

# ***ИММУННАЯ СИСТЕМА ЧЕЛОВЕКА***

*Титова Татьяна Николаевна*

Кафедра лабораторной диагностики ИПО БГМУ

Уфа-2014

# Иммунная система человека

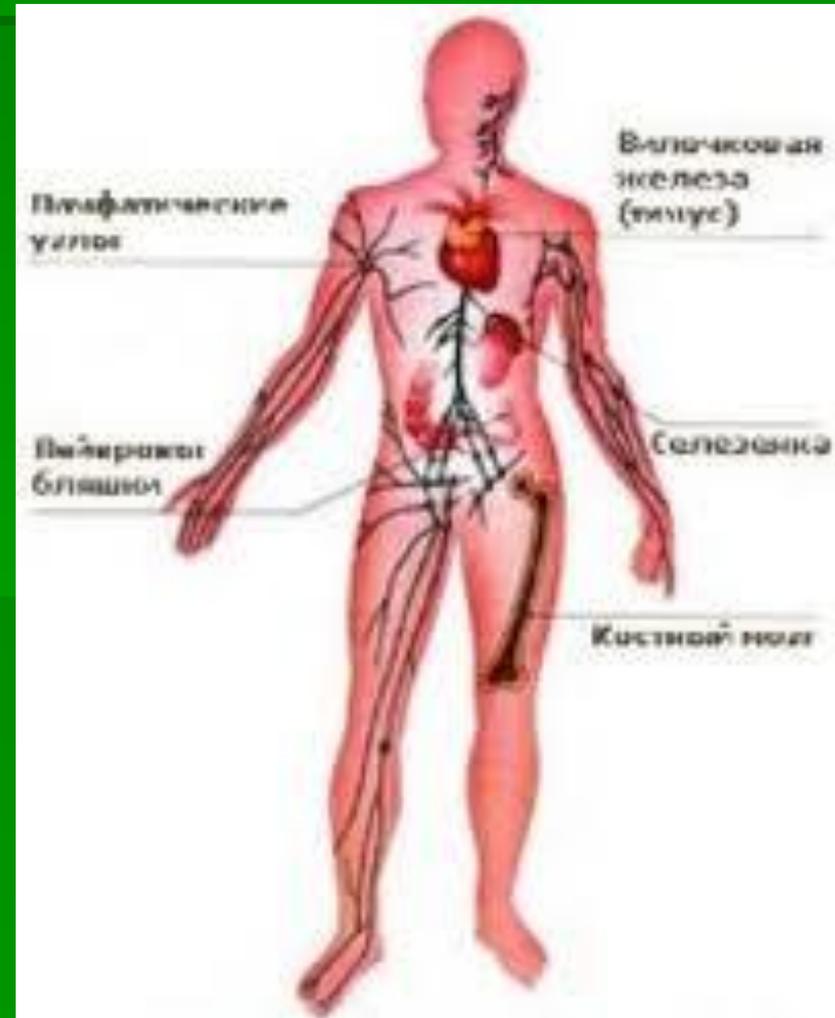
Это специализированная, анатомически обособленная лимфоидная ткань. Разбросана по всему организму (1—2 % от массы тела).

## Функции:

- осуществление надзора за генетическим постоянством внутренней среды,
- сохранение биологической и видовой индивидуальности в организме.

## Принцип действия

- распознавание «свой-чужой»,
- постоянная рециркуляция, воспроизводство и взаимодействие клеточных элементов системы.



# Структурно-функциональные элементы иммунной системы

## *Центральные органы:*

КОСТНЫЙ МОЗГ И ТИМУС (ВИЛОЧКОВАЯ ЖЕЛЕЗА).

## *Периферические органы:*

лимфатические узлы, скопления лимфоидной ткани (групповые фолликулы, миндалины), селезенка, печень, кровь и лимфа.

