

## **ТЕМА: «ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА»**

***Студент должен знать: Строение и функцию лимфатической системы. Строение лимфатических сосудов, узлов, состав лимфы.***

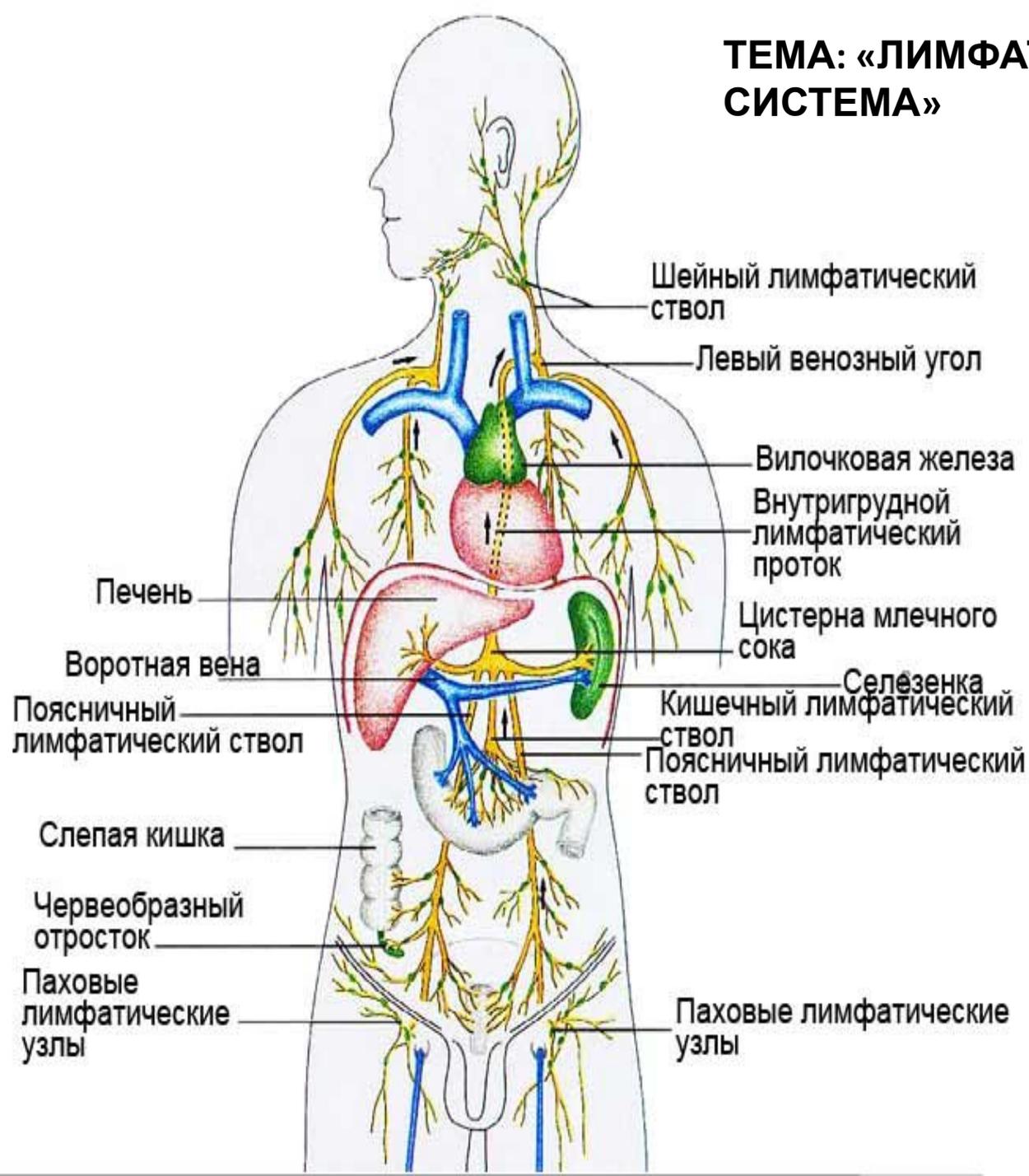
***Уважаемые студенты, данный материал должен быть освоен вами к 20.03***

Н.И. ФЕДЮКОВИЧ «Анатомия и физиология человека» стр. 393-401, 418-420

## ТЕМА: «ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА»

**В структуру лимфатической системы входят:**

- лимфатические капилляры
- лимфатические сосуды
- лимфатические узлы
- лимфатические стволы и протоки



# **Функции лимфатической системы.**

1. Лимфатическая система уносит тканевую жидкость из межклеточного пространства.
2. Она переносит эту жидкость и белки к подключичным венам и возвращает в кровь.
3. Переносит жиры из тонкой кишки в кровь.
4. Вырабатывает лимфоциты, которые защищают организм от инфекций и болезней.
5. В лимфатических узлах отфильтровываются и удаляются инородные вещества и отработанные продукты.

