

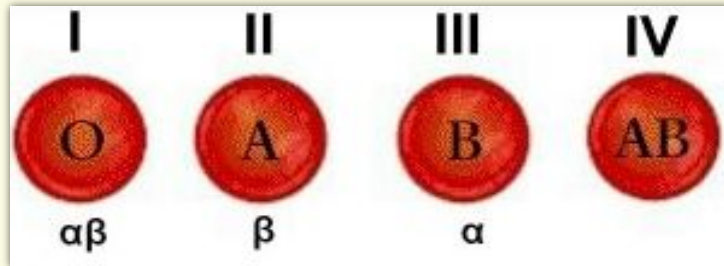
# ***Транспортные системы организма***



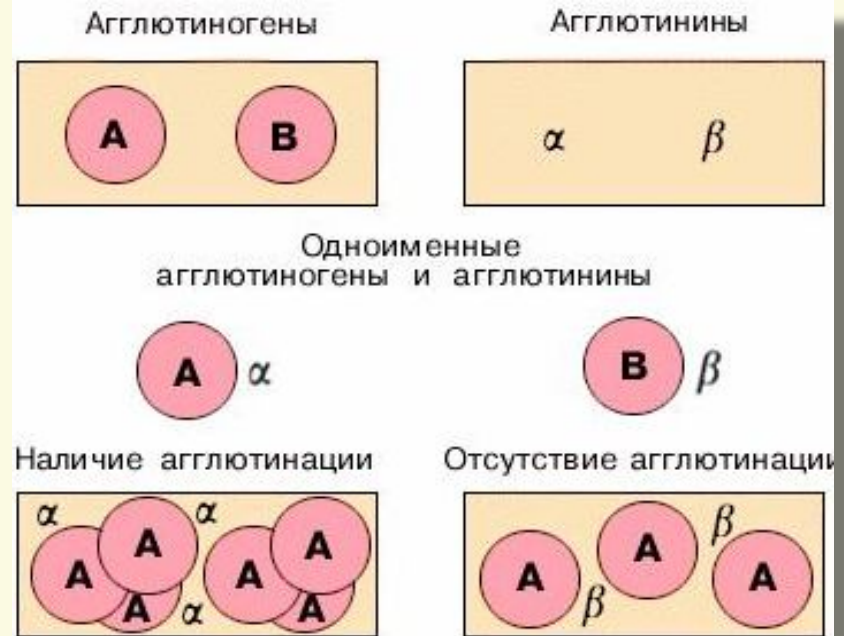
# ГРУППЫ КРОВИ

	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

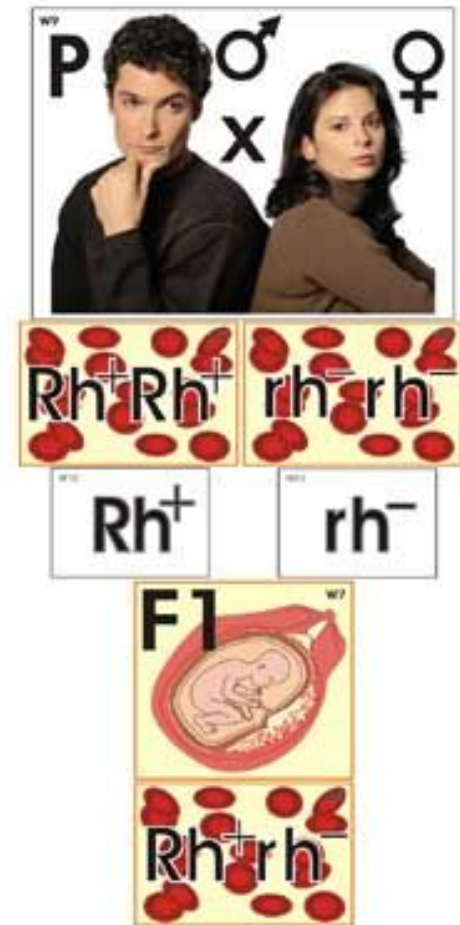


- Резус-фактор — это антиген (белок), который находится на поверхности красных кровяных телец (эритроцитов).
- Он обнаружен в 1940 году Карлом Ландштейнером и А. Вейнером.
- Около 85 % европейцев (99 % индейцев и азиатов) имеют резус-фактор и соответственно являются резус-положительными.
- Остальные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

