

# ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА

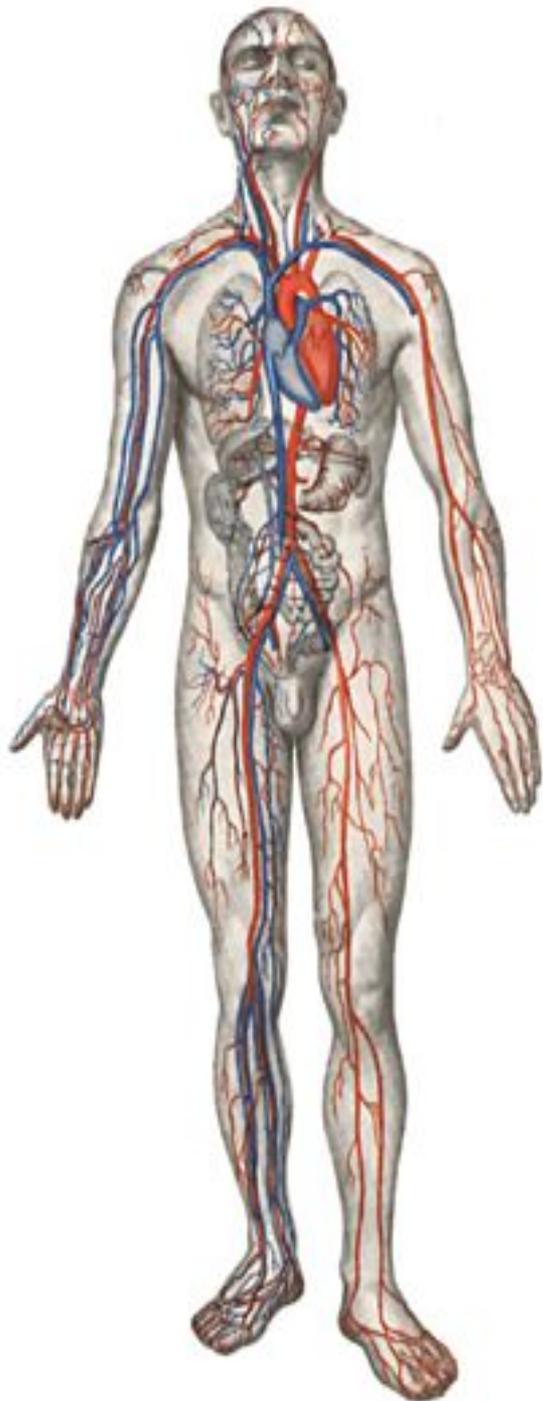




## Основные функции

### сердечно-сосудистой системы:

- Доставка питательных веществ (витаминов, аминокислот, белков, глюкозы и др.) к клеткам и тканям организма.
- Обмен газов.
- Удаление токсических продуктов обмена (аммиак, креатинин и другие шлаки) и доставка их к экскреторным органам, например, почкам.
- Участие в теплообмене между организмом и окружающей средой.
- Регуляция физиологических процессов выделяемыми в кровь гормонами.
- Собственная эндокринная функция.

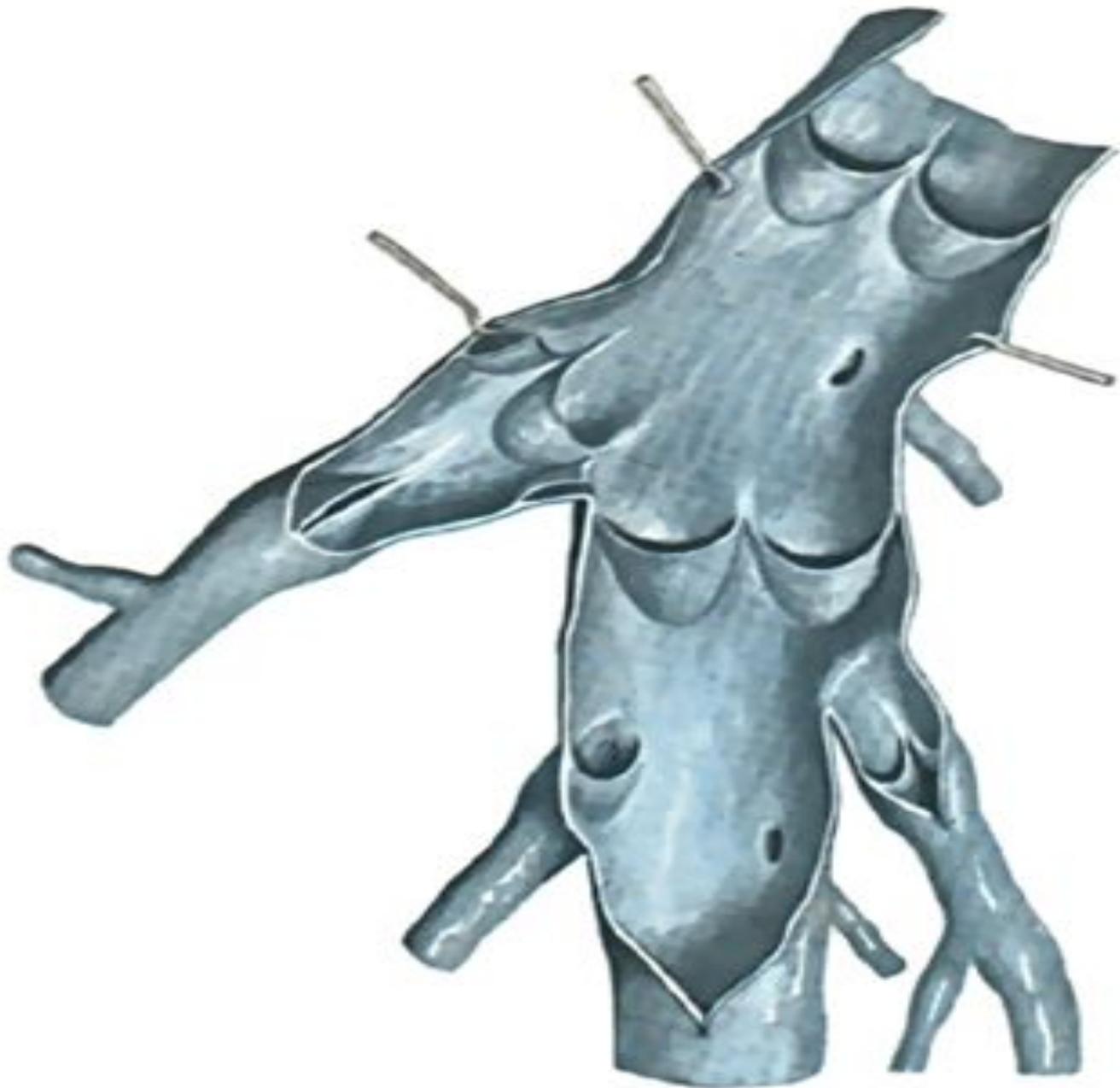


## РОЛЬ ВЕН В ОРГАНИЗМЕ:

- Отводят от тканевых капилляров кровь, насыщенную углекислотой и продуктами обмена.
- Передают в общий круг кровообращения питательные вещества, всасывающиеся в желудочно-кишечном тракте через систему воротной вены.
- Дезинтоксикационная (переносит продукты распада из желудочно-кишечного тракта в печень)
- Отводят от желез внутренней секреции гормоны и другие гуморальные вещества.

# Отличия венозной системы от артериальной

1. Низкое кровяное давление
2. Большая емкость сосудистого русла
3. Движение крови против силы тяжести
4. Слабо развит мышечный слой
5. Наличие клапанов

