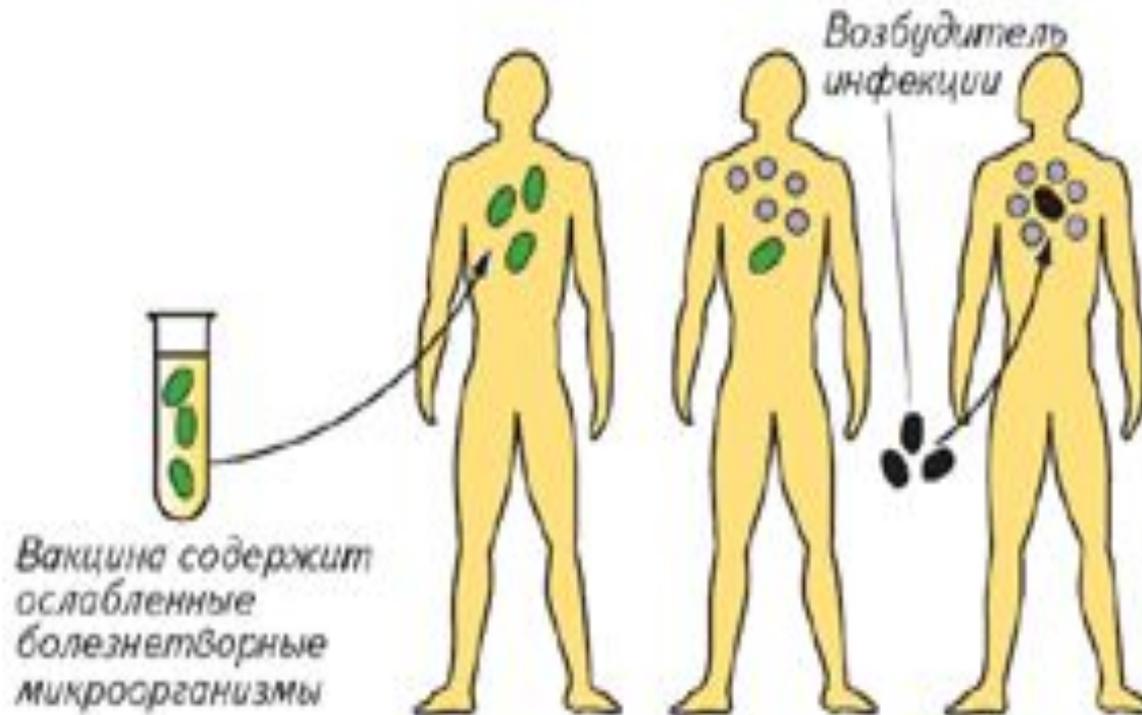
- **Естественно приобретённый активный иммунитет** возникает после перенесённого инфекционного заболевания.