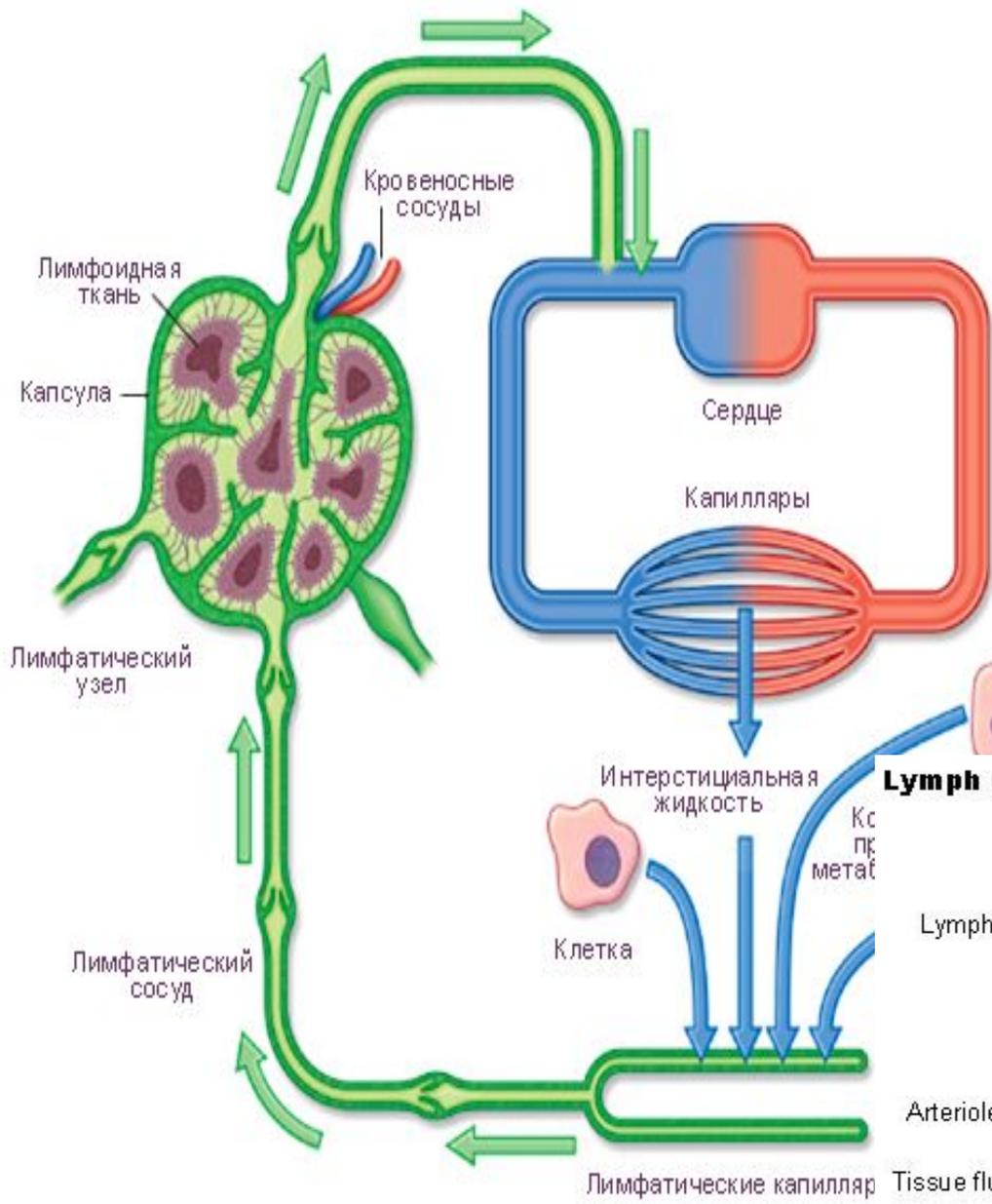
## **Особенности лимфатической системы:**

- 1. Не является замкнутой.**
- 2. Не имеет центрального насоса.**
- 3. Лимфу приводят в движение сокращения мышц и полулунные клапаны.**
- 4. Лимфа движется медленно и под небольшим давлением.**

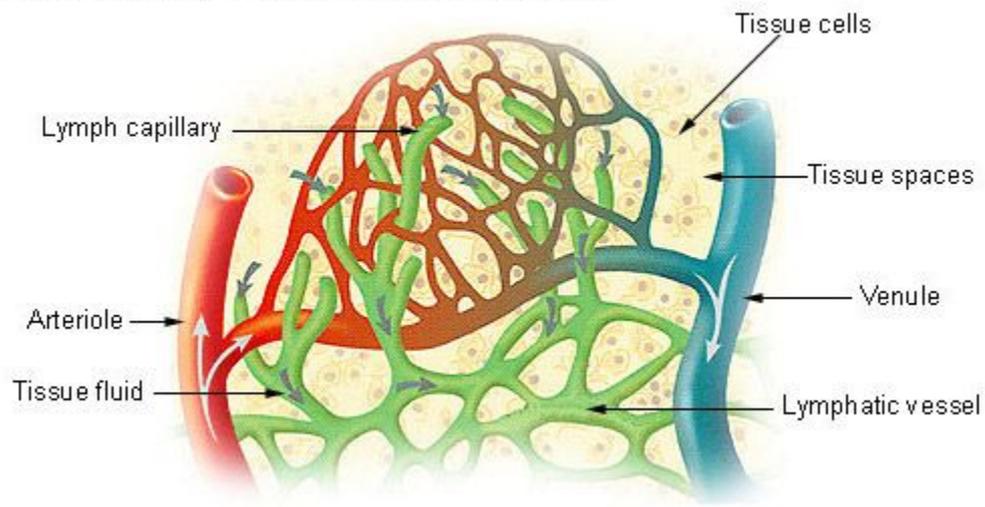
# Лимфокапиллярные сосуды осуществляют:

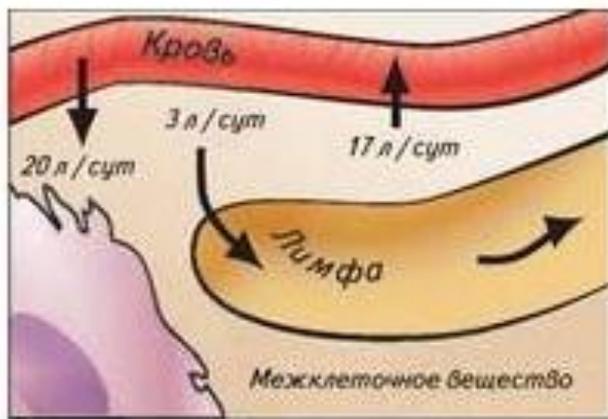
- 1) всасывание, резорбцию из тканей коллоидных растворов белковых веществ, не всасывающихся в кровеносные капилляры;
- 2) дополнительный к венам дренаж тканей, т. е. всасывание воды и растворенных в ней кристаллоидов;
- 3) удаление из тканей в патологических условиях инородных частиц и т.п.