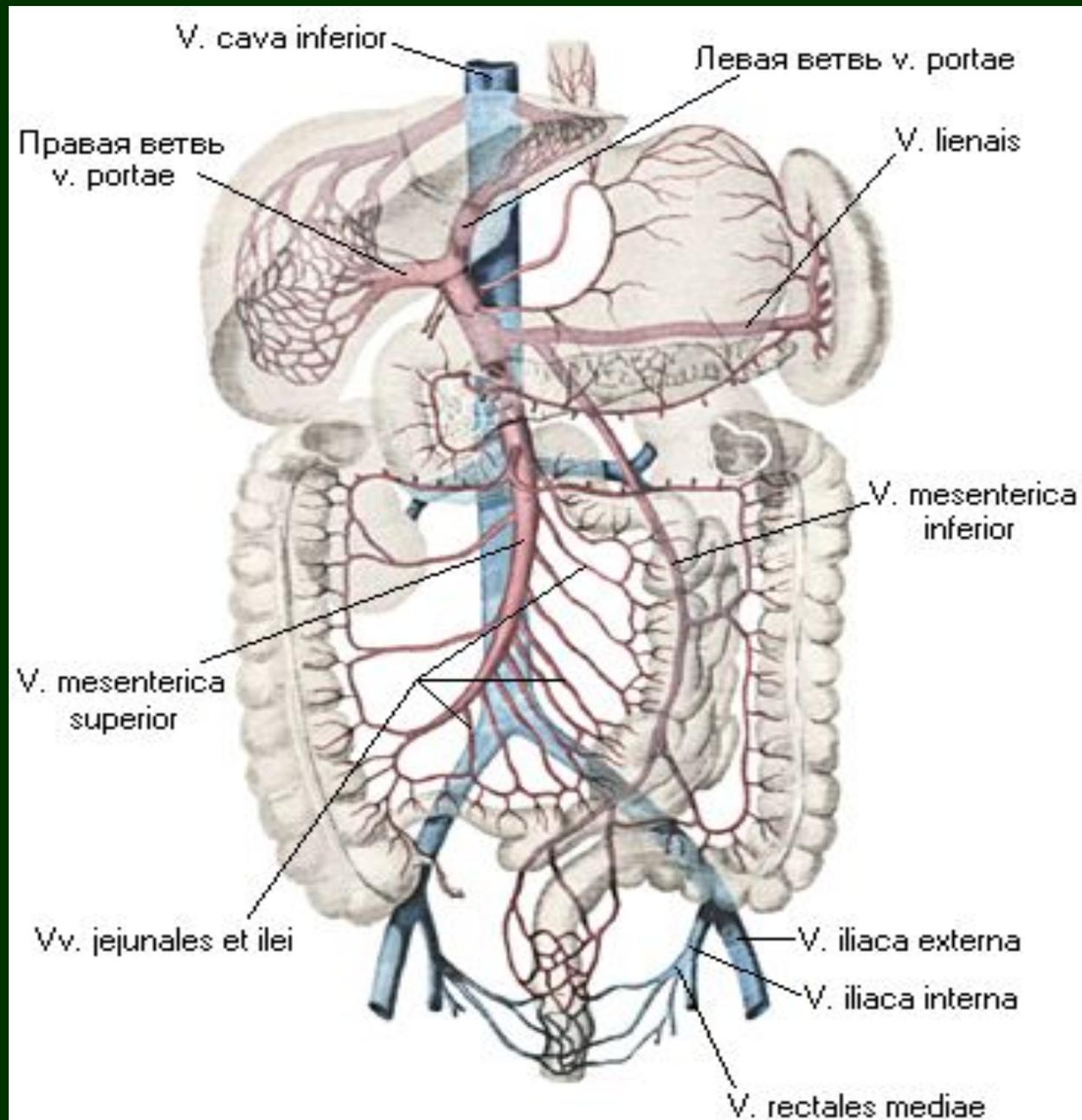


# ТОК КРОВИ ПО ВЕНАМ ЗАВИСИТ:

1. От ее поступления по артериям.
2. От присасывающего действия дыхательных движений грудной клетки и диафрагмы.
3. От коллагеновых структур стенки вен, ограничивающих их расширение.
4. От сокращения скелетных мышц, как бы проталкивающих кровь по венам. В особенности это касается мышц брюшного пресса и нижних конечностей.



# СИСТЕМА ВОРОТНОЙ ВЕНЫ





# Лимфатическая система

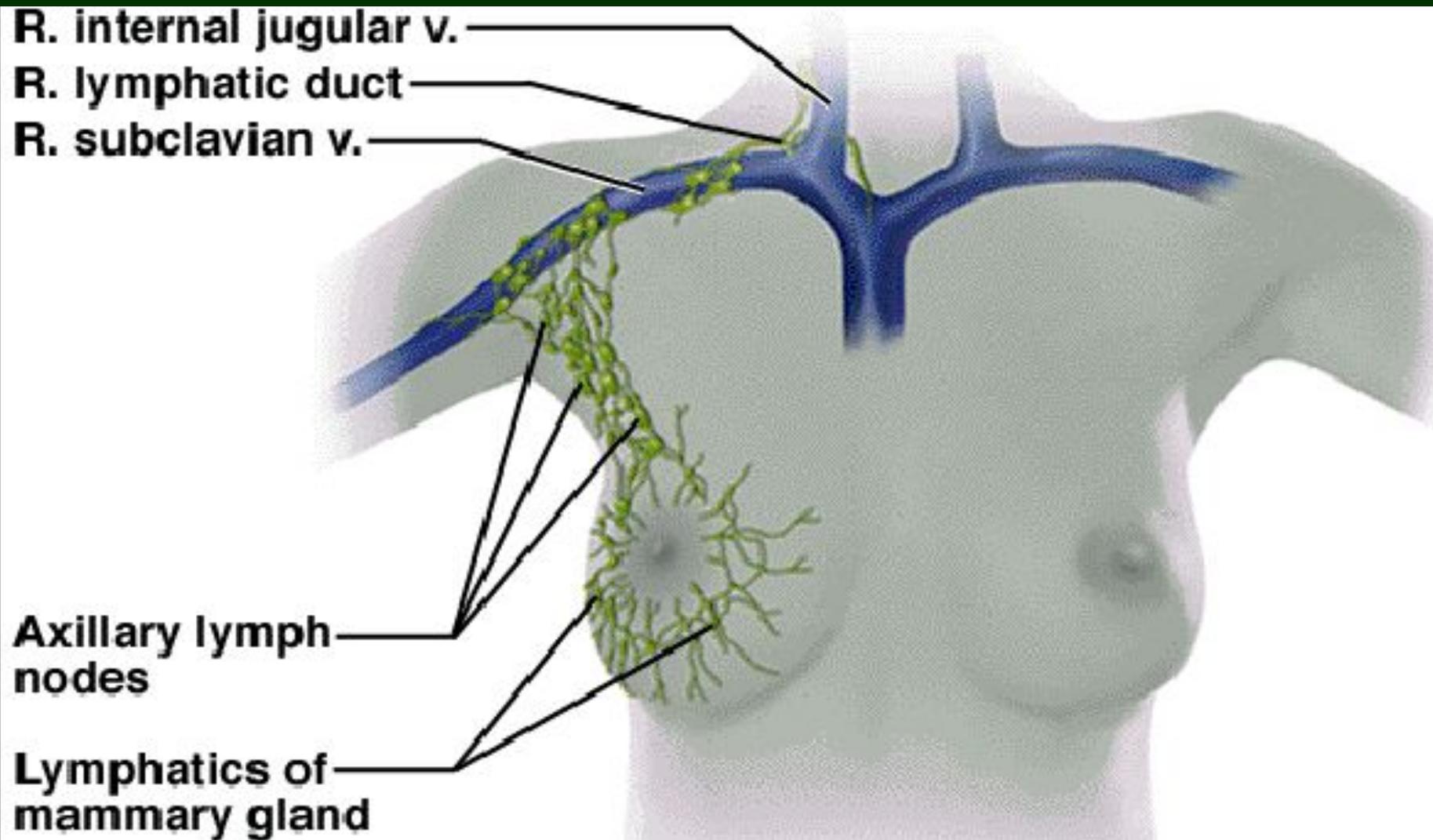
# ФУНКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

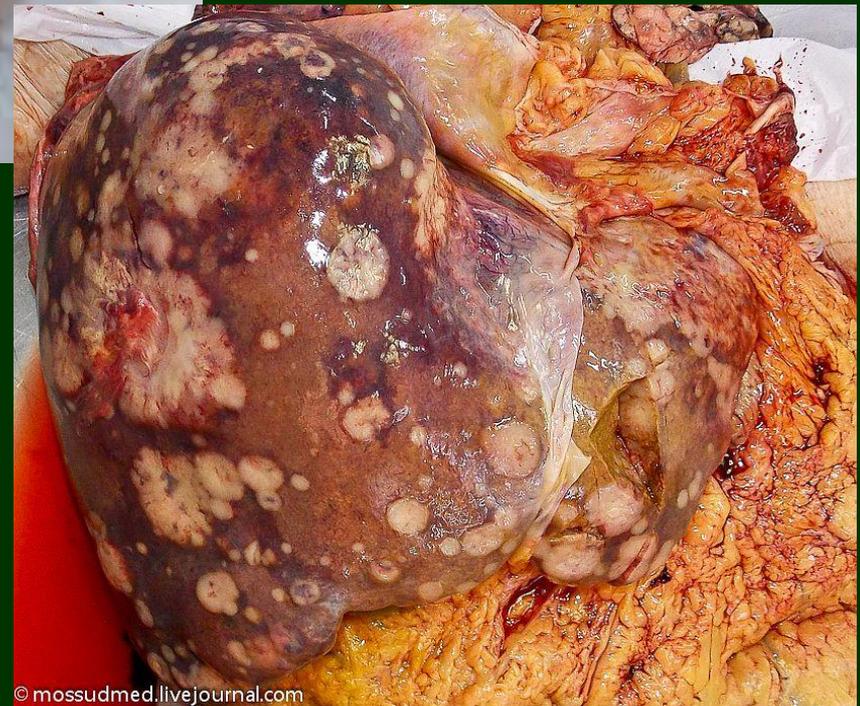
1. защитная
2. фильтрационная
3. дренажная
4. гомеостатическая
5. Транспортная (распространение инфекций и опухолевых клеток)