## Основные функциональные клетки

- лимфоциты

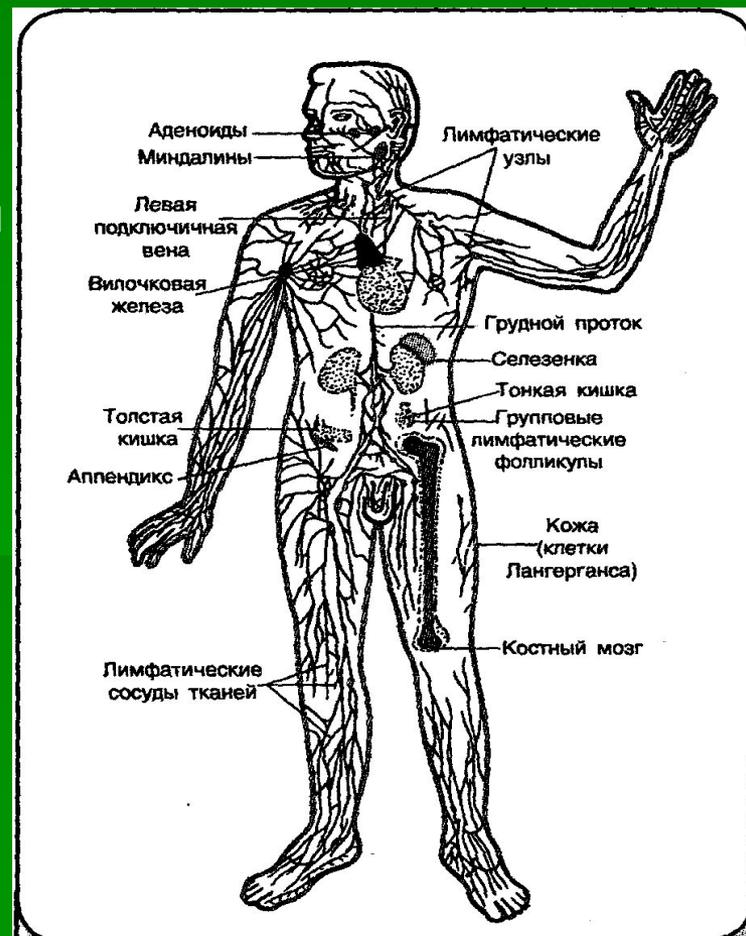


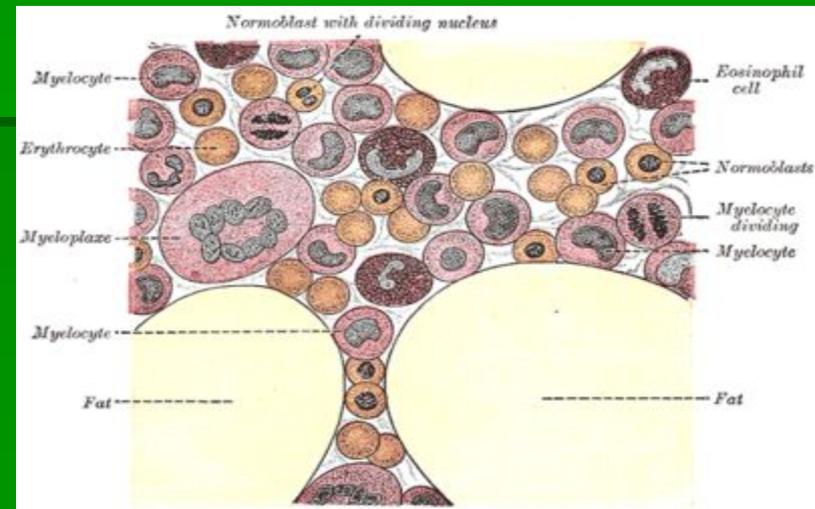
Рис. 10.3. Органы иммунной системы человека

## Костный мозг

Локализуется в губчатом веществе костей (эпифизы трубчатых костей, грудина, ребра и др.).

В костном мозге находятся полипотентные стволовые клетки - родоначальницы иммунокомпетентных клеток (как и всех форменных элементов крови).