**Lymph Capillaries in the Tissue Spaces**





## Лимфатическая система

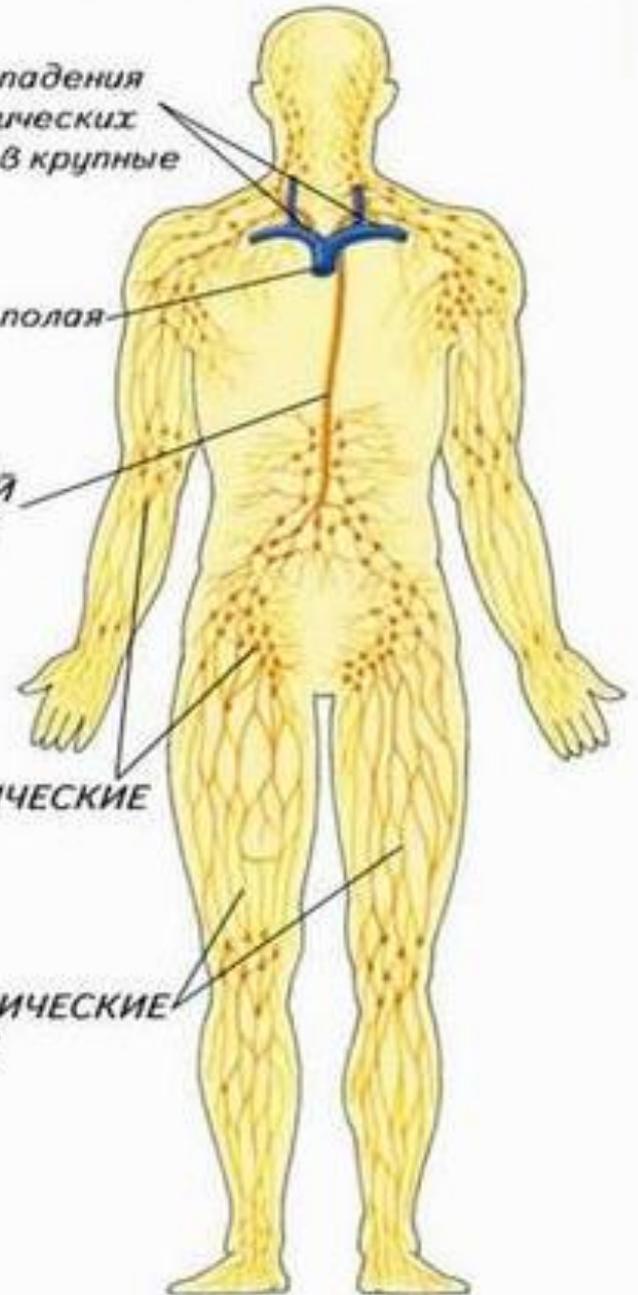
Места впадения  
лимфатических  
сосудов в крупные  
вены

Верхняя полая  
вена

ГРУДНОЙ  
ПРОТОК

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ  
УЗЛЫ

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ  
СОСУДЫ



## Движение лимфы

Лимфа

Лимфатические капилляры

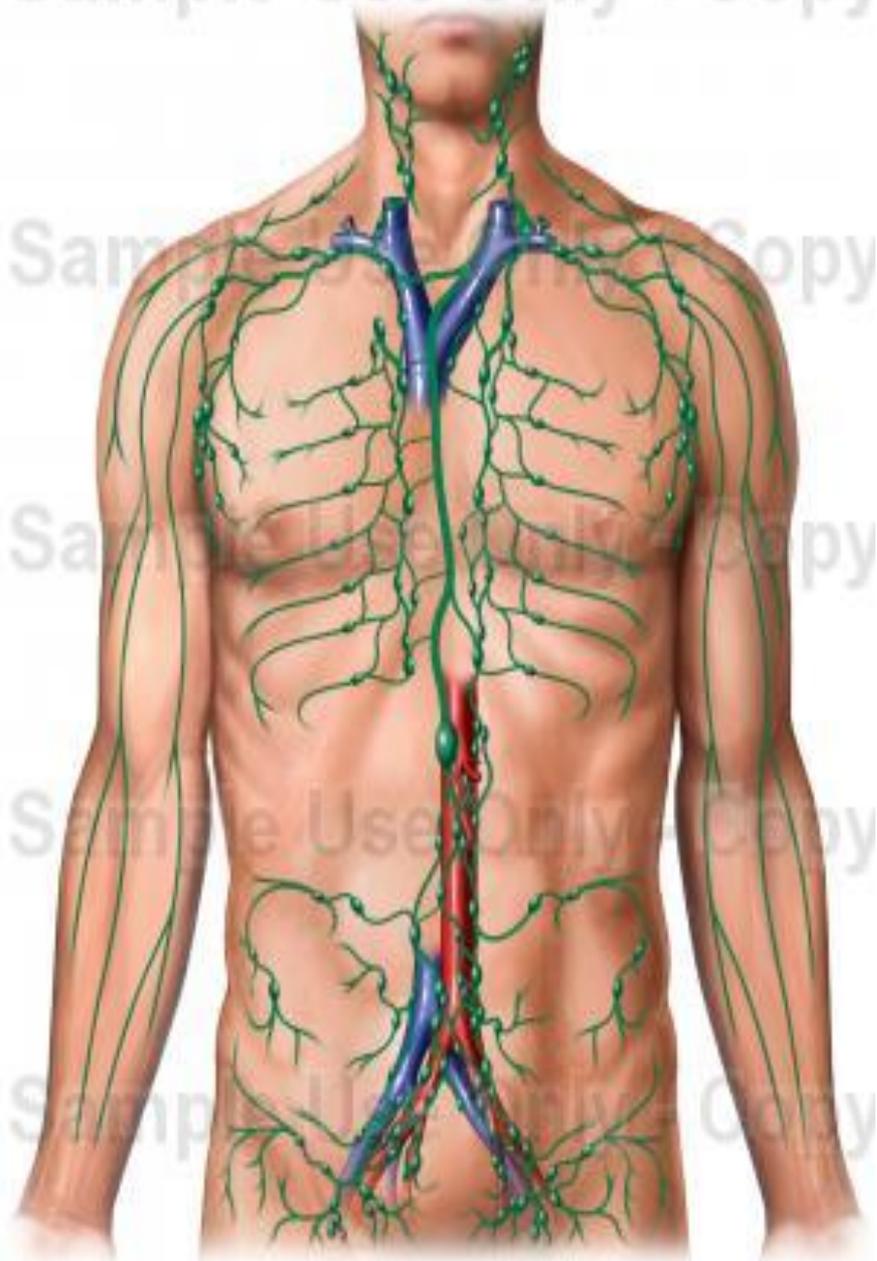
Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические протоки