# Распространение инфекций



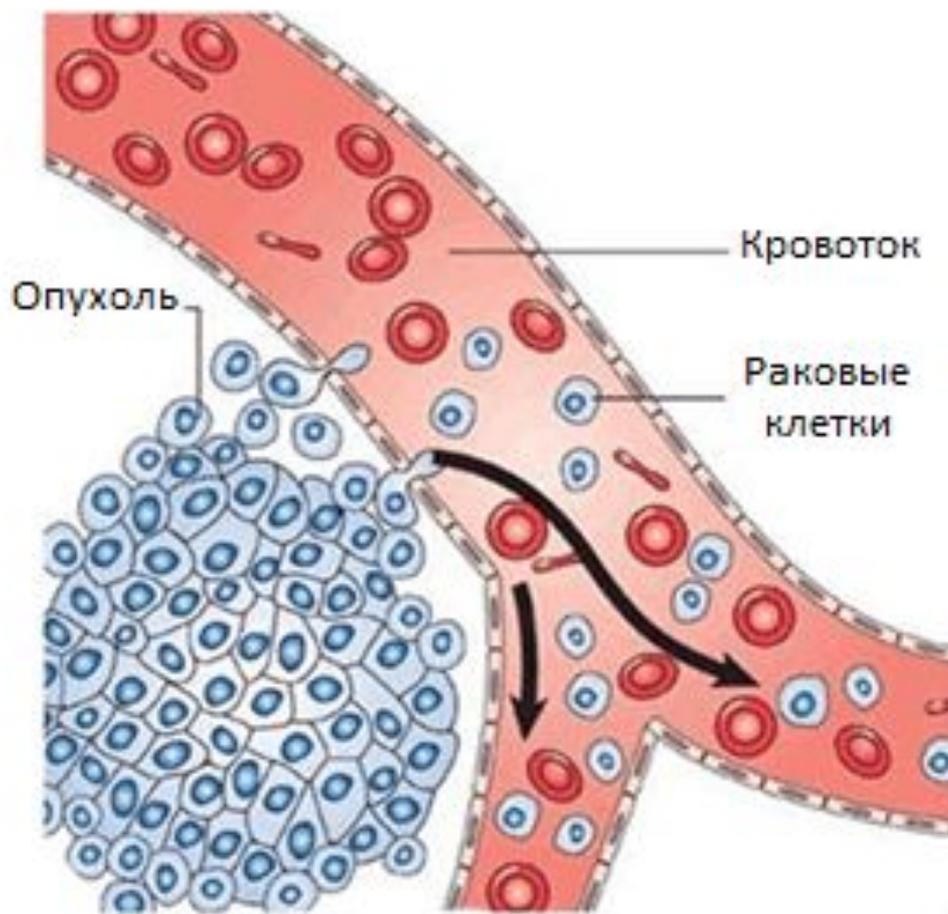
# Метастазирование опухолей

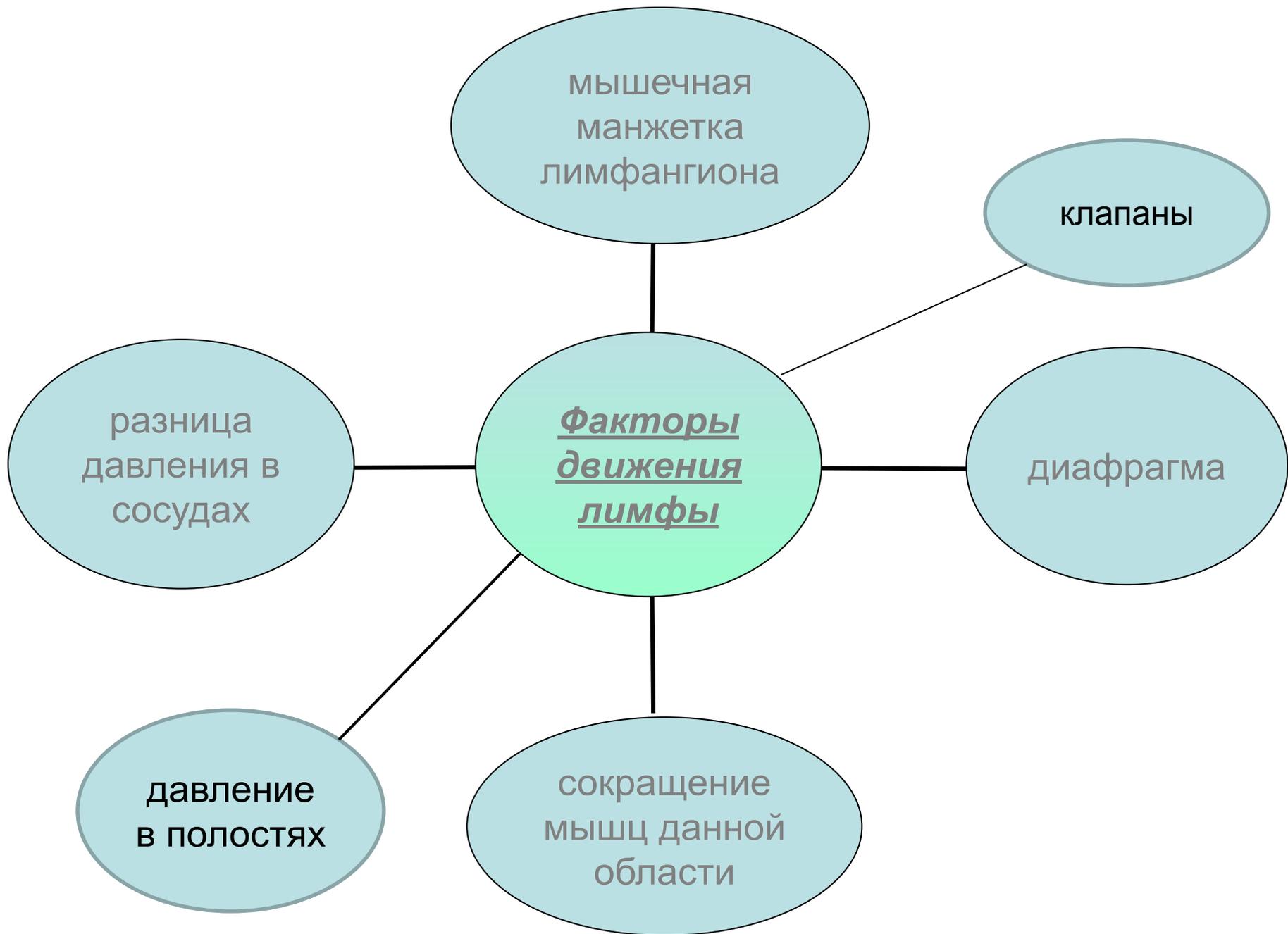




© mossudmed.livejournal.com

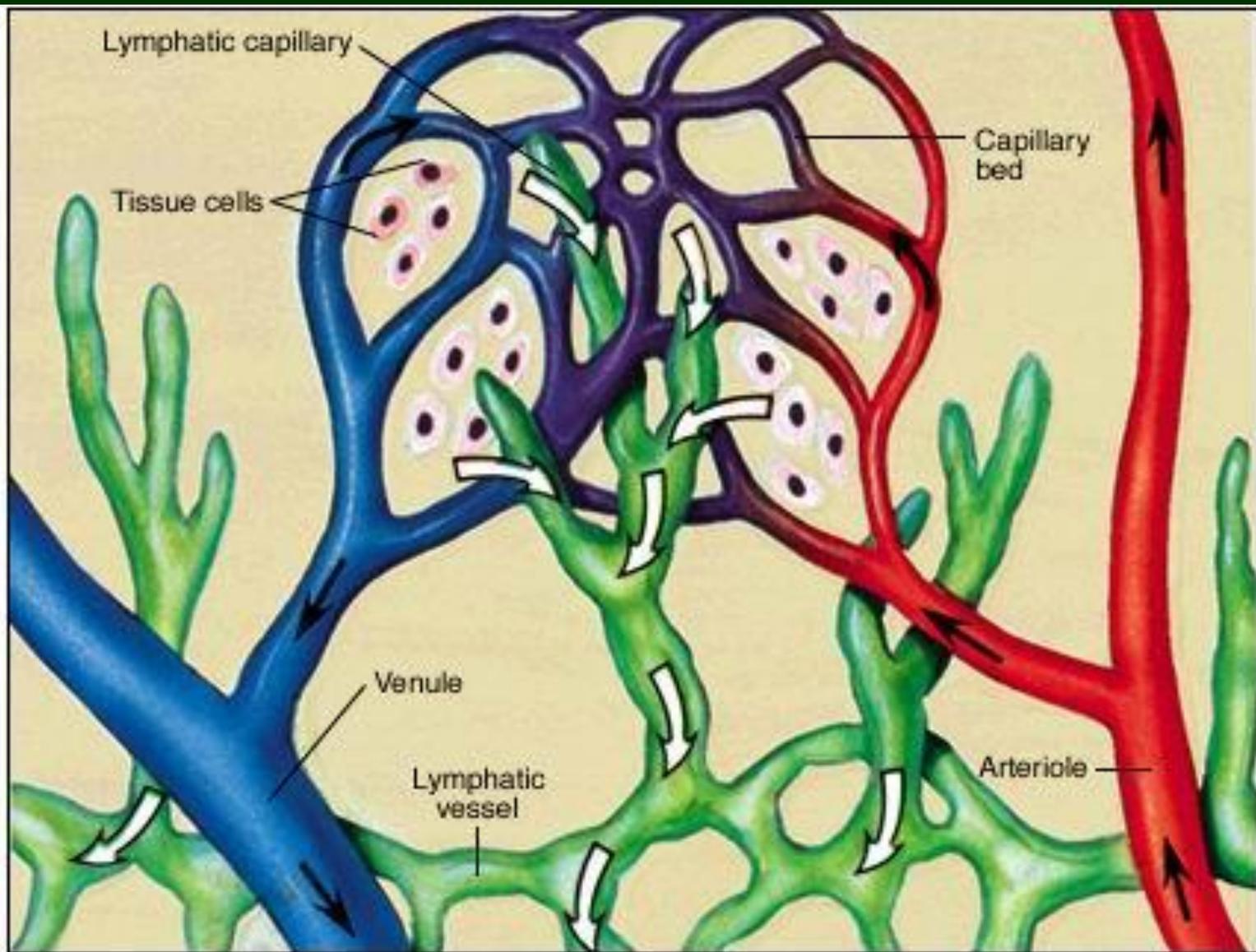
# Рак молочной железы





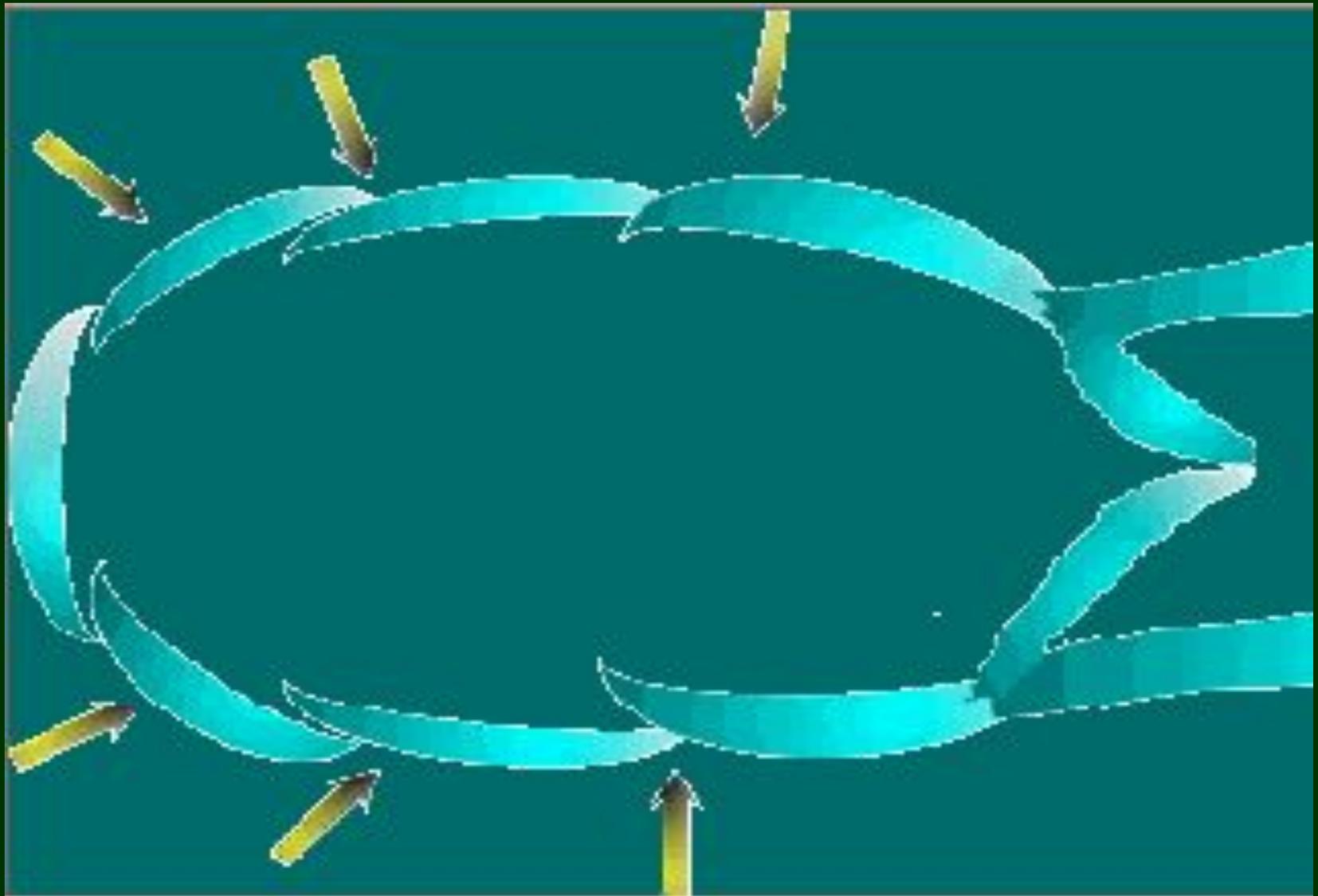
# ***Systema lymphaticum***

- совокупность **лимфатических капилляров, сосудов, стволов, протоков и лимфатических органов**, обеспечивающих дренаж органов, удаление