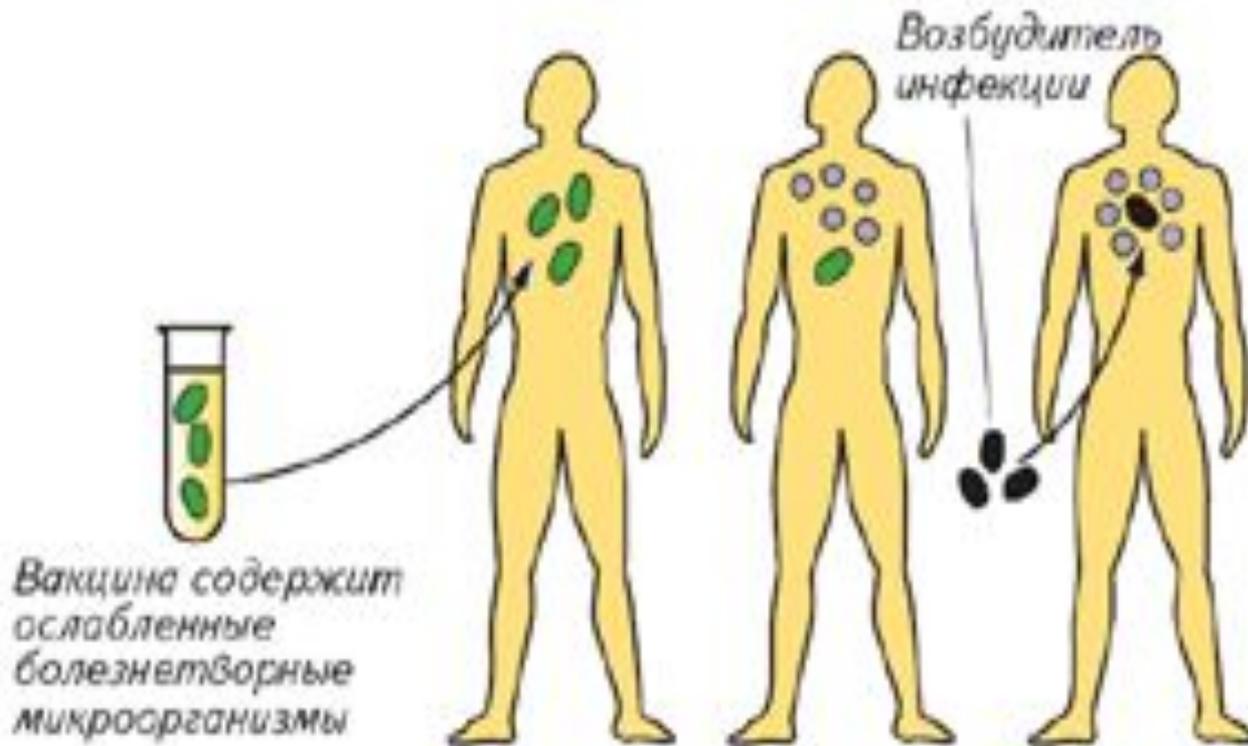
- **Естественно приобретённый пассивный иммунитет** обусловлен переходом защитных антител из крови матери через плаценту в кровь плода, в меньшей степени может передаваться с молоком матери.



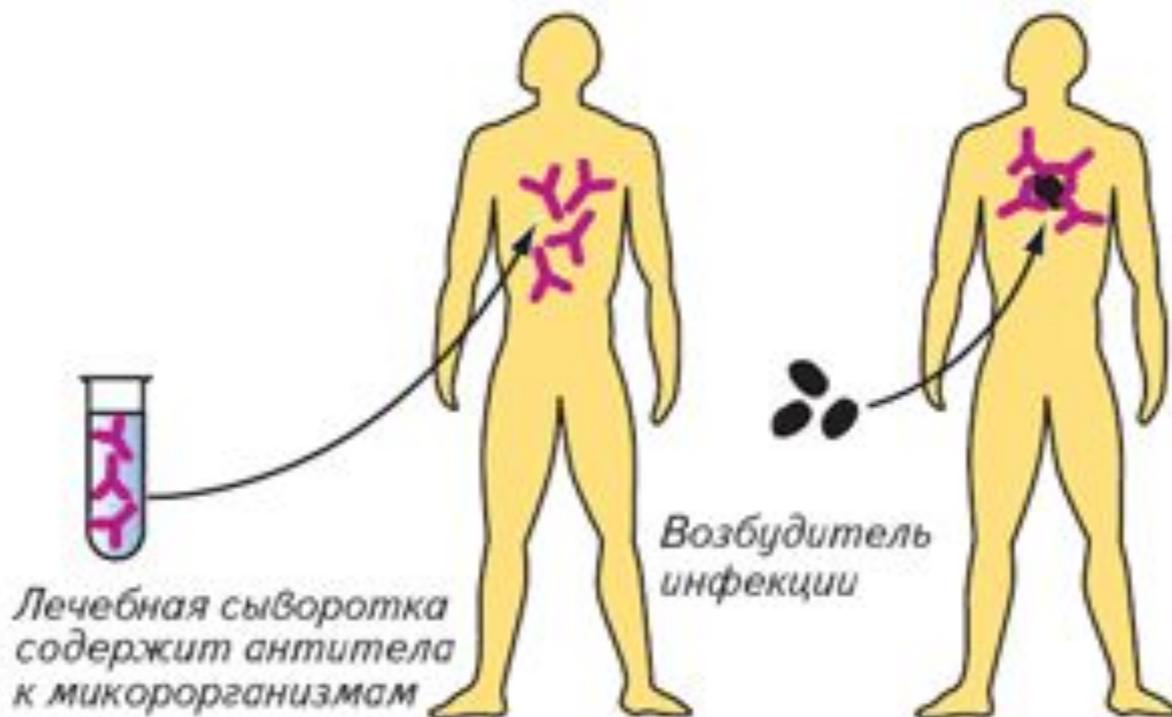
- **Искусственно приобретённый иммунитет** воспроизводится человеком в целях предупреждения заразных болезней.



