

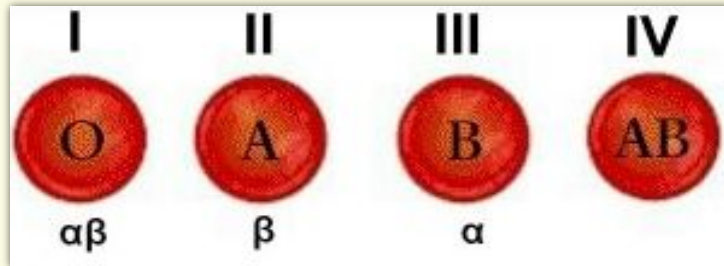
# ***Транспортные системы организма***



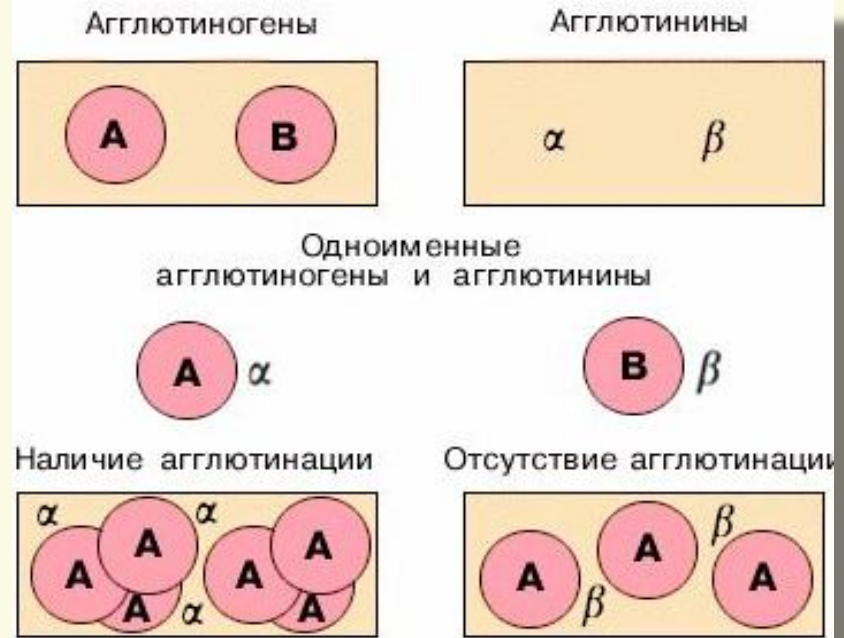
# ГРУППЫ КРОВИ

	АГГЛЮТИНОГЕН Ы (В ЭРИТРОЦИТАХ)	АГГЛЮТИНИН Ы (В ПЛАЗМЕ)
I ГРУППА	-	$\alpha\beta$
II ГРУППА	A	$\beta$
III ГРУППА	B	$\alpha$
IV ГРУППА	AB	-

# Группы крови по содержанию белков



α + A - склеивание  
β + B - склеивание



# Переливание крови

0(I)

A(II)

B(III)

AB(IV)



# Резус-фактор

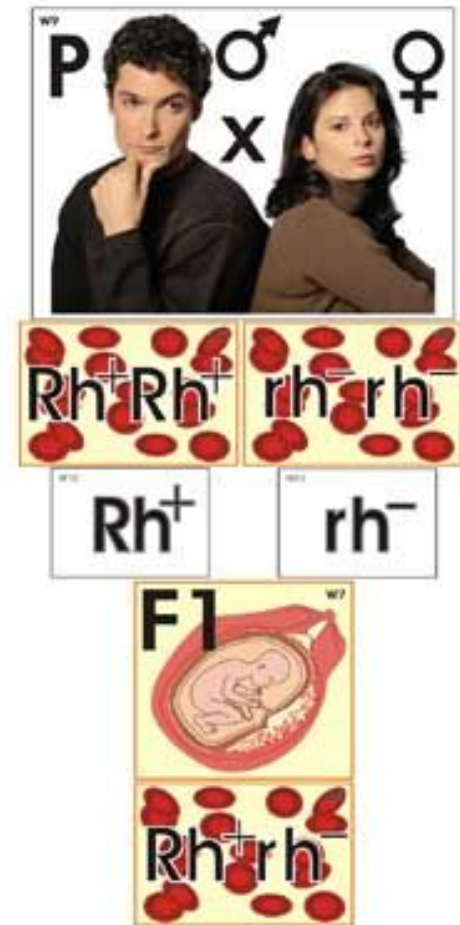


- Резус-фактор — это антиген (белок), который находится на поверхности красных кровяных телец (эритроцитов).
- Он обнаружен в 1940 году Карлом Ландштейнером и А. Вейнером.
- Около 85 % европейцев (99 % индейцев и азиатов) имеют резус-фактор и соответственно являются резус-положительными.
- Остальные же 15 % (7 % у африканцев), у которых его нет, — резус-отрицательный.