продуктов распада, микробных тел и других частиц, а также лимфопоэтическую и защитную функции.

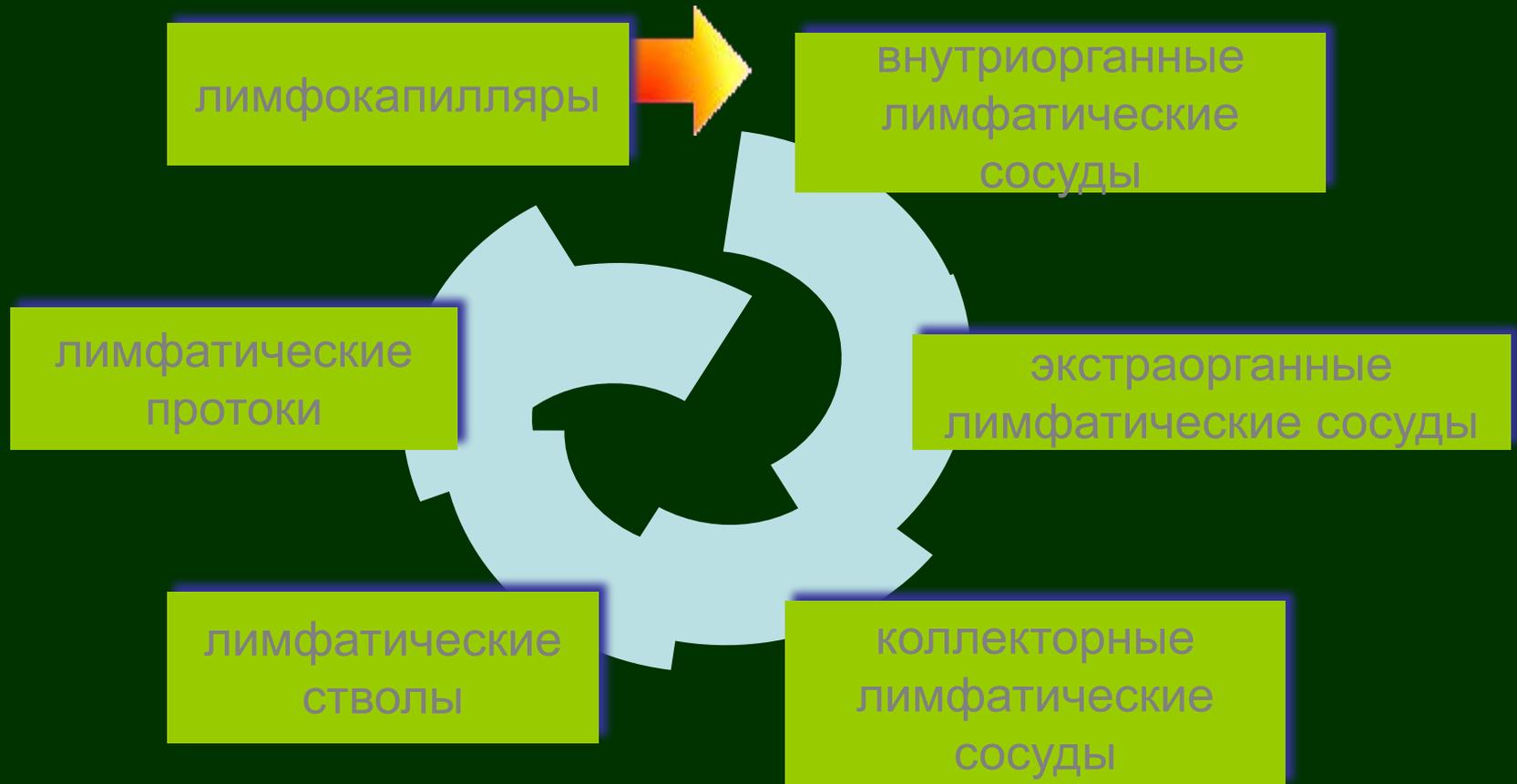


Лимфатическая система начинается с лимфокапилляров

# Лимфокапилляр



# Этапы формирования лимфатического русла



# ДРЕНАЖ ЛИМФЫ

Венозный угол

Лимфатические протоки

Лимфатические стволы

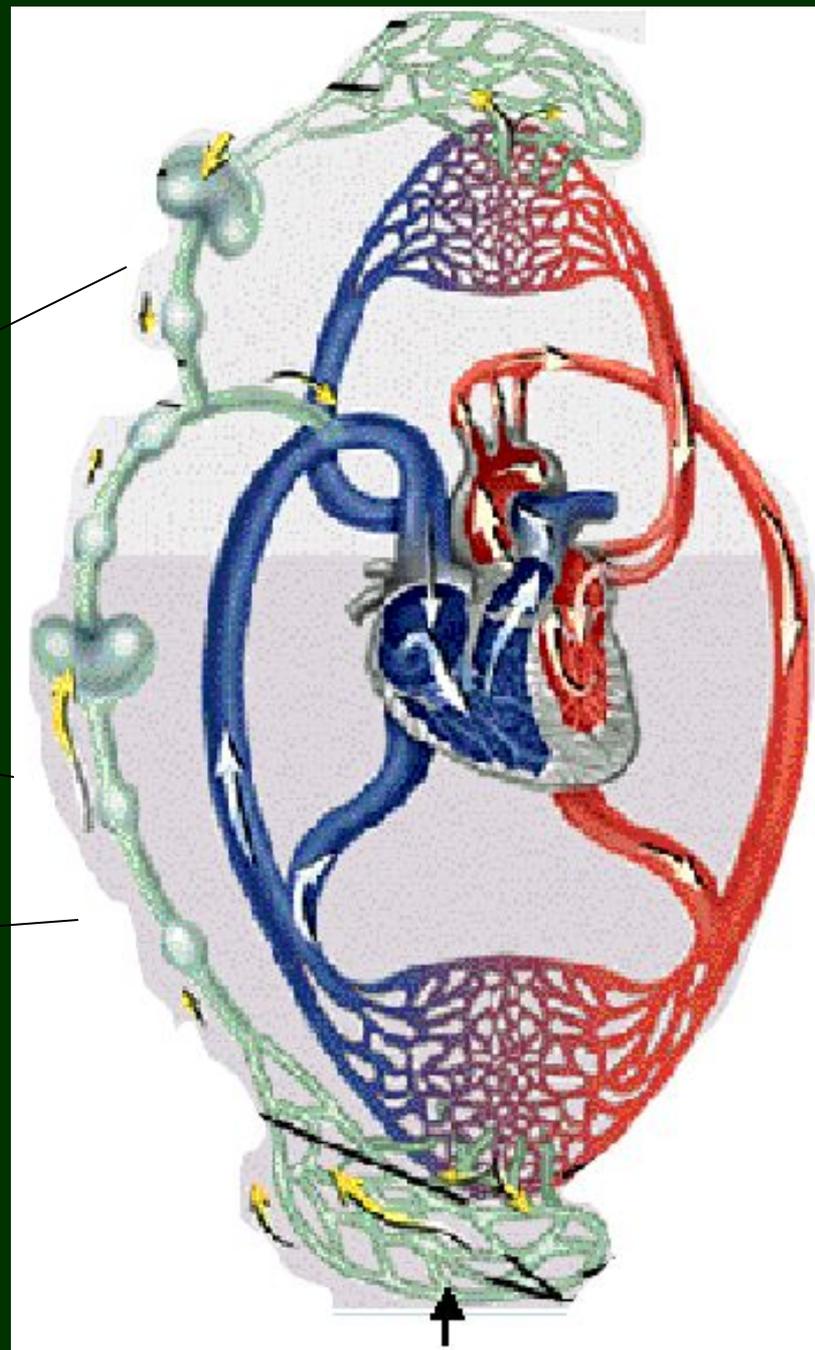
Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы 2 порядка

Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы 1 порядка

Лимфатические капилляры



# Особенности лимфокапилляров и сосудов

## Лимфокапилляры:

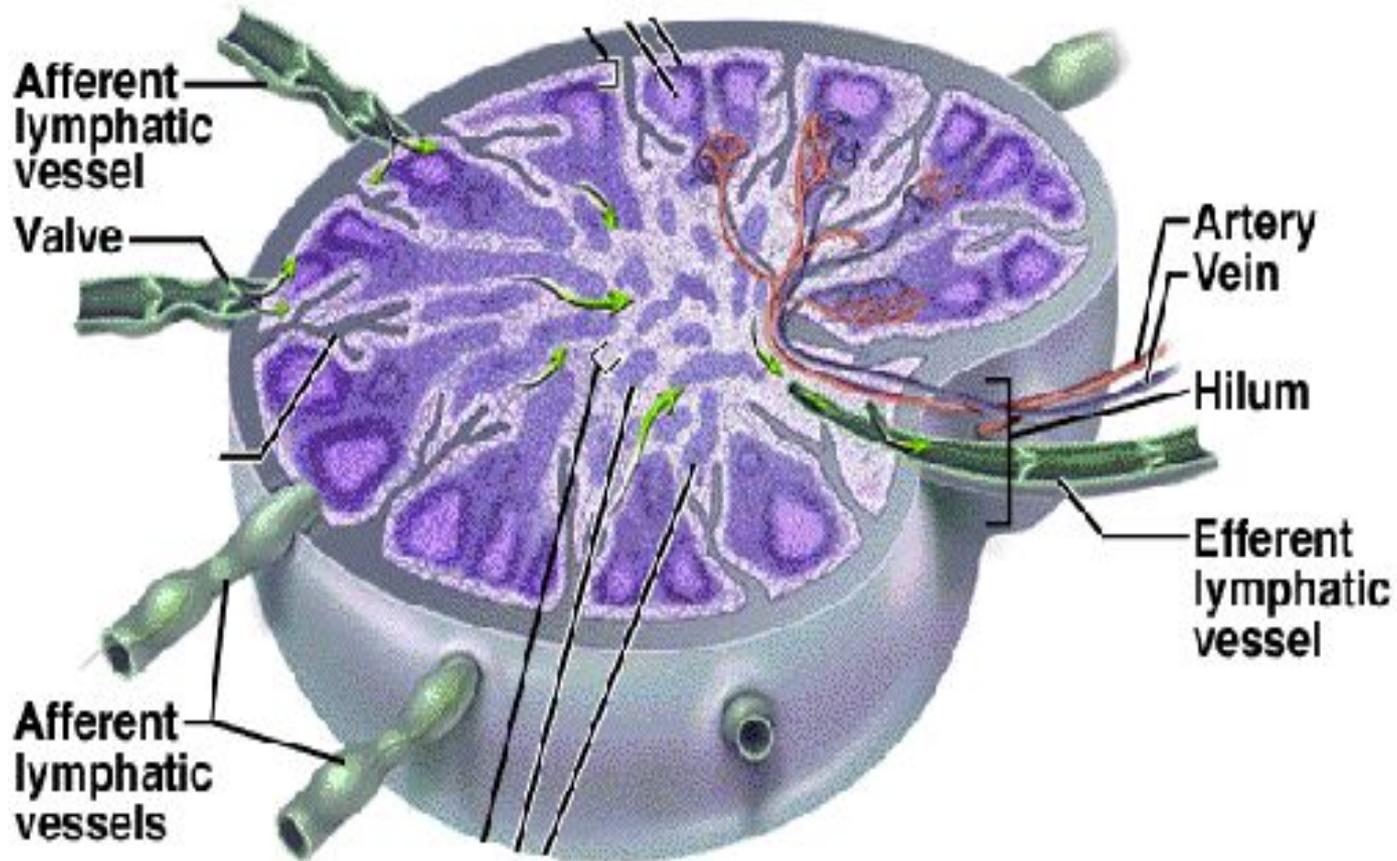
- Замкнутость с одного конца;
- Большой диаметр;
- Наличие стропных элементов;
- Трехмерное расположение;
- Однослойная стенка.

## Лимфатические

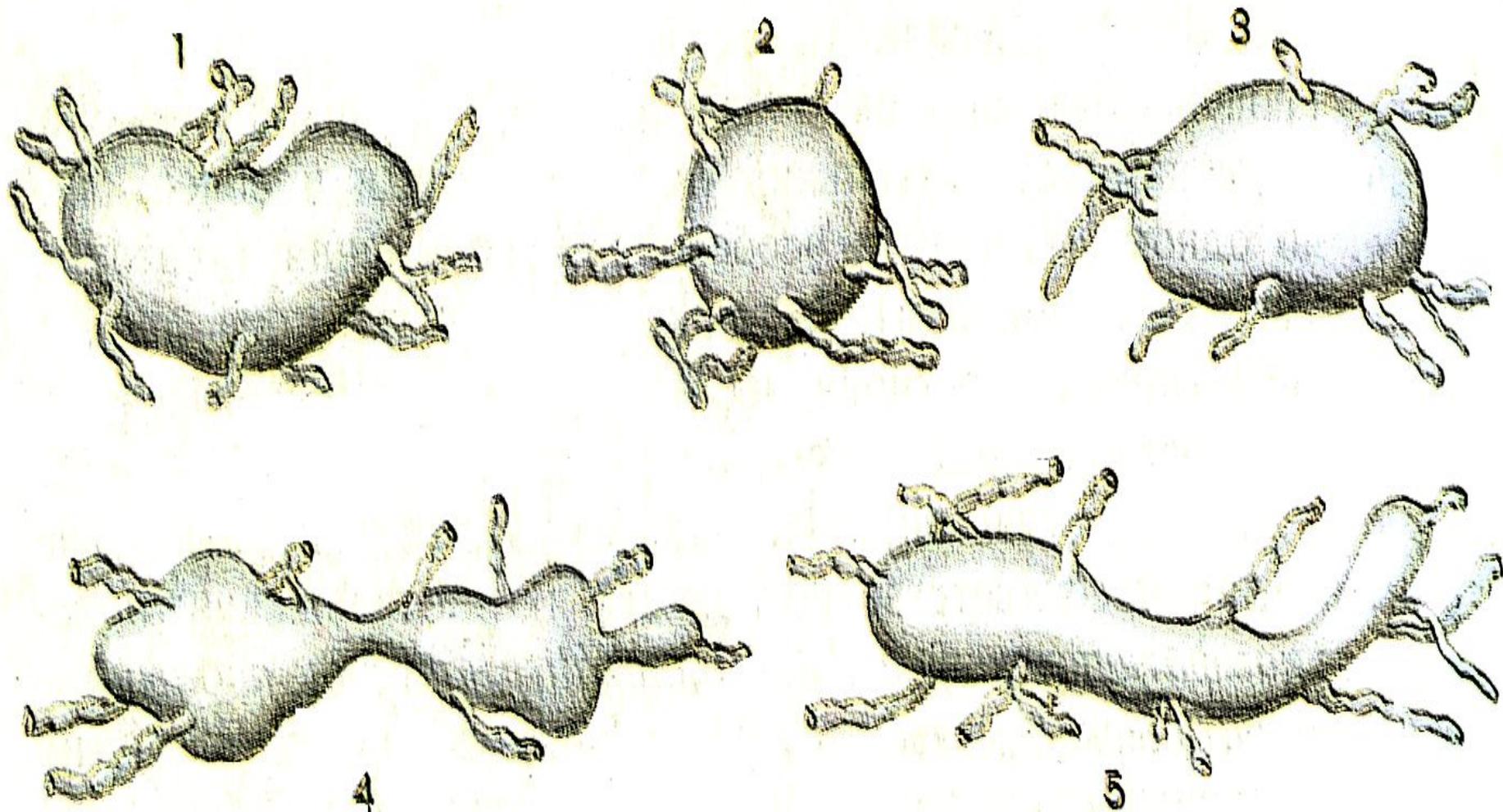
### сосуды:

- Прерываются узлами по своему ходу;
- Особенности строения стенки

# Характеристика лимфоузлов



- **Лимфатические узлы**— периферические органы лимфатической и иммунной систем, выполняющие функцию **биологических фильтров**, а также **лимфоцитопоза** и **образования антител**.
- Величина **лимфоузлов** варьирует от 0,5 до 50 мм в длину.