- Дифференцировка и размножение популяции **В-лимфоцитов**, которые затем разносятся по всему организму кровотоком.
- Образуются предшественники **Т-лимфоцитов**., которые впоследствии мигрируют в тимус.



# **Вилочковая железа (тимус)**

Имеет дольчатое строение.

**Корковый слой** содержит большое количество эпителиальных клеток коры («клетки-няньки»), которые своими отростками образуют мелкаячеистую сеть, где располагаются «созревающие» лимфоциты.

**Корково-мозговой слой** содержит дендритные клетки тимуса.

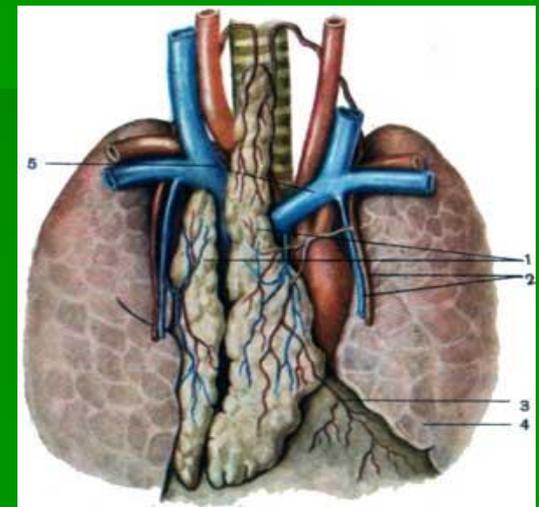
**Мозговой слой** — эпителиальные клетки мозгового слоя.

Предшественники Т-лимфоцитов поступают в корковый слой тимуса.

Здесь под влиянием тимических факторов они активно размножаются и превращаются в зрелые Т-лимфоциты, а также «учатся» распознавать чужеродные антигенные детерминанты.

## Критерии «обученности»:

- качество Т-клеточной антигенной рецепции (специфичность и аффинность)
- жизнеспособность клетки.



## Два этапа процесса «обучения» Т-лимфоцитов

**«Положительная» селекция** происходит в корковом слое. Это отбор клеток, имеющих рецепторы для молекул МНС.

**«Отрицательная» селекция** - осуществляют дендритные клетки в корково-мозговой зоне.

Основная цель — «выбраковка» аутореактивных клеток (с рецепторами для собственных антигенов). Погибают более 99 % клеток.

Созревание и «обучение» Т-лимфоцитов в тимусе имеют важное значение для формирования иммунитета. Отсутствие или недоразвитие тимуса ведет к резкому снижению эффективности иммунной защиты макроорганизма.

## Периферические органы иммунной системы

В них локализуются иммунокомпетентные клетки, которые непосредственно осуществляют иммунный надзор.

На снимке видно, как по своим сосудам в нашем организме движется лимфа. (темнопольный микроскоп)



# Лимфатические узлы

- мелкие округлые анатомические образования бобовидной формы; располагаются по ходу лимфатических сосудов.

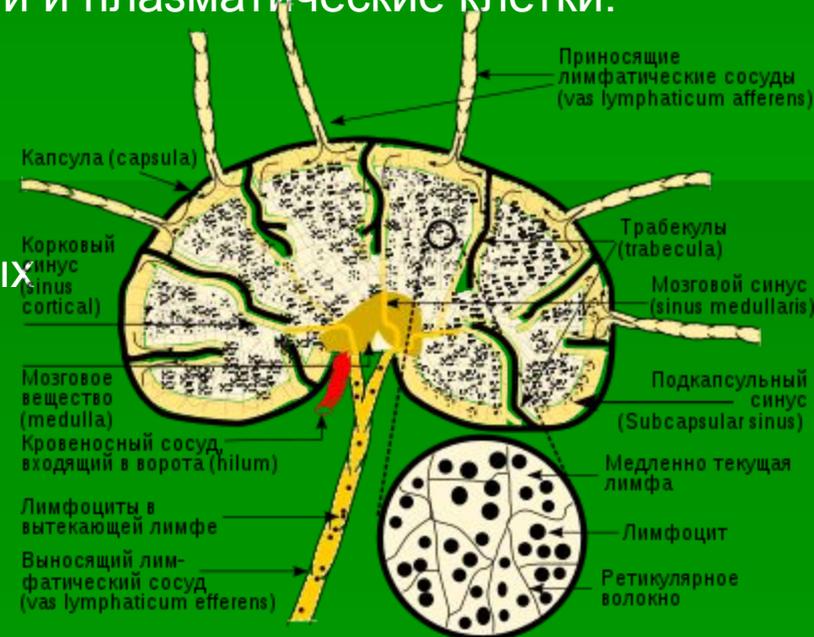
## Функция биологического сита:

- фильтруют лимфу,
- задерживают антигены.

## Строении лимфоузла:

- поверхностный корковый слой содержит лимфатические фолликулы с центрами размножения В-лимфоцитов
- паракортикальный слой — это зона Т-лимфоцитов;
- мозговое вещество содержит макрофаги и плазматические клетки.

В пределах лимфоузла происходит антигенная стимуляция иммунокомпетентных клеток и включается система специфического иммунного реагирования.



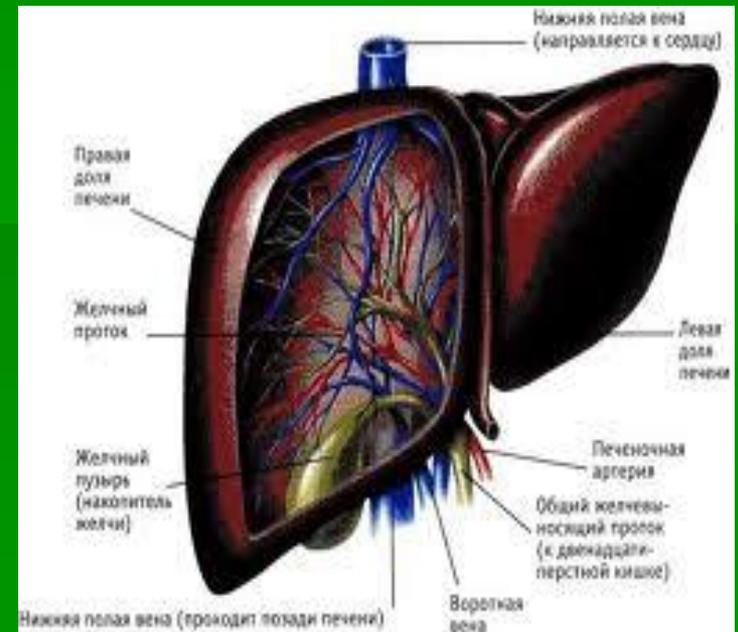


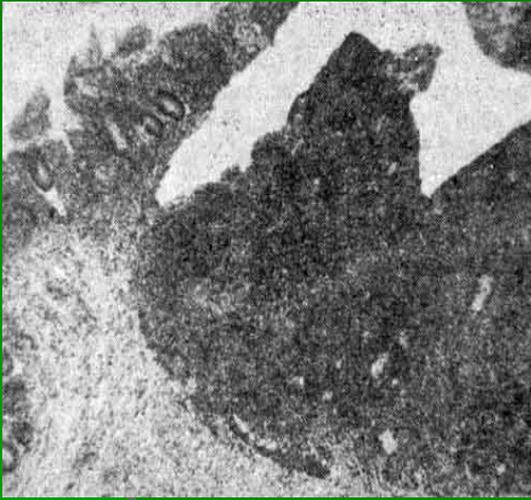
# Печень

Содержит более половины всех тканевых макрофагов и ЕК.

## Функции:

- обеспечивает толерантность к пищевым антигенам,
- макрофаги утилизируют иммунные комплексы.





## **Групповые лимфатические фолликулы** (пейеровы бляшки)



скопление лимфоидной ткани в слизистой оболочке тонкой кишки и аппендикса.

