



**ЛечTeam**  
**Школа медицины**

# ИММУННАЯ СИСТЕМА

# Анатомия иммунной системы

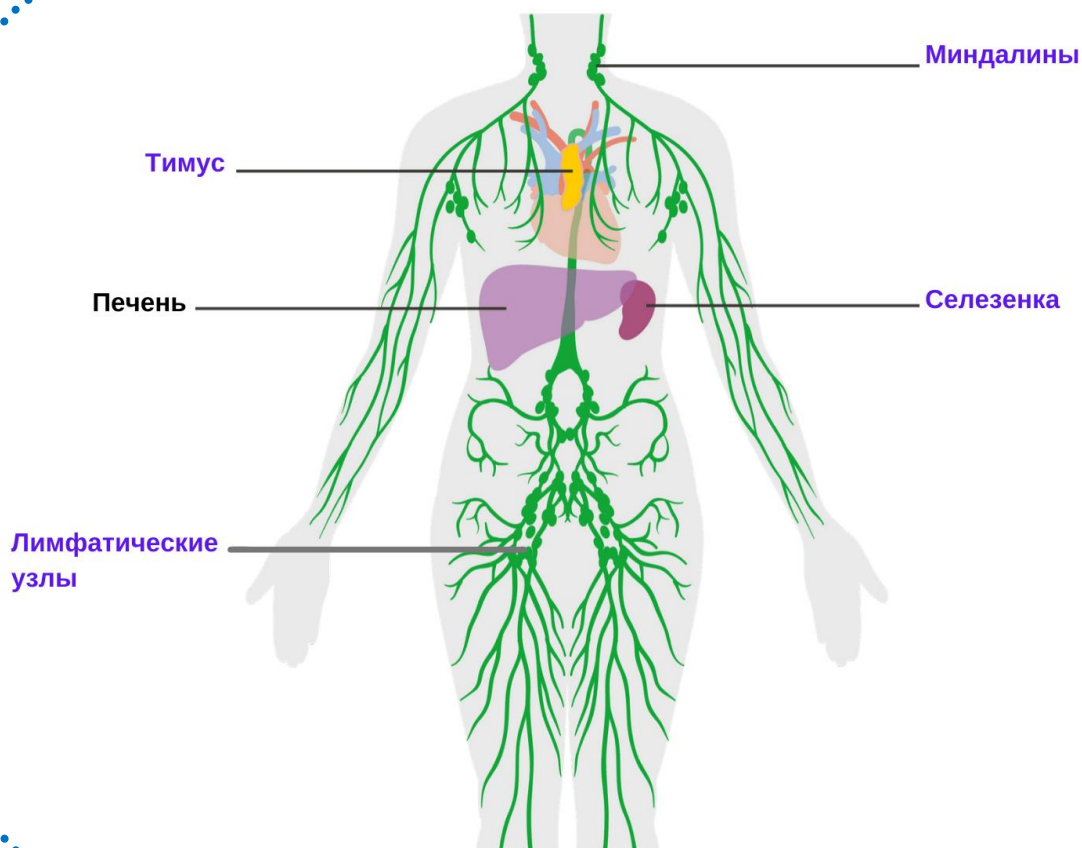
**Иммунная система** - это совокупность лимфоидных тканей и органов, которая обеспечивает защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ, поступающих извне или образующихся в организме

## Центральные органы

- Костный мозг – красный и желтый
- Тимус

## Периферические органы

- Селезенка
- Миндалины
- Лимфоидные узелки
- Лимфатические узлы



# Костный мозг

**Костный мозг** (*medulla ossium*) – орган кроветворения и центральный орган иммунной системы

## Красный костный мозг

- Располагается в **ячейках губчатого вещества** плоских и коротких костей, эпифизах трубчатых костей.

## Желтый костный мозг

- Заполняет **костномозговые полости диафизов** трубчатых костей у взрослых.