В верхнюю полую вену

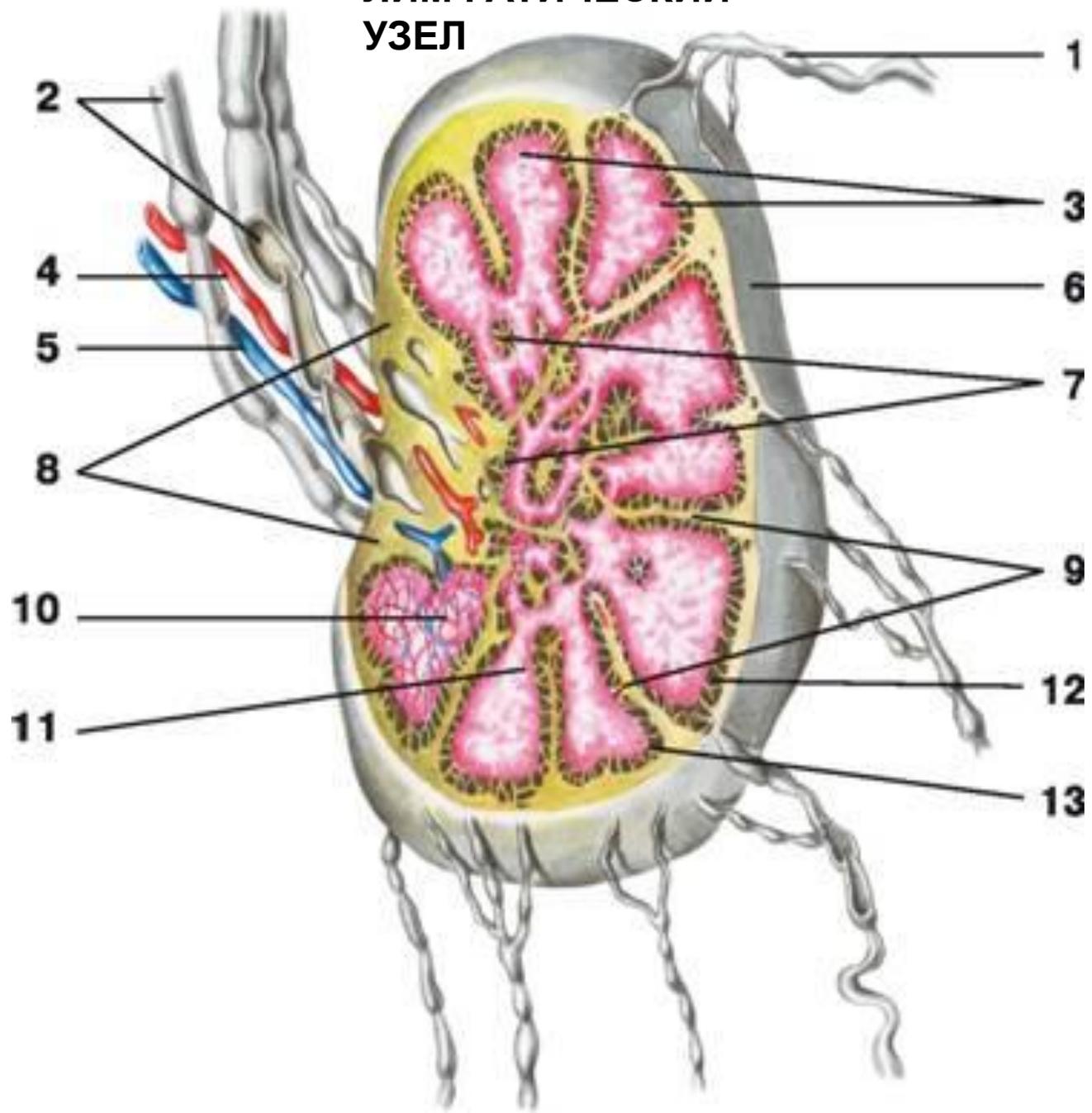
Лимфатические сосуды, выходящие из лимфатических узлов, формируют более крупные сосуды — лимфатические стволы (поясничные, кишечный, подключичные, яремные и бронхо-медиастинальные). Стволы сливаются в два лимфатического протока: грудной проток, собирающий лимфу от тканей  $3/4$  тела, и правый лимфатический проток, собирающий лимфу от правой половины головы и шеи, правой половины грудной полости и правой руки. Грудной проток (длиной от 30 до 41 см) начинается в брюшной полости, проходит через диафрагму в заднее средостение и продолжается на шее, впадая в левый венозный угол. Правый лимфатический проток (длиной 1—1,5 см) находится на границе шеи и груди справа и

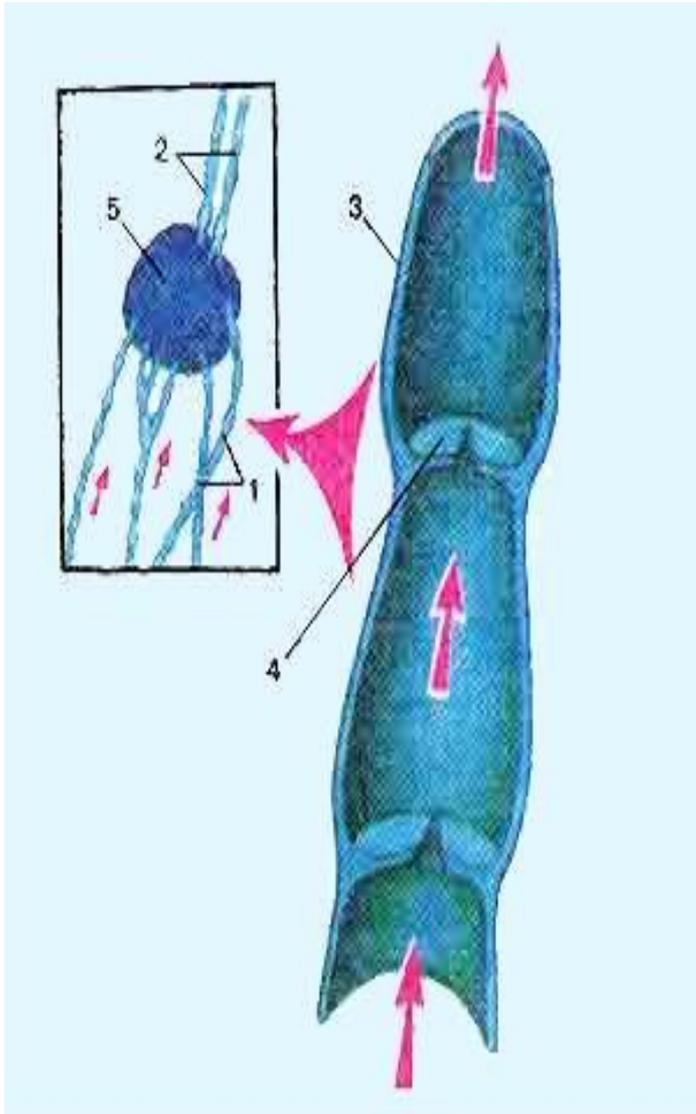


- **1. Лимфатическая система человека**
- **23 — грудной проток; 28 — яремный ствол;**