- **Активный искусственный иммунитет** достигается путём прививки здоровым людям культур убитых или ослабленных вирусов.



- **Пассивный искусственный иммунитет** воспроизводится путём введения сыворотки, содержащей готовые антитела против микробов и их токсинов (сыворотки против столбняка, ботулизма, змеиных ядов).

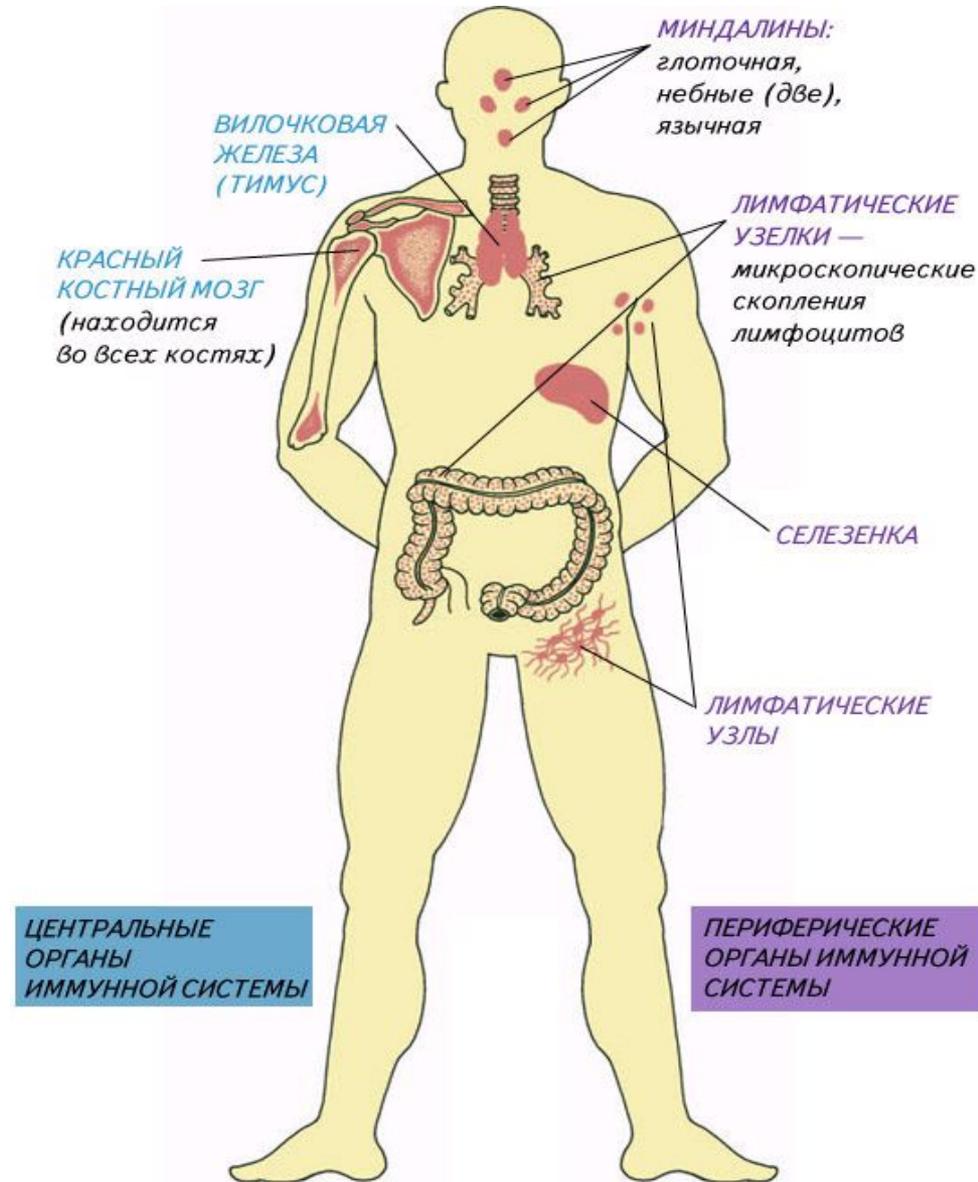


- **К органам иммунной системы относятся все органы, в которых происходит образование и дифференцировка клеток, осуществляющих защитные реакции организма.**