- **Красный костный мозг** состоит из миелоидной ткани, которые включают ретикулярную ткань и гемопоэтические элементы. В нем содержатся стволовые клетки — предшественники всех клеток крови и иммунной системы (лимфоидного ряда)
- В **желтом костном мозге** отсутствуют кроветворящие элементы. Но при больших кровопотерях на месте желтого костного мозга может вновь появиться красный костный мозг

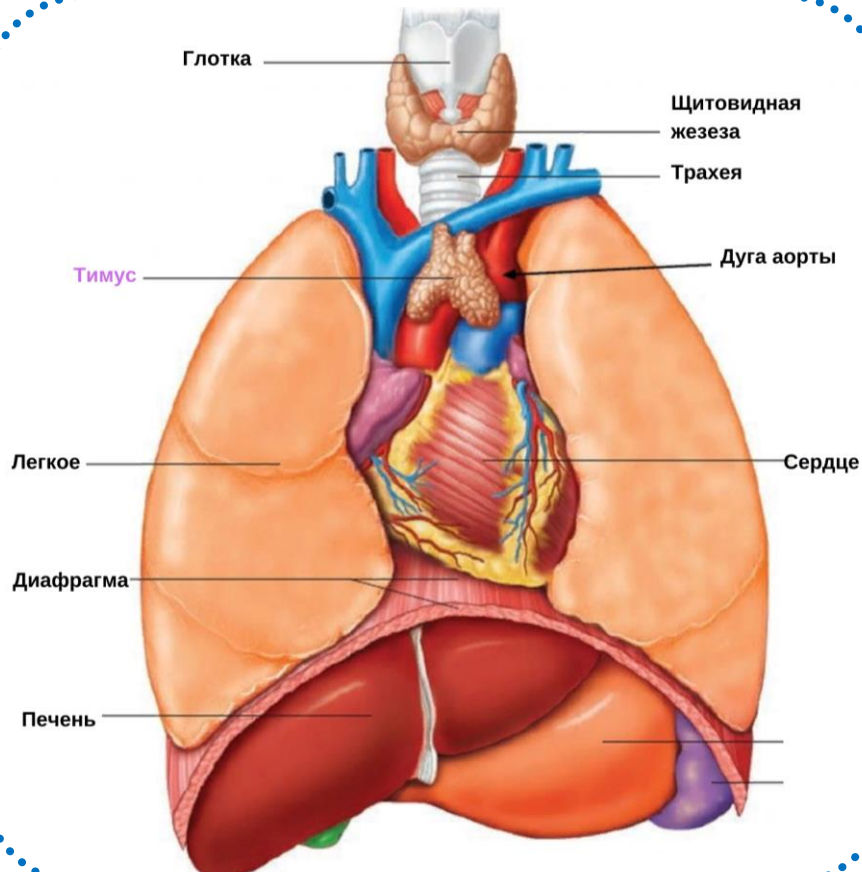
# Тимус

**Тимус**, Вилочковая железа (*thymus*) – центральный орган иммуногенеза, в котором из **стволовых клеток**, поступивших из костного мозга с кровью, **созревают** и **дифференцируются Т-лимфоциты**, ответственные за реакции и клеточного и гуморального иммунитета

- Далее **Т-лимфоциты** поступают в кровь и **заселяют тимусзависимые** зоны периферических органов иммуногенеза – селезенки и лимфатических узлов

## Располагается:

- В передней части **верхнего средостения**, между правой и левой медиастинальной плеврой
- **Сверху** – грудино-подъязычные и грудино-щитовидные мышцы
- **Спереди** – задняя поверхность рукоятки и верхняя часть тела грудины
- **Позади** – верхняя часть перикарда, покрывающего спереди начальные отделы аорты и легочного ствола, дуга аорты с отходящими от нее крупными сосудами, левая плечеголовная и верхняя полая вены
- Тимус состоит из двух разных по величине долей: **правой доли** (*lobus dexter*) и **левой доли** (*lobus sinister*)



# Селезенка

**Селезенка** (*lien*) – орган, выполняющий функции иммунного контроля крови, расположен на пути тока крови из аорты в систему воротной вены

- В селезенке задерживаются и уничтожаются погибшие эритроциты и др. клетки крови, чужеродные частицы