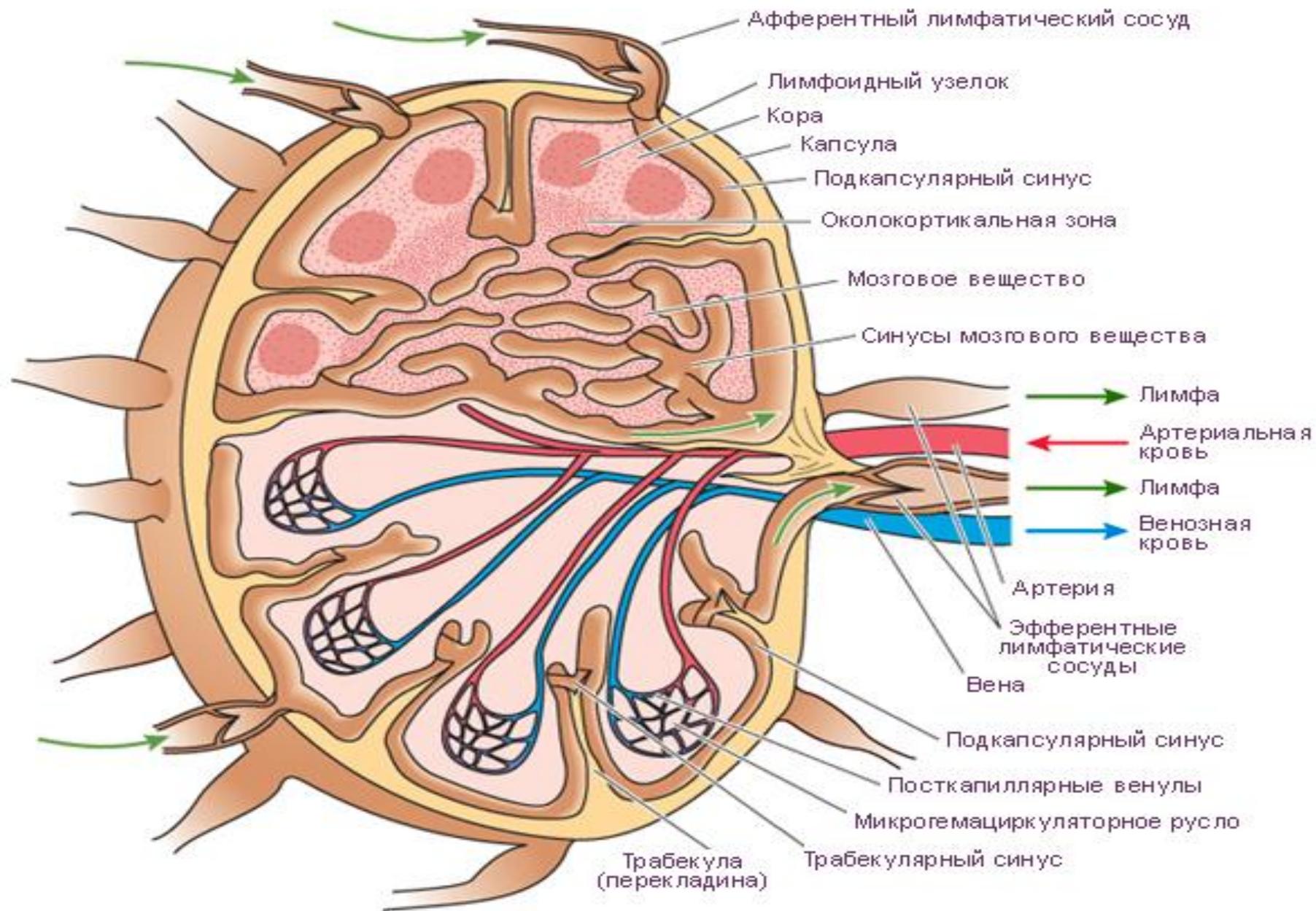
## ЛИМФАТИЧЕСКИЙ УЗЕЛ

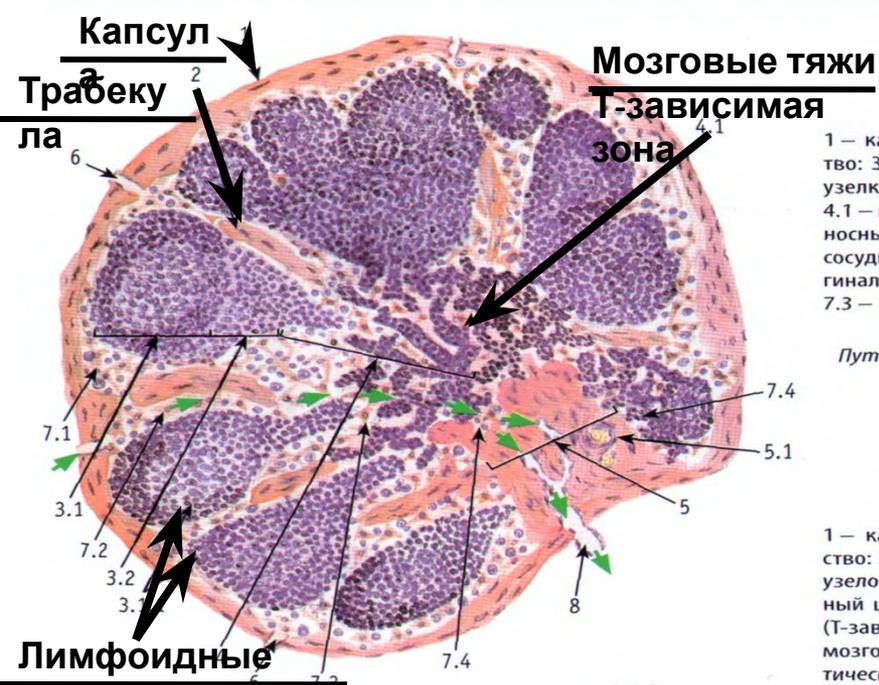
Схема строения  
лимфатического узла.  
1 — приносящие  
лимфатические  
сосуды; 2 — капсула;  
3 — перекладины; 4 —  
краевой синус  
лимфатического узла;  
5 — выносящие  
лимфатические  
сосуды; 6 — вена;  
7 — артерия; 8 —  
кровеносные сосуды  
лимфатических  
узлов; 9 —  
приносящие сосуды;  
10 — лимфатические  
узлы; 11 —  
выносящие сосуды.