- **Центральные органы иммунитета:**

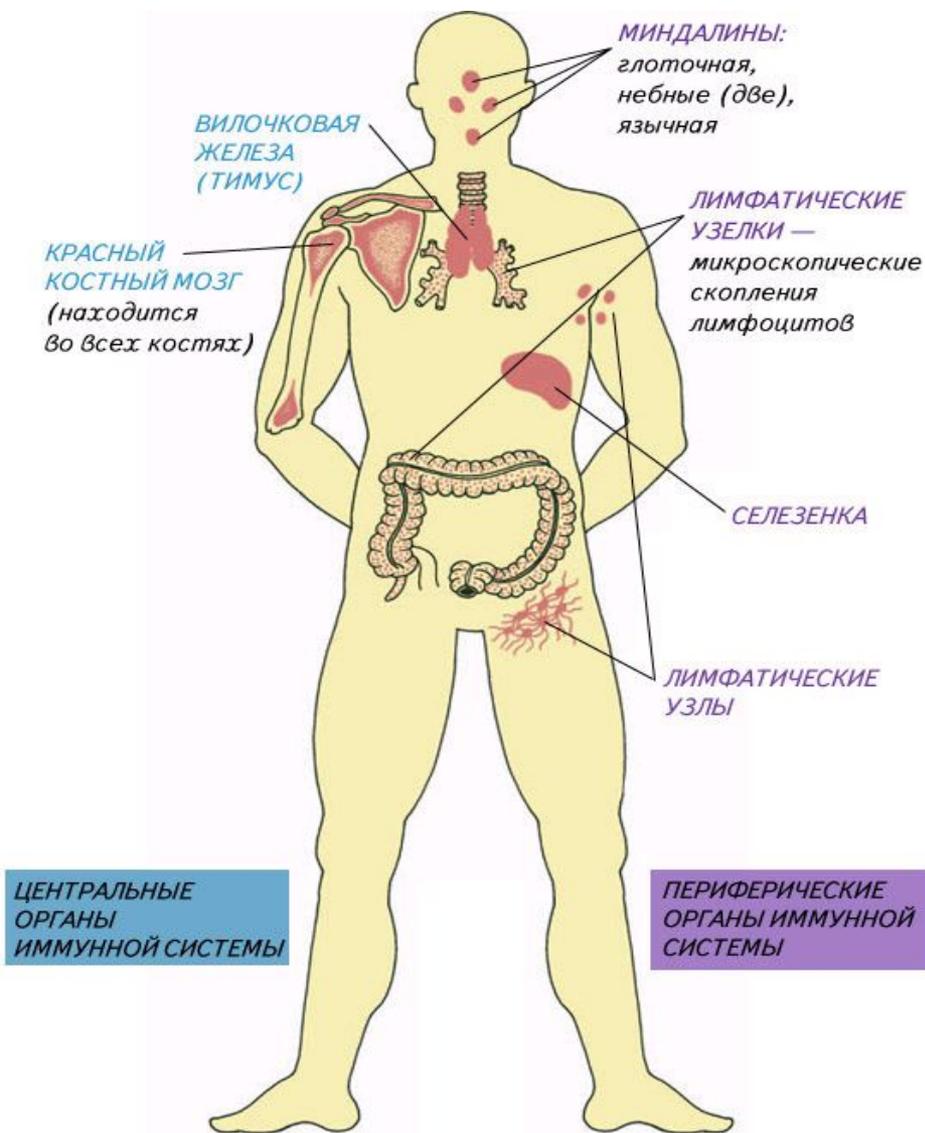
- **красный костный мозг;**

- **вилочковая железа.**

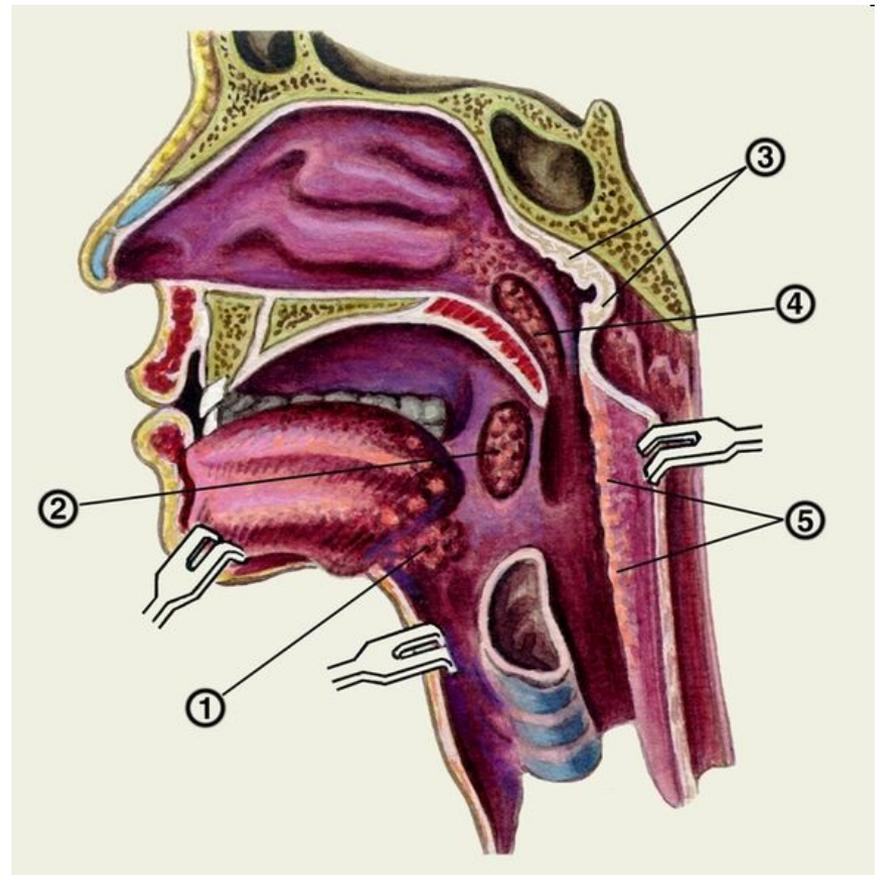


- **Периферические органы иммунитета:**

- **скопления лимфоидной ткани в стенках полых органов пищеварительной и