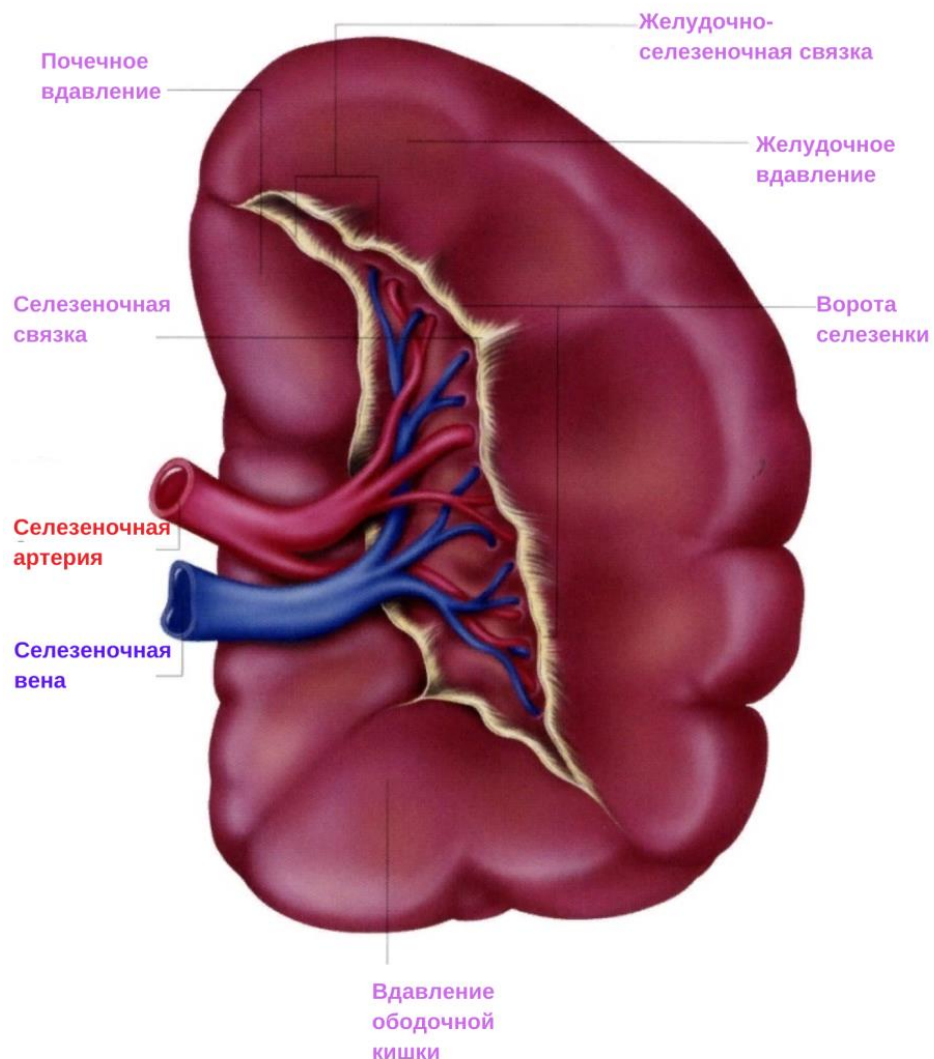
## Топография

**Голотопия:** верхний этаж брюшной полости

**Скелетотопия:** проецируется между 9-11 ребрами

**Синтопия:**

- диафрагмальная поверхность
- к висцеральной поверхности прилежат: желудок, хвост поджелудочной железы, левая почка с надпочечником, левый изгиб ободочной кишки



# Миндалины

**Миндалины** (*tonsillae*) – это скопления лимфоидной ткани, расположенные в носовой и ротовой полостях

- Выполняют защитную и кроветворную функцию, также формирует иммунитет – «первая линия защиты» – кольцо Пирогова-Вальдейера

## Небная миндалина \*2

*Tonsilla palatina*

- В миндаликовой ямке, между небно-язычной спереди и небно-глоточной дужкой сзади

## Трубная миндалина \*2

*Tonsilla tubaria*

- Располагается в области глоточного отверстия слуховой трубы

## Язычная миндалина

*Tonsilla lingualis*

- Располагается под эпителием слизистой корня языка

## Глоточная миндалина

*Tonsilla pharyngealis*

- Располагается в толще складок слизистой оболочки в области свода и задней стенки глотки

# Одиночные лимфоидные узелки

**Одиночные лимфоидные узелки** (*noduli limphoidea solitarii*)

- **Располагаются** в толще слизистой оболочки и в подслизистой основе глотки и пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки, гортани, трахеи, главных, долевых и сегментарных бронхов, а также в стенках мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала на различном расстоянии друг от друга на разной глубине



# Лимфатические узлы

**Лимфатические узлы** (*nodi lymphatici*) – периферический орган лимфатической системы, выполняющий функцию биологического фильтра, через который протекает лимфа, поступающая от органов и частей тела

- Имеют различную форму: шаровидную, бобовидную, удлинённую дольчатую и т.п.
- Группы узлов называют соответственно областям расположения: паховые, шейные и т.п.
- Прилежащие к органам – висцеральные, к стенкам – париетальные.