# Резус-конфликт

Это несовместимость групп крови по резус-фактору между резус-отрицательной ( $Rh^-$ ) матерью и резус-положительным ( $Rh^+$ ) ребенком.

Он приводит к распаду (гемолизу) красных кровяных телец (эритроцитов) у ребенка — гемолитической желтухе новорожденных



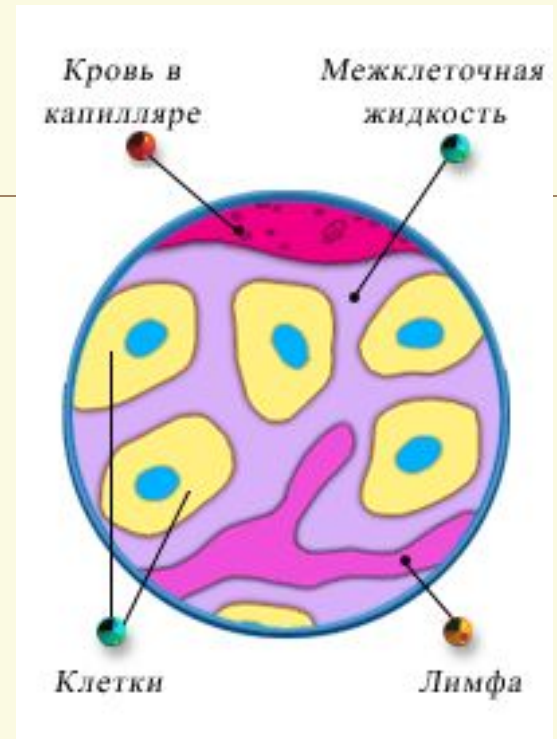


Как питательные  
вещества достигают  
тканей?

Как образуется  
тканевая жидкость?

Как образуется лимфа?

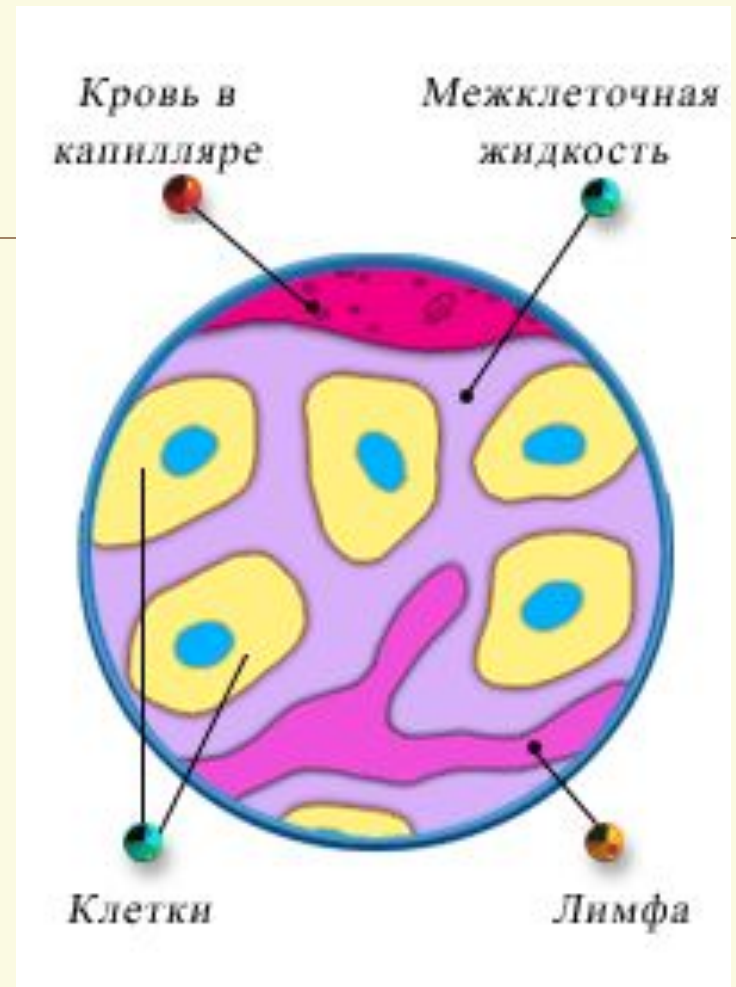
Куда оттекает лимфа?