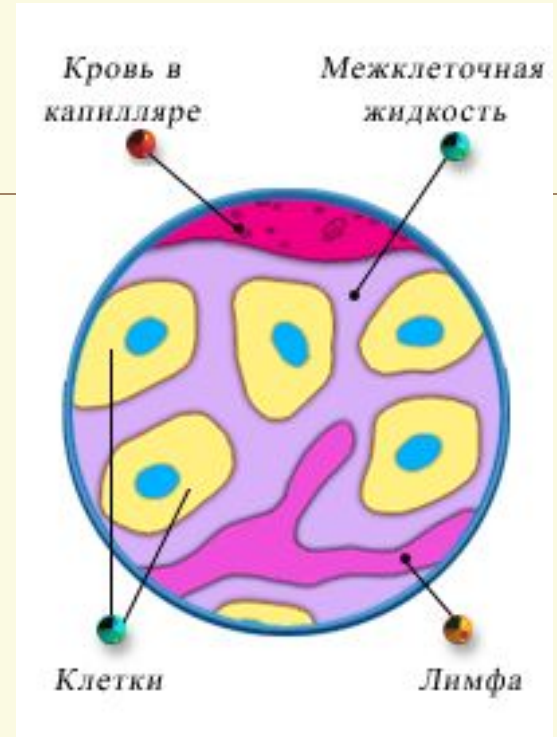


Как питательные  
вещества достигают  
тканей?

Как образуется  
тканевая жидкость?

Как образуется лимфа?

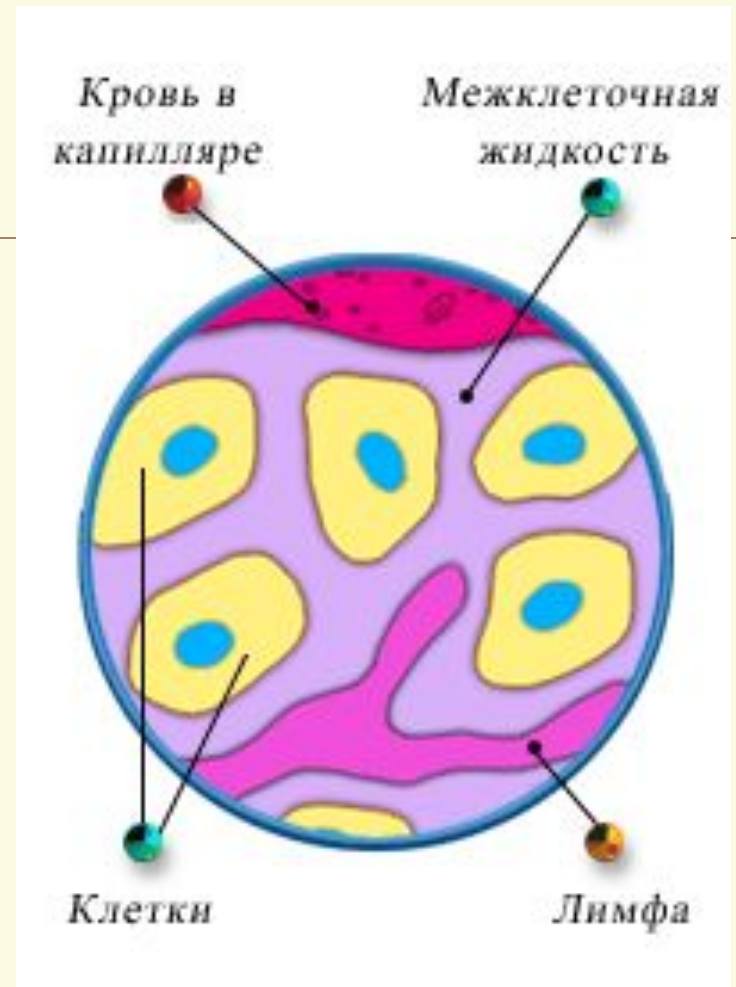
Куда оттекает лимфа?