**ЛИМФАНГИ  
ОН**





← **Рис. 140. Лимфатический узел (общий вид)**

*Окраска: гематоксилин – эозин*

1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатические узелки, 3.2 глубокая кора; 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи; 5 – ворота узла: 5.1 – кровеносные сосуды; 6 – приносящие лимфатические сосуды; 7 – лимфатические синусы: 7.1 – маргинальный, 7.2 – промежуточный корковый, 7.3 – промежуточный мозговой, 7.4 – воротный; 8 – выносящий лимфатический сосуд

*Путь лимфотока показан зелеными стрелками*

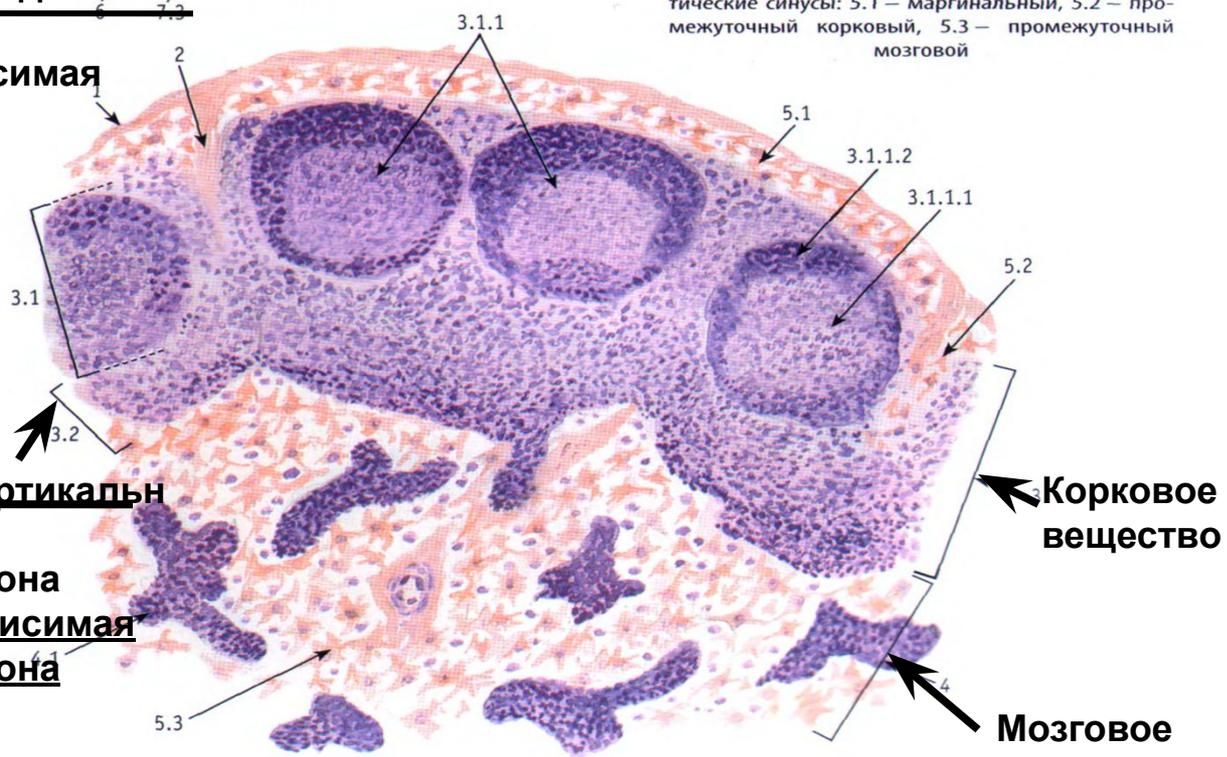
**Лимфоидные узелки**  
**В-зависимая зона**