Кровь движется по замкнутым сосудам и непосредственно с клетками не контактирует.

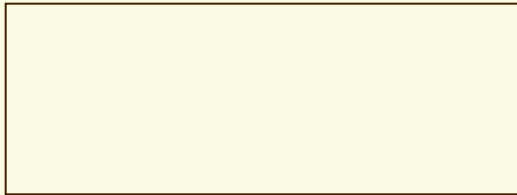
Тканевая жидкость образуется из жидкой части крови.

Лимфа образуется из тканевой жидкости.



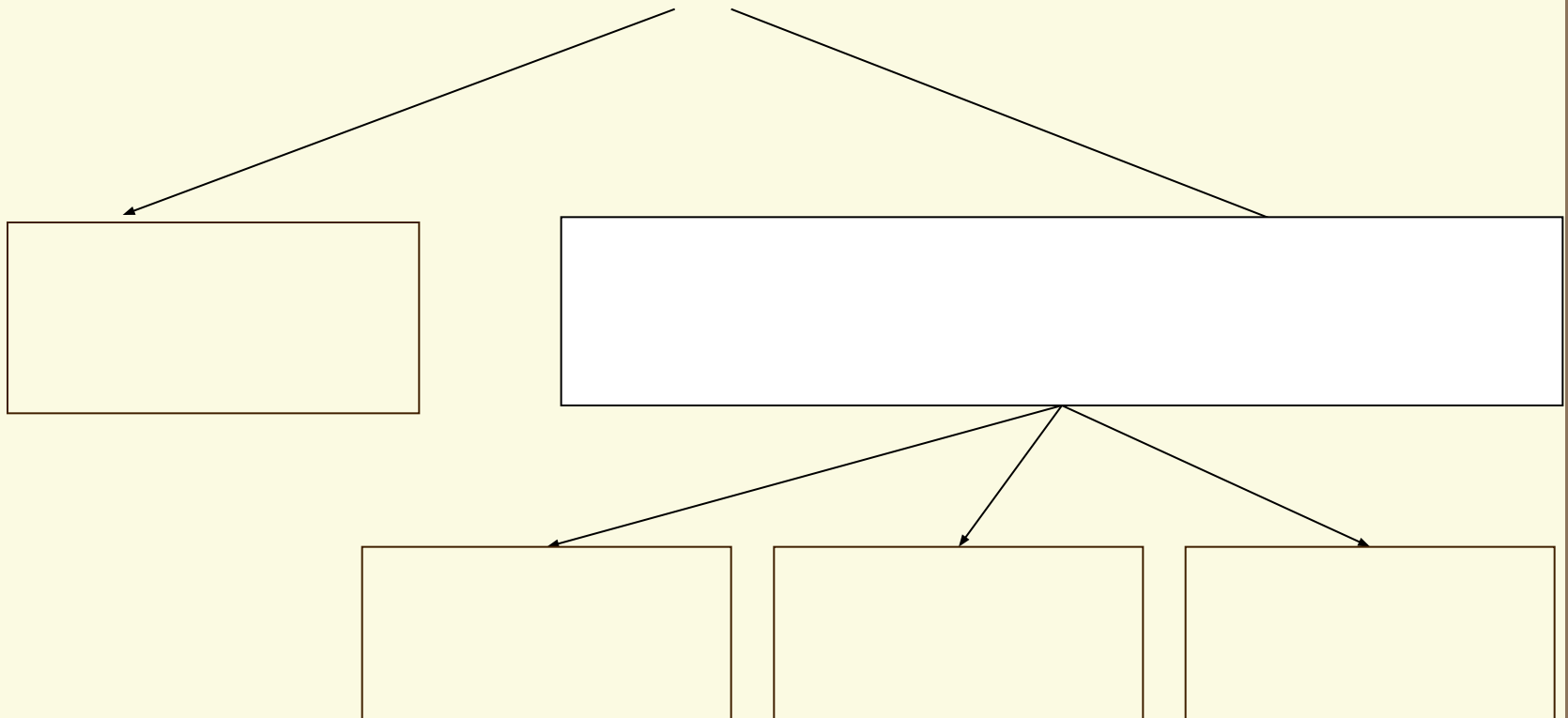


# Транспортные системы организма



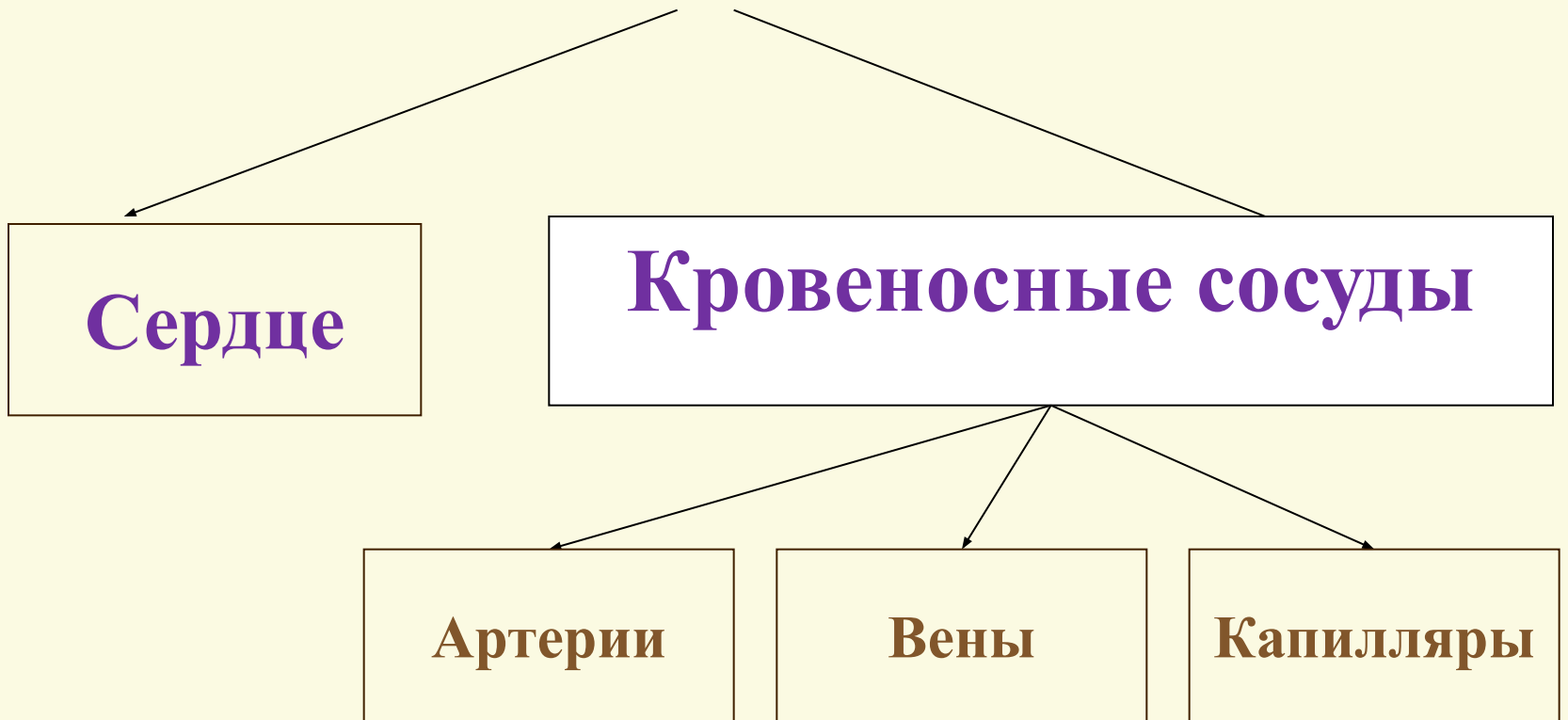
# Органы кровообращения

---



# Органы кровообращения

---



# Кровеносные сосуды

Артерии

Сосуды, по которым кровь движется от сердца

Вены

Сосуды, по которым кровь движется к сердцу

Капилляры

Мелкие сосуды, образованные одним слоем эпителиальных клеток

# Прочитав параграф 20

---

- нарисуйте схематично стенки
- **артерий, вен, капилляров, лимфатических сосудов**, отразив различия в *количестве и толщине* составляющих их тканевых слоев. Подпишите названия тканей.