дыхательной систем (миндалины, лимфатические фолликулы кишки и червеобразного отростка);**
- **лимфатические узлы;**
- **селезёнка.**



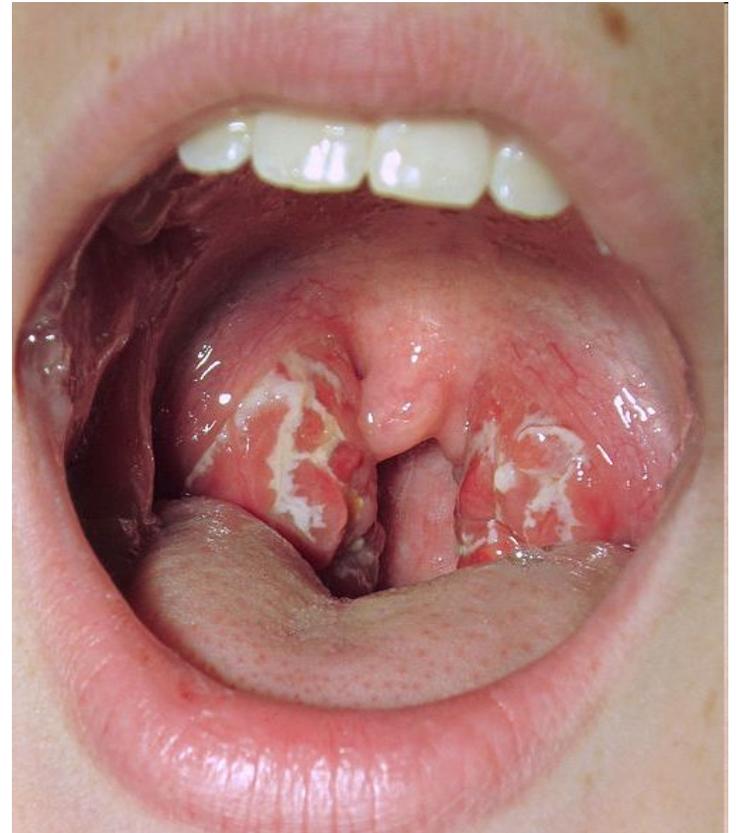
- **Минда́лины** (лат. **tonsillae**) - скопления лимфоидной ткани, расположенные в области носоглотки и ротовой полости.