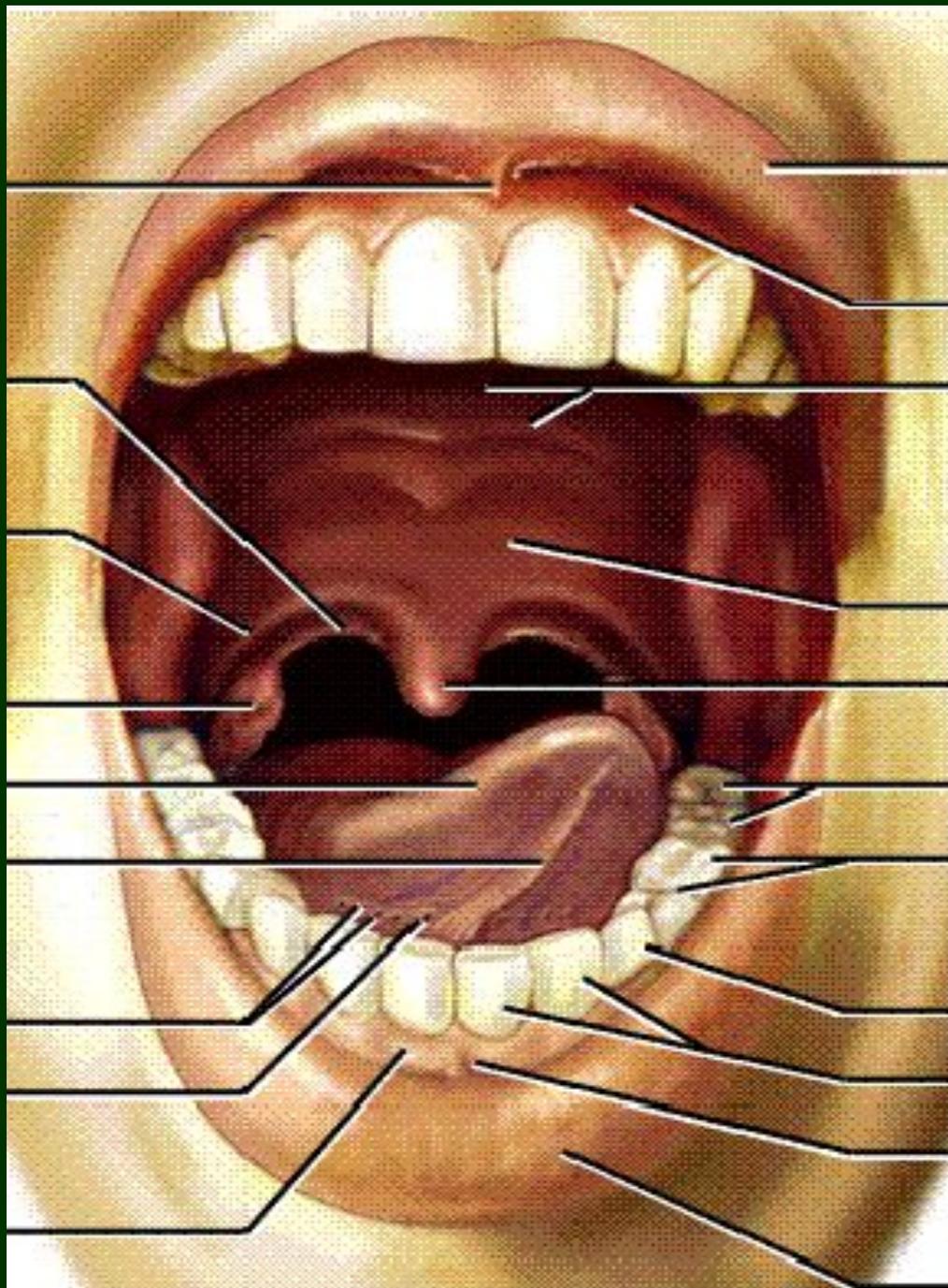


Формы лимфатических узлов.

1 — бобовидная; 2 — округлая; 3 — овоидная; 4 — сегментарная; 5 — ленто-видная.



# Лимфо- эпителиальное кольцо Пирогова- Вальдейера





**Лимфатические  
протоки  
впадают в  
венозный угол**

# ИММУННАЯ СИСТЕМА

# Иммунная система

Единство органов, свободных клеток и молекул, имеющих общее происхождение и функционирующих как единое целое по обеспечению гомеостаза организма.

## Функции:

- **защитная:** - неспецифическая резистентность
  - иммунитет
- **регуляторная (эндокринная)**

# Иммунитет -

способ защиты организма от белковых тел и веществ, несущих чужеродную генетическую информацию

# места развития лимфоцитов

## Центральные органы

КОСТНЫЙ МОЗГ  
И ВИЛОЧКОВАЯ  
ЖЕЛЕЗА

## Периферические органы

лимфоидные  
образования в  
слизистых  
оболочках

скопления  
лимфоидной  
ткани в  
червеобразном  
отростке

пульпа  
селезёнки

лимфатические  
узлы

одиночные  
лимфатические  
узелки

собранные в группы  
лимфатические  
узелки

миндалины



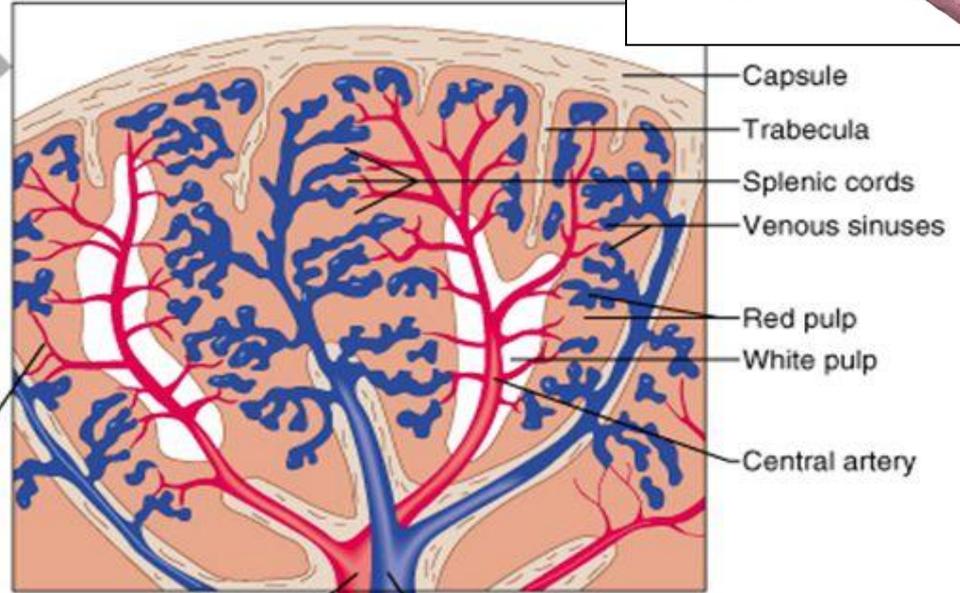
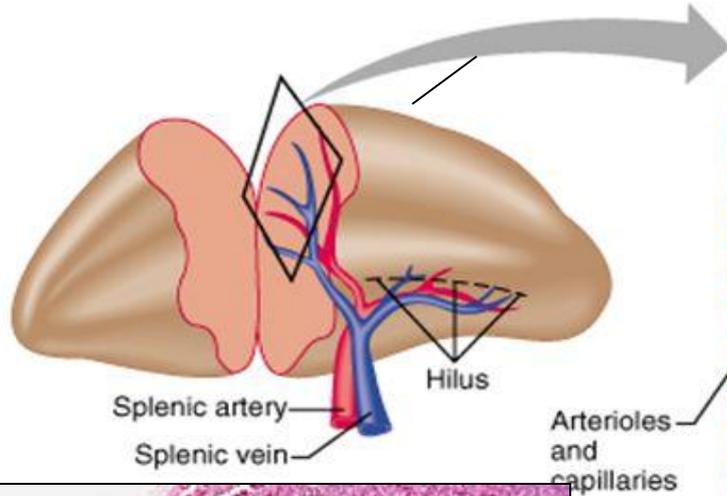
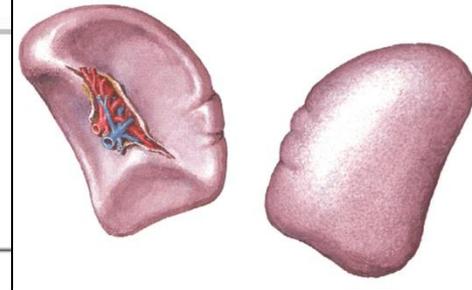
## ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

вилочковая железа, красный  
костный мозг

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ  
ОРГАНЫ - селезенка,  
лимоузлы, миндалины

# Селезенка

Spleen  
Visceral and Diaphragmatic Surfaces

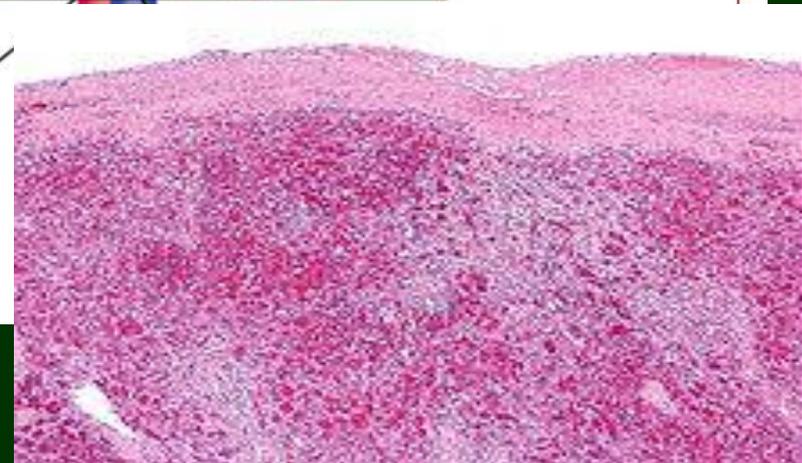
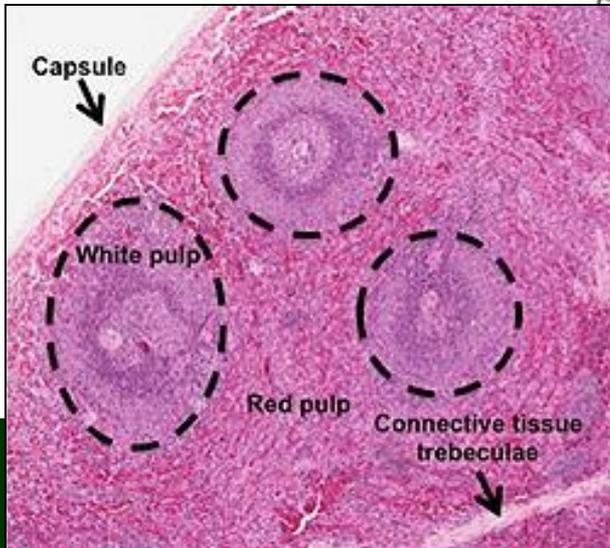