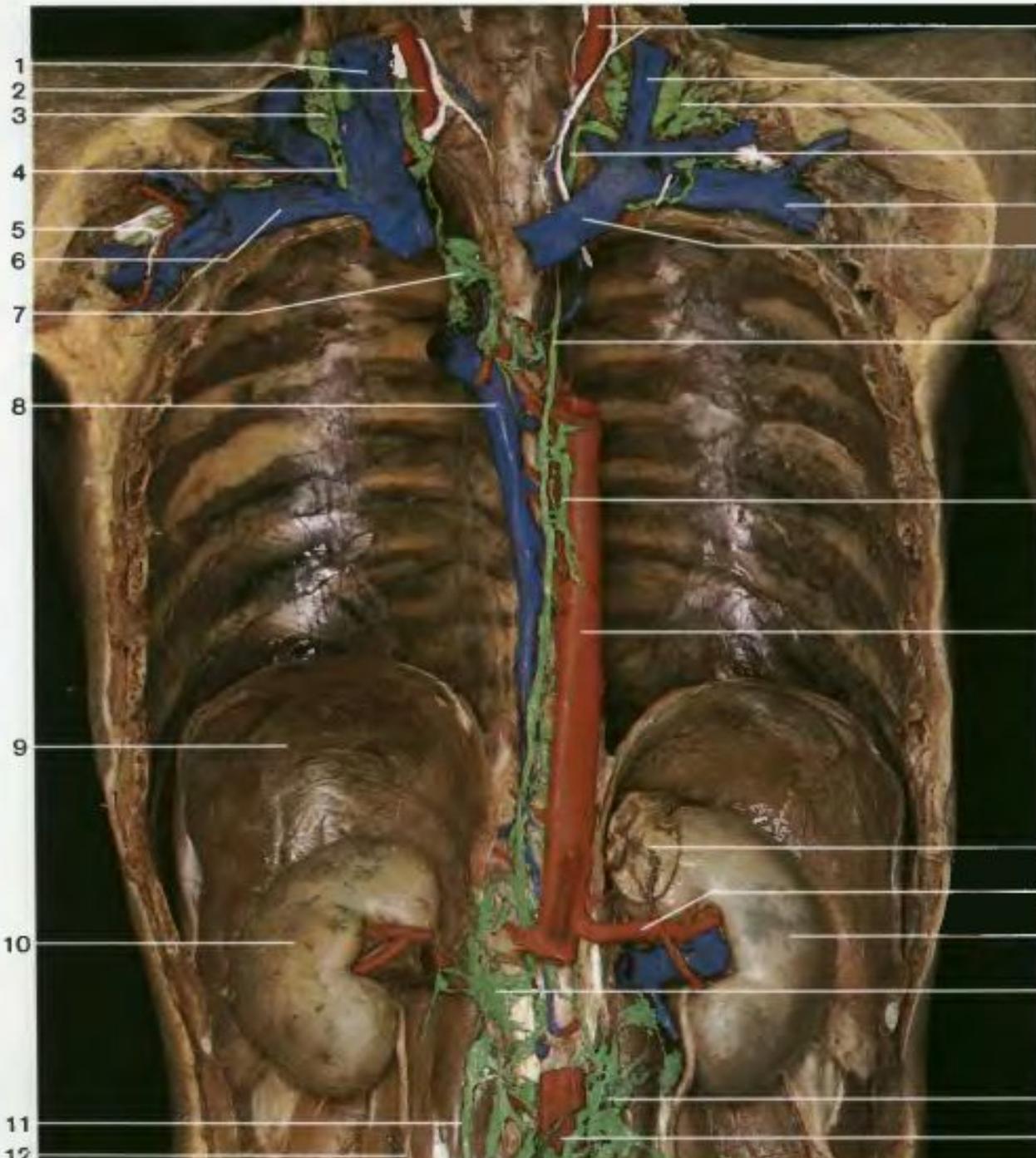
↓ **Рис. 141. Лимфатический узел**

*Окраска: гематоксилин – эозин*

1 – капсула; 2 – трабекула; 3 – корковое вещество: 3.1 – наружная кора, 3.1.1 – лимфатический узелок (В-зависимая зона), 3.1.1.1 – герминативный центр, 3.1.1.2 – корона, 3.2 – глубокая кора (Т-зависимая зона); 4 – мозговое вещество: 4.1 – мозговые тяжи (В-зависимая зона); 5 – лимфатические синусы: 5.1 – маргинальный, 5.2 – промежуточный корковый, 5.3 – промежуточный мозговой