Схематическое изображение миндалин:

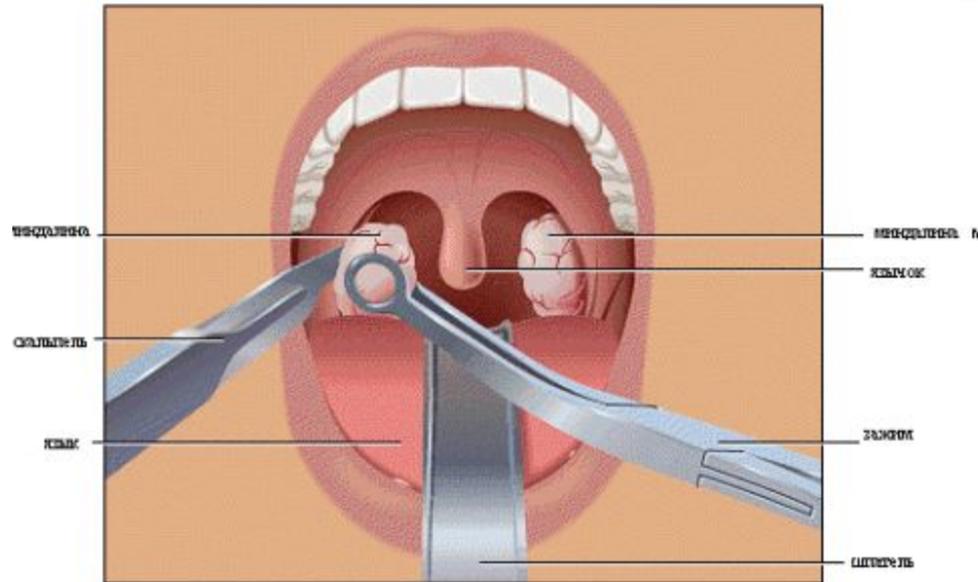
- 1 - язычная миндалина;
- 2 - нёбная миндалина;
- 3 - глоточная миндалина;
- 4 - трубная миндалина;
- 5 - лимфатические фолликулы, рассеянные в слизистой оболочке задней стенки глотки.

- **Миндалины** подразделяются на:
- **парные**
- **нёбные** - в углублении между мягким нёбом и языком (**гланды**);
- **трубные** - в области глоточного отверстия слуховой трубы.
- **непарные**
- **глоточная** - в области свода и задней части стенки глотки (**аденоиды**);
- **язычная** - под поверхностью задней части языка.