НАРУЖНЫЙ СЛОЙ ПЛОТНОЙ  
СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

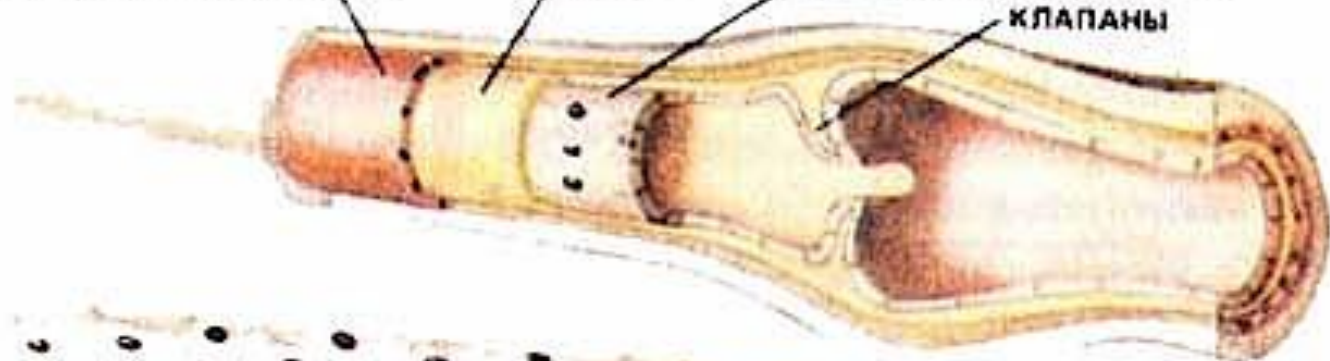
ТОЛСТЫЙ СЛОЙ ГЛАДКИХ МЫШЦ



ТОНКИЙ СЛОЙ ГЛАДКИХ МЫШЦ

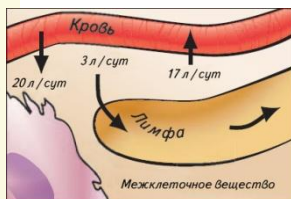
ЭЛАСТИЧНЫЕ  
ВОЛОКНА

ВНУТРЕННИЙ СЛОЙ КЛЕТОК  
КЛАПАНЫ



ОДИН СЛОЙ КЛЕТОК

КАПИЛЛЯР





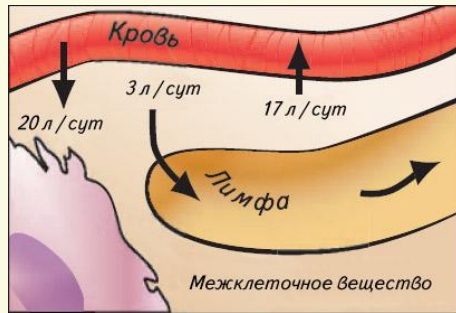
# Движение крови по сосудам

---

## Скорость кровотока:

- В крупных артериях – 0,5 м/сек
- В венах среднего диаметра – 0,06-0,14 м/сек
- В полых венах – 0,2 м/сек
- В капиллярах – 0,5 мм/сек