Arterioles and capillaries

Splenic artery

(b)

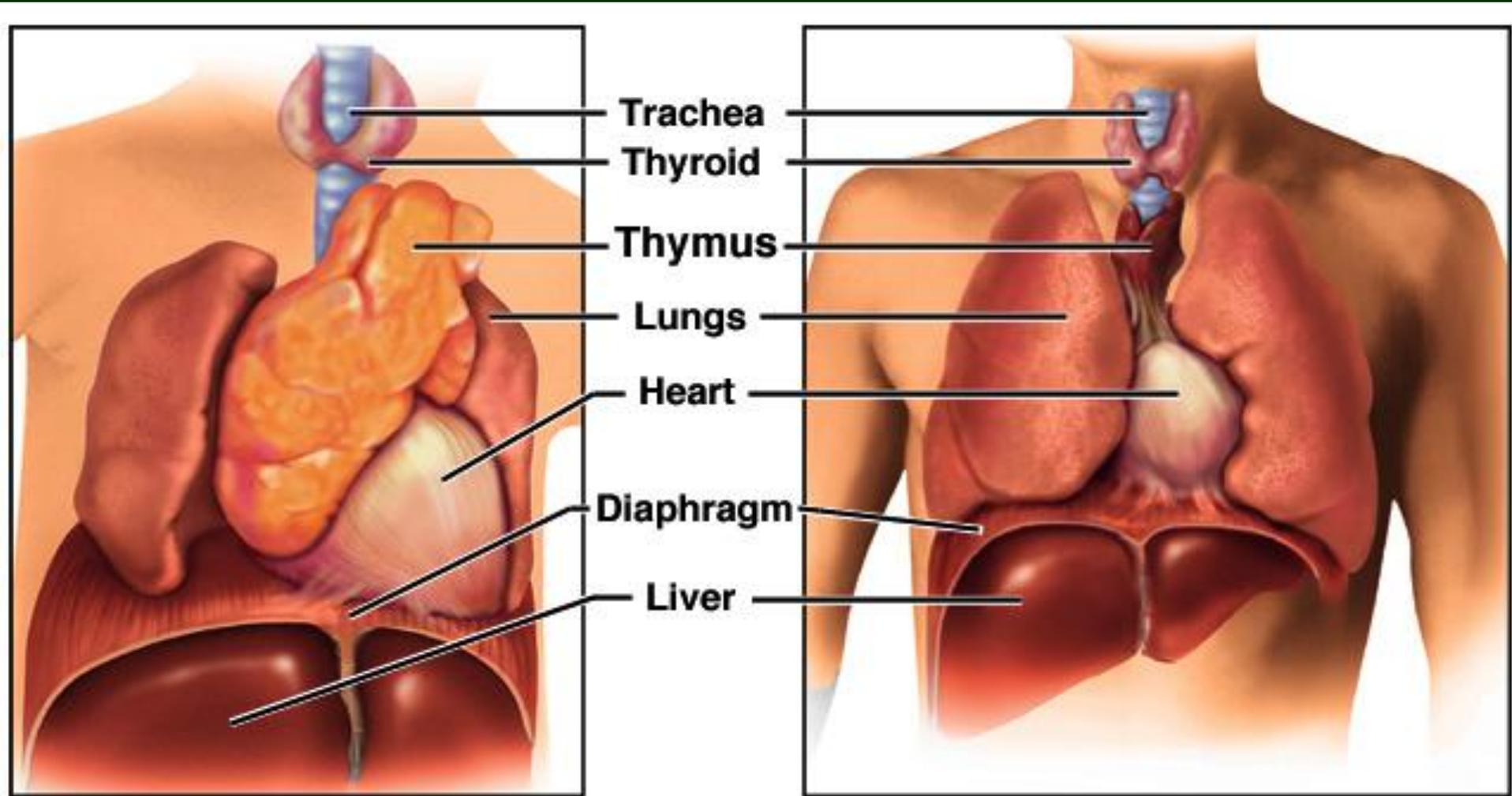
Benjamin Cummings



# ФУНКЦИИ СЕЛЕЗЕНКИ:

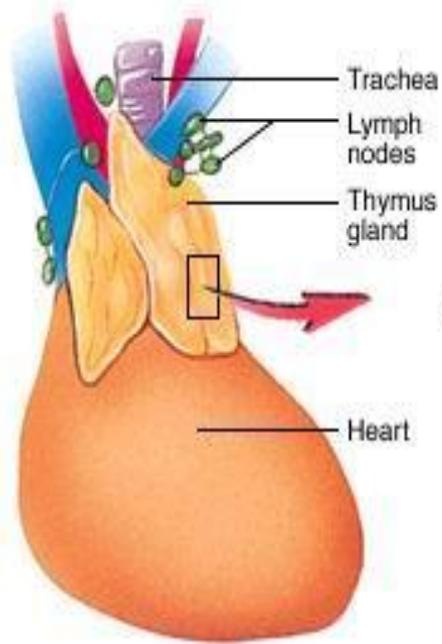
- **Иммунная функция** ( заключается в захвате и переработке вредных веществ )
- **Фильтрационная функция** (в виде контроля за циркулирующими клетками крови)
- **Участие в обмене железа**
- **Участвует в обмене белков**
- **Принимает активное участие в кроветворении** (особенно у плода)
- **Гемолиз**

# Тимус (вилочковая железа)

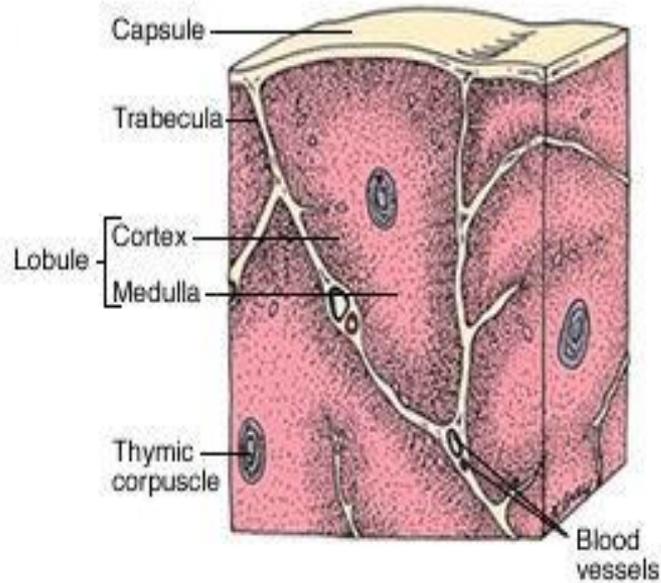


# Функции тимуса

- **Центральный орган иммуногенеза;**
- **Контроль за миграцией пре-Т-лимфоцитов из красного костного мозга, дифференцировка Т-лимфоцитов;**
- **Селекция потенциально опасных Т-клеток**
- **Эндокринная: тимический (гуморальный) фактор, который влияет на функции Т-лимфоцитов, фактор роста, инсулиноподобный гормон.**



Location and shape of the thymus gland.

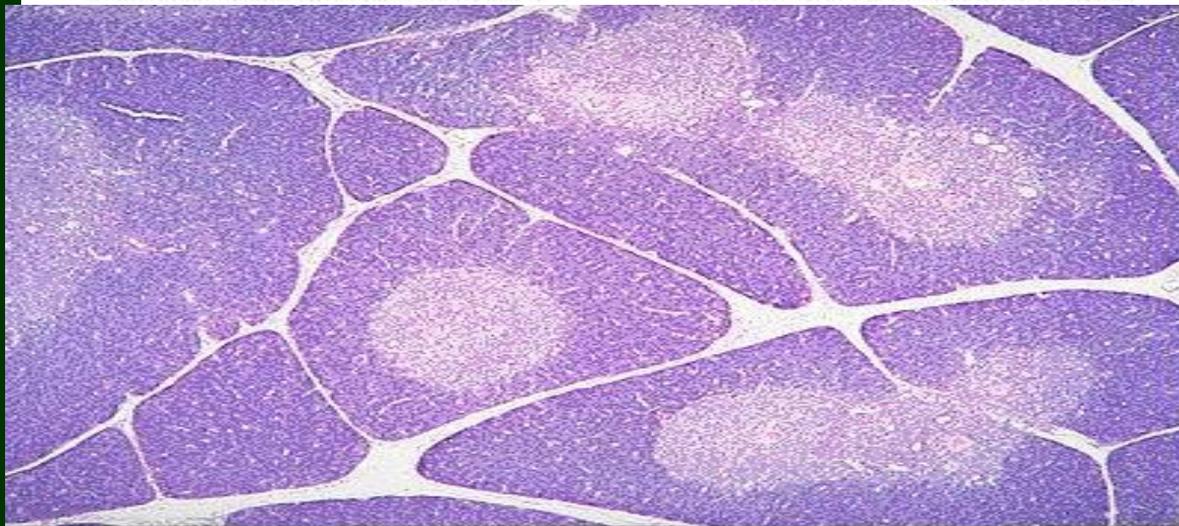


Section showing a thymic lobule.