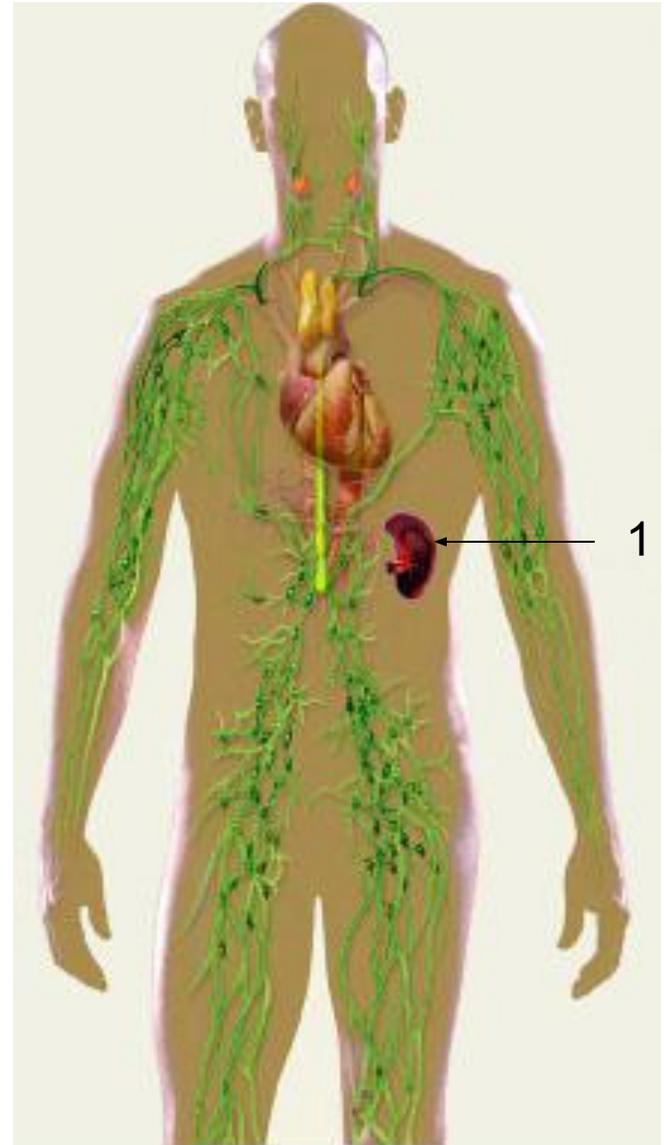


**Поражение миндалин при остром тонзиллите (в повседневной жизни ангина)**

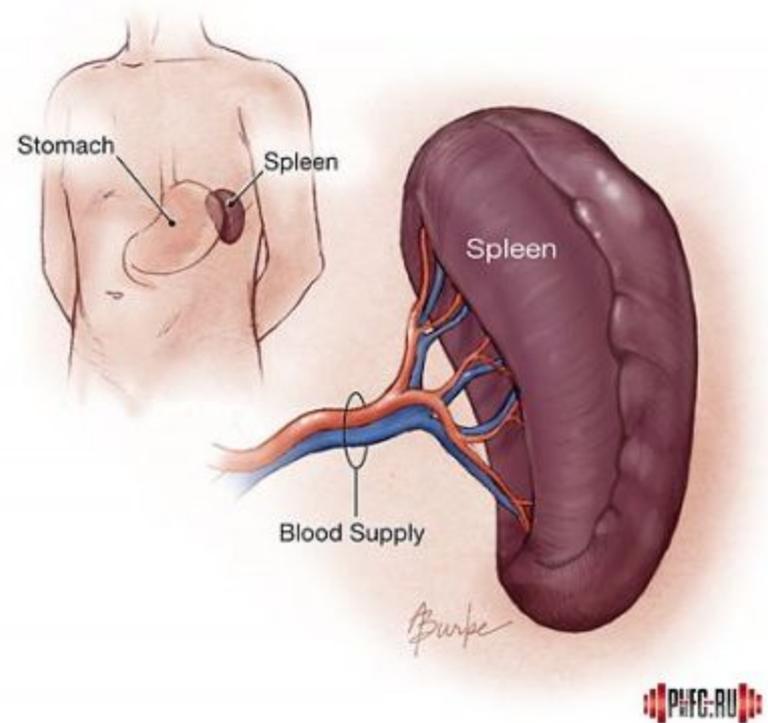
# Тонзиллэктомия - удаление небных миндалин



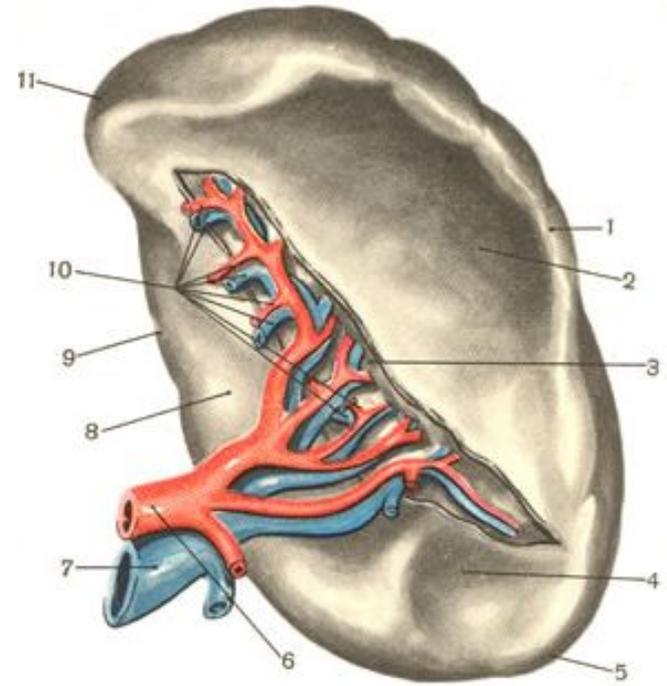
- **Селезёнка** (от греч. **splen**; от лат - **lien**) – самый крупный периферический орган иммунной системы.
- **Масса селезёнки** у взрослого человека колеблется **от 140 до 200 г.**
- Расположена в брюшной полости, в левом подреберье, на уровне от IX до XI ребра.