# Лимфатическая система

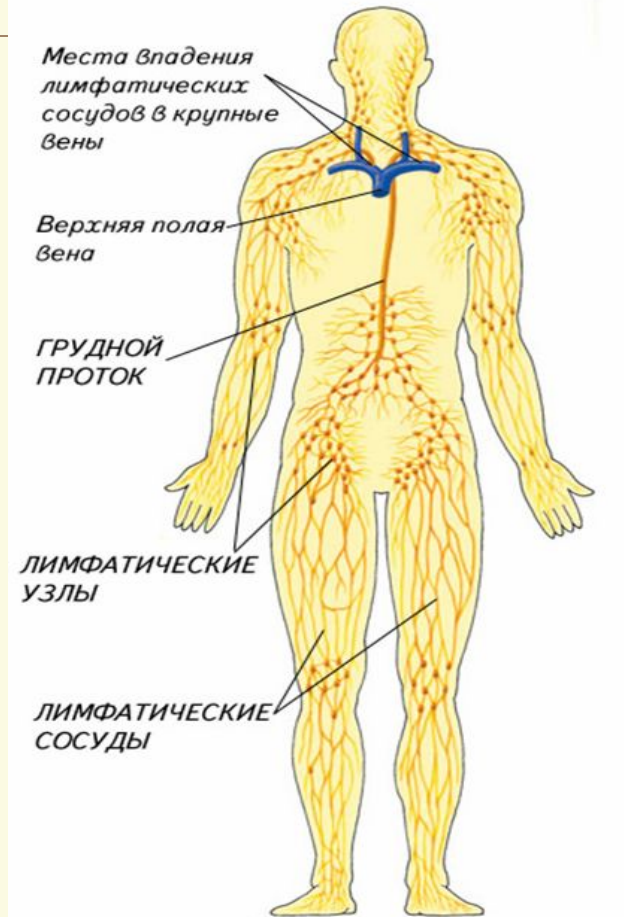


**В лимфатическую систему входят:** лимфатические капилляры, сосуды, узлы, стволы и протоки.

**Функции лимфатической системы:**

- а) поддерживает постоянный объем крови;
- б) возвращает в кровь белки и другие питательные вещества;
- в) защищает организм от инфекций.

## Лимфатическая система



# Движение лимфы

## Лимфа

Лимфатические  
капилляры

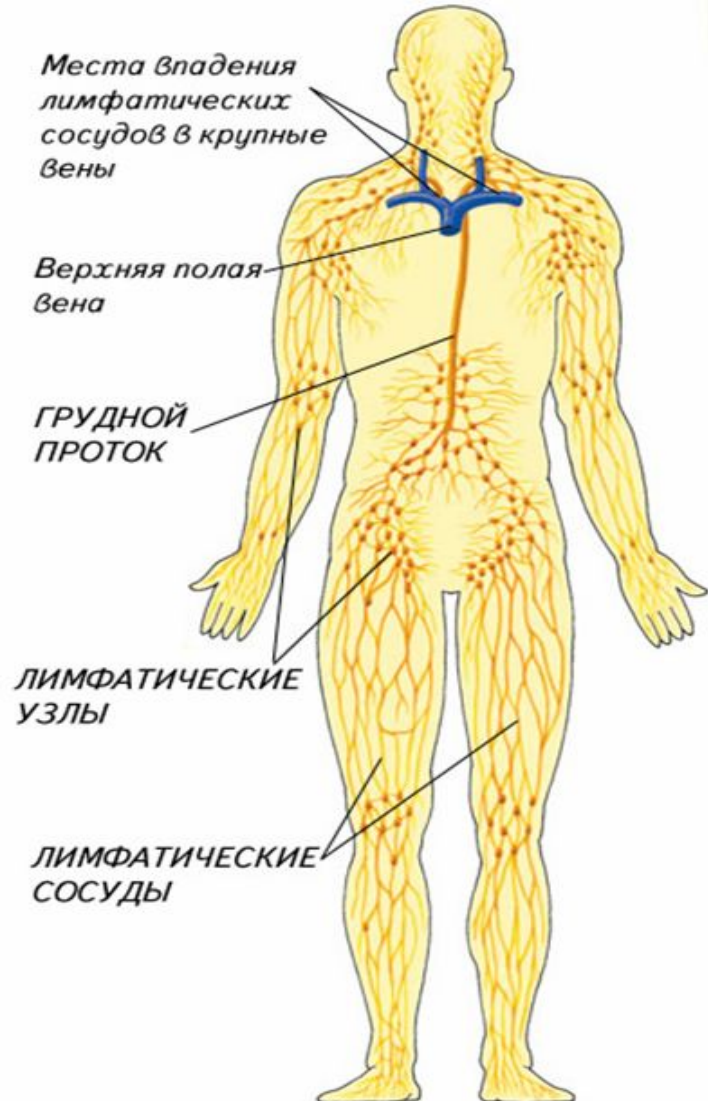
Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические  
протоки

В верхнюю полую вену

## Лимфатическая система



# Домашнее задание

---

- Изучить параграф 20
- Задание стр.133 - устно
- Рисунок 61А, 62 зарисовать, подписать ткани
- Повторить материал о кровеносной системе позвоночных животных (7 класс)