Новорожденные  
-10-15g

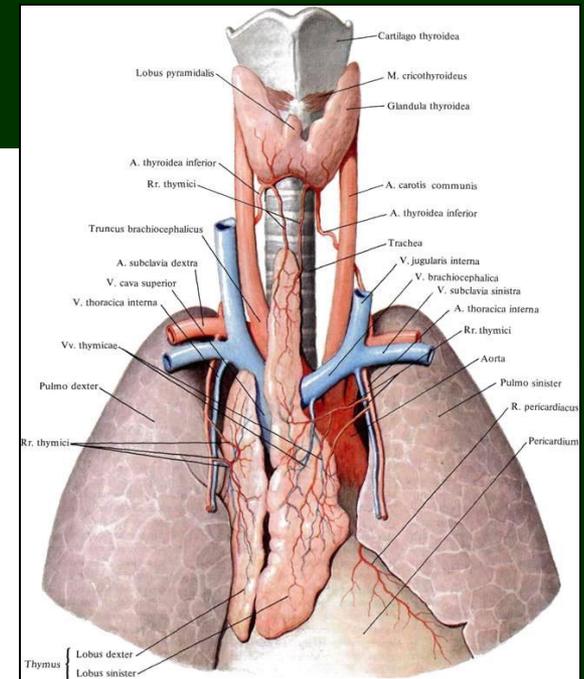
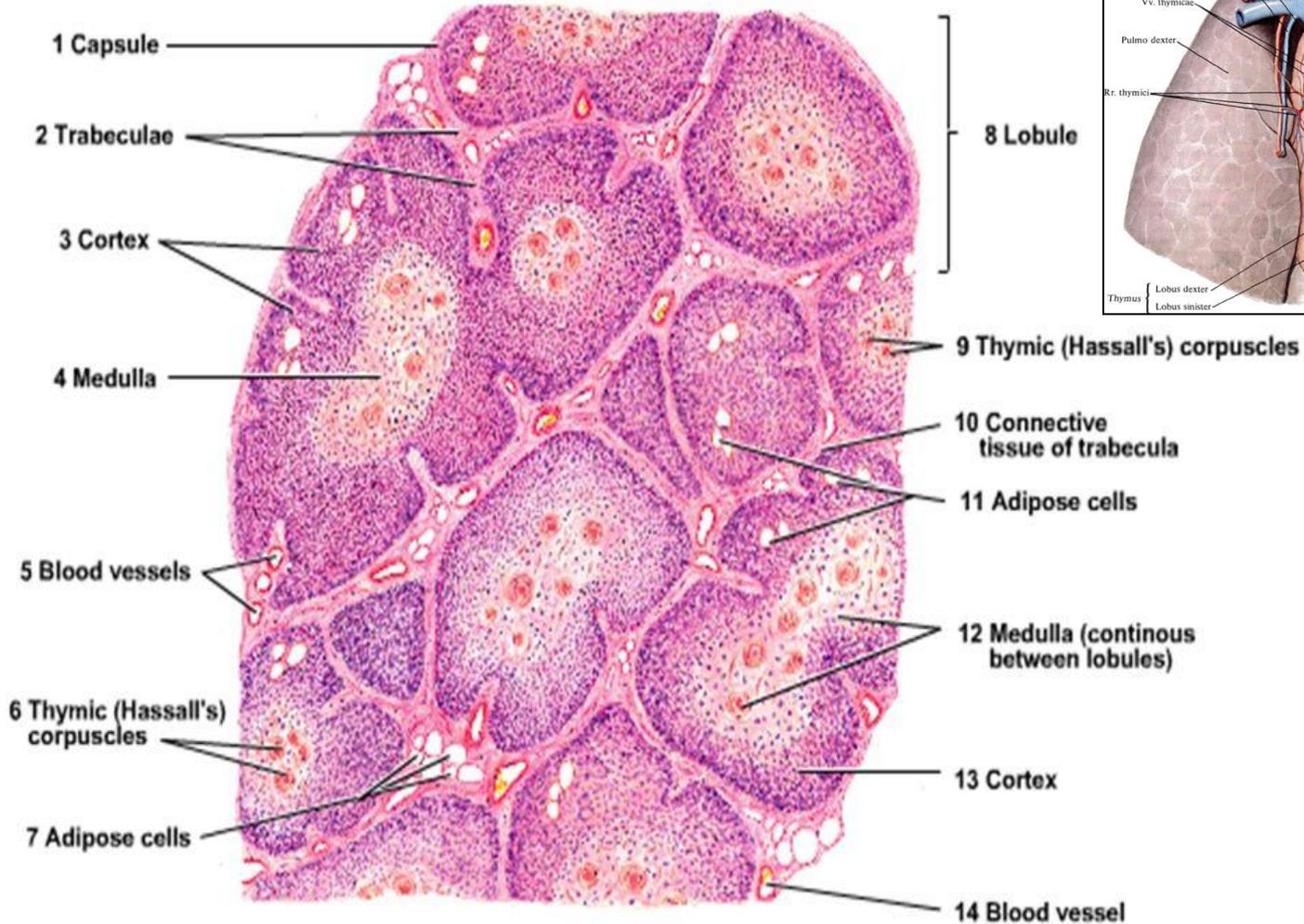
14-15 лет – 25-37g

40-50 лет – 5-6 g

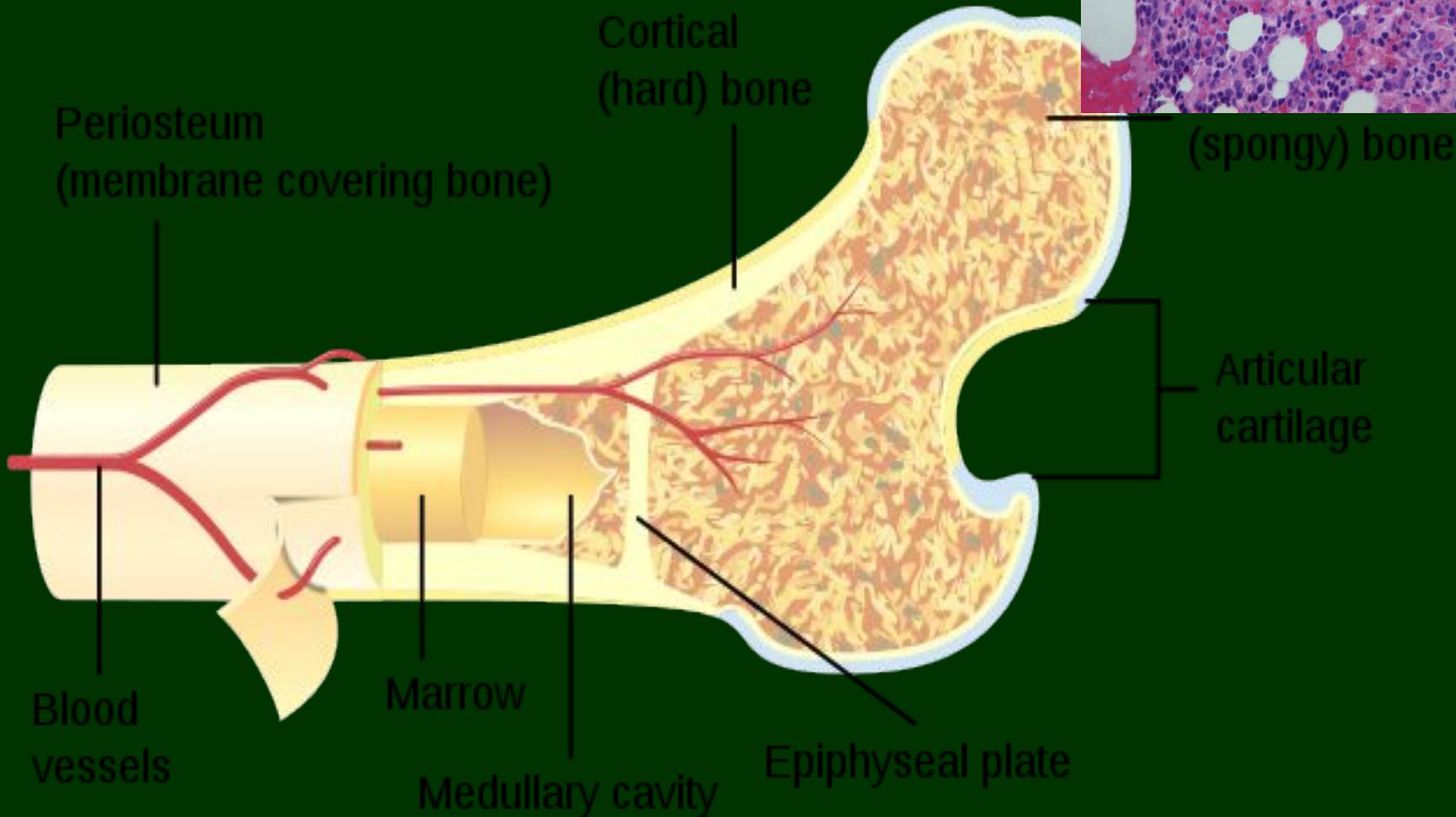


This is a histological image of a section through the thymus.

# Thymus



# КОСТНЫЙ МОЗГ



# ВИДЫ ИММУНИТЕТА



```
graph TD; A[ВИДЫ ИММУНИТЕТА] --> B[ВРОЖДЕННЫЙ  
(передается по наследству)]; A --> C[ПРИБРЕТЕННЫЙ  
(приобретается в течение жизни)]; C --> D[ЕСТЕСТВЕННЫЙ]; C --> E[ИСКУССТВЕННЫЙ]; D --> F[АКТИВНЫЙ  
(формируется после перенесенного инфекционного заболевания)]; D --> G[ПАССИВНЫЙ  
(возникает за счет передачи антител от матери к ребенку)]; E --> H[АКТИВНЫЙ  
(формируется после проведения профилактических прививок)]; E --> I[ПАССИВНЫЙ  
(появляется после введения в организм специальных сывороток и антител)];
```

**ВРОЖДЕННЫЙ**  
*(передается по наследству)*

**ПРИБРЕТЕННЫЙ**  
*(приобретается в течение жизни)*

**ЕСТЕСТВЕННЫЙ**

**ИСКУССТВЕННЫЙ**

**АКТИВНЫЙ**  
*(формируется после перенесенного инфекционного заболевания)*

**ПАССИВНЫЙ**  
*(возникает за счет передачи антител от матери к ребенку)*

**АКТИВНЫЙ**  
*(формируется после проведения профилактических прививок)*

**ПАССИВНЫЙ**  
*(появляется после введения в организм специальных сывороток и антител)*



***БЛАГОДАРЮ  
ЗА ВНИМАНИЕ!***