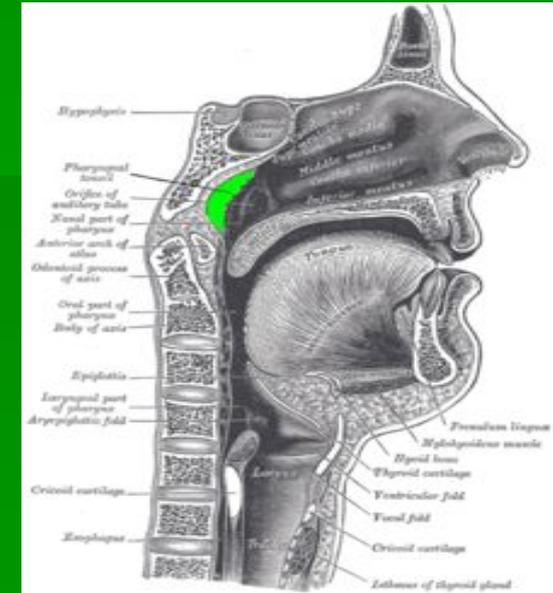
Обеспечивают местный иммунитет кишечника и регулируют видовой и количественный состав микрофлоры.

## **Миндалины глоточного кольца**



скопление лимфоидных элементов.

Обеспечивают местный иммунитет в носоглотке, ротовой полости и верхних дыхательных путях и регулируют состав нормофлоры.



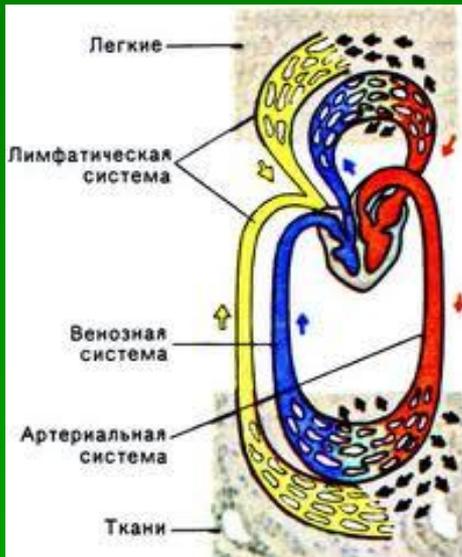
# Лимфа



жидкая ткань организма, которая содержится в лимфатических сосудах и узлах.

Включает в себя все соединения, поступающие из межтканевой жидкости.

Основные клетки лимфы - лимфоциты.

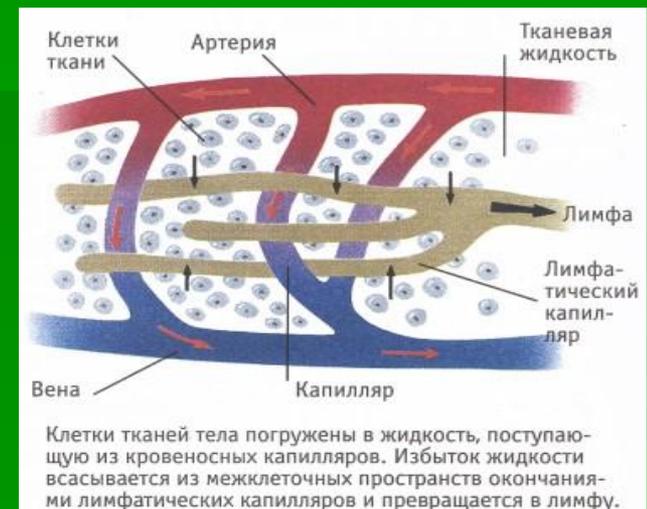


# Кровь

Содержит предшественников и зрелые Т- и В-лимфоциты, полиморфноядерные лейкоциты, моноциты.

Лимфоциты составляют 30 % от общего числа лейкоцитов.

Одновременно в крови присутствует менее 2 % от общего числа лимфоцитов.



***СПАСИБО за ВНИМАНИЕ***