**паракортикальная зона**  
**Т-зависимая зона**

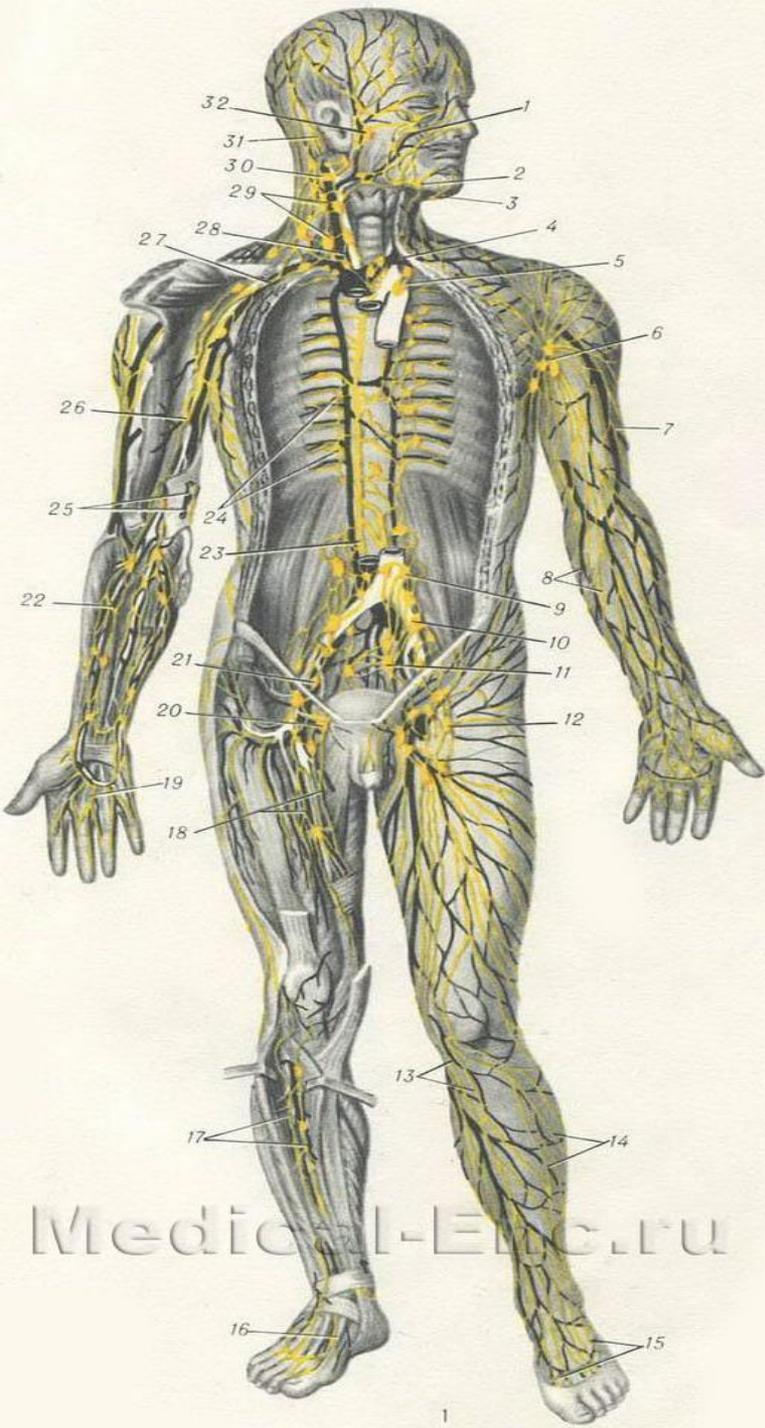




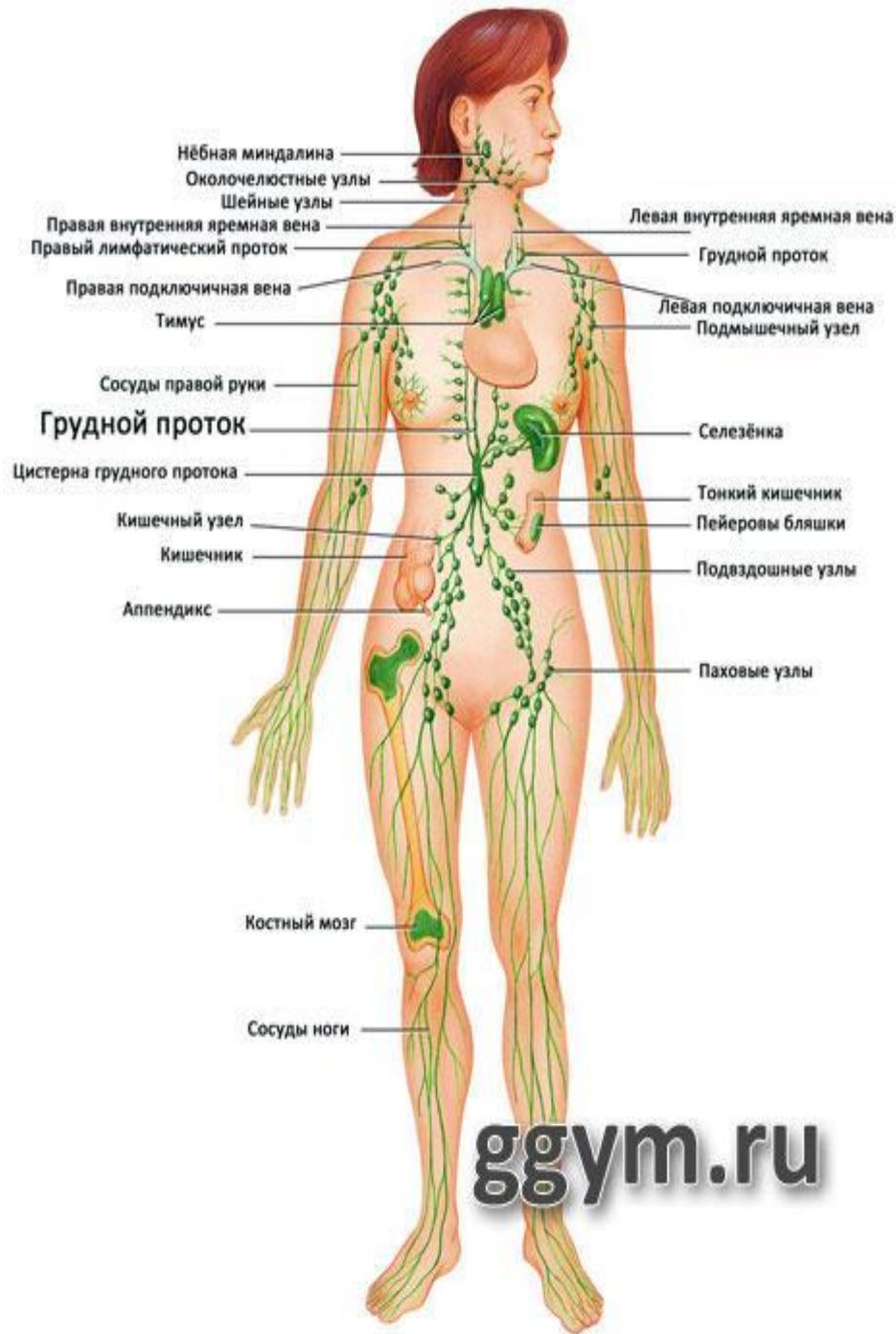
- 17
  - 18
  - 19
  - 20
  - 21
  - 22
  - 23
  - 24
  - 25
  - 26
  - 27
  - 28
  - 29
  - 30
  - 31
  - 32
  - 33
  - 34
- 1 Внутренняя яремная вена
  - 2 Правая общая сонная артерия и блуждающий нерв
  - 3 Яремно-лопаточно-подъязычный лимфатический узел
  - 4 Правый лимфатический проток
  - 5 Подключичный ствол
  - 6 Правая подключичная вена
  - 7 Бронхосредостенный ствол
  - 8 Непарная вена
  - 9 Диафрагма
  - 10 Правая почка
  - 11 Правый поясничный ствол
  - 12 Правый мочеточник
  - 13 Общие подвздошные лимфатические узлы
  - 14 Правая внутренняя подвздошная артерия
  - 15 Наружные подвздошные лимфатические узлы
  - 16 Правая наружная подвздошная артерия
  - 17 Левая общая сонная артерия и левый блуждающий нерв
  - 18 Внутренняя яремная вена
  - 19 Глубокие шейные лимфатические узлы
  - 20 Грудной проток, впадающий в левый венозный угол
  - 21 Левая подключичная вена
  - 22 Левая плечеголовная вена
  - 23 Грудной проток
  - 24 Медиастинальные лимфатические узлы
  - 25 Грудная аорта
  - 26 Левый надпочечник
  - 27 Левая почечная артерия
  - 28 Левая почка
  - 29 Расширение грудного лимфатического протока
  - 30 Поясничные лимфатические узлы
  - 31 Брюшная аорта
  - 32 Левый мочеточник
  - 33 Крестцовые лимфатические узлы
  - 34 Прямая кишка (частично отрезана)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12

- 1 V. jugularis int.
- 2 A. carotis communis dext.
- 3 Nodus lymphaticus juguloomohyoideus
- 4 Ductus lymphaticus dext.
- 5 Truncus subclavius et plexus brachialis dext.
- 6 V. subclavia dext.



Medicinal-Enc.ru



ggym.ru

- **Лимфа** — компонент внутренней среды организма человека, разновидность соединительной ткани, представляющая собой прозрачную жидкость, отличается от плазмы меньшим содержанием белка
- **Функция лимфы** —:
- -поддерживает постоянство состава и объема межклеточной жидкости.
- -обеспечивает гуморальную связь между межклеточной жидкостью и кровью, а также переносит гормоны.
- -участвует в транспорте питательных веществ из пищеварительного канала.
- - переносит иммунокомпетентные клетки-лимфоциты.
- - является депо жидкости.