- В ней различают 2 поверхности:
- выпуклая (диафрагмальная) поверхность прилежит к диафрагме;
- висцеральная поверхность прилежит к внутренним органам: желудку, левой почке, хвосту поджелудочной железы.



- На висцеральной поверхности находятся **ворота селезёнки** – место входа и выхода сосудов.
- В селезёнке происходит образование и размножение лимфоцитов, которые поступают в кровь.



- В красном костном мозге образуются **СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ**, дающие начало всем клеткам крови и иммунной системы.
- В вилочковой железе осуществляется дифференцировка Т-лимфоцитов.
- Часть лимфоцитов, попадая в селезёнку и лимфоидную ткань, размножается делением, затем с током крови попадает в периферические органы иммунной системы и оседает там.

- **Лейкоциты мигрируют в очаг воспаления, где превращаются в гигантские макрофаги.**
- **Нейтрофил способен поглощать до 25 бактерий, моноцит – до 100 (явление фагоцитоза открыто и описано И. И. Мечниковым).**
- **Скопление мёртвых клеток, бактерий, живых и погибших лейкоцитов образует густую желтоватую жидкость – гной.**

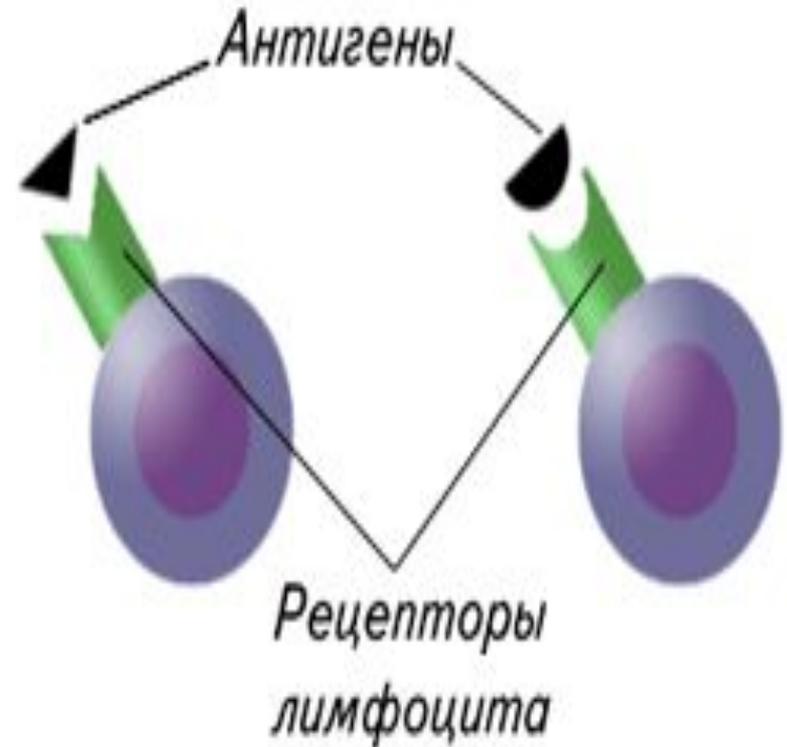
- Лимфоциты различаются по функциям:

□ **Т-лимфоциты** распознают в организме «свое» и «чужое».

□ На их поверхности находятся рецепторы, возбуждающиеся при соприкосновении с чужеродными белками.

□ С помощью рецепторов лимфоциты распознают антигены.

□ Рецептор подходит к антигену, как "ключ к замку".





- При этом лимфоциты выделяют ферменты, разрушающие чужеродные белки и клетки (ткани трансплантированных органов и опухолевые клетки).
- К каждому виду антигенов существует специальная группа лимфоцитов, распознающих только этот антиген.

□ **В-лимфоциты и плазмоциты** при контакте с антигенами вырабатывают антитела – **иммуноглобулины**, которые связывают и нейтрализуют чужеродные белки.