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

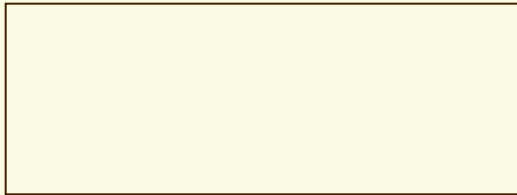
Тканевая жидкость образуется из жидкой части крови.

Лимфа образуется из тканевой жидкости.



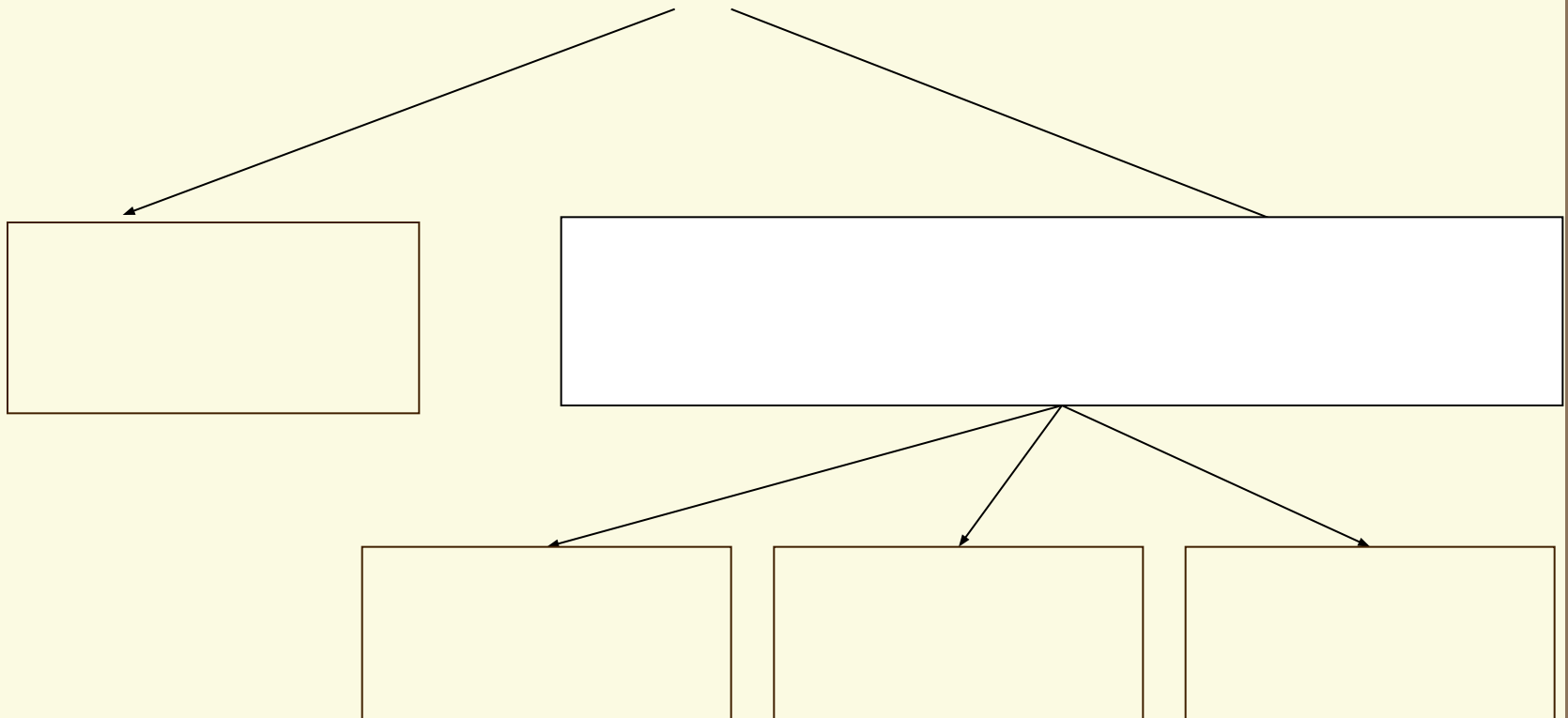


# Транспортные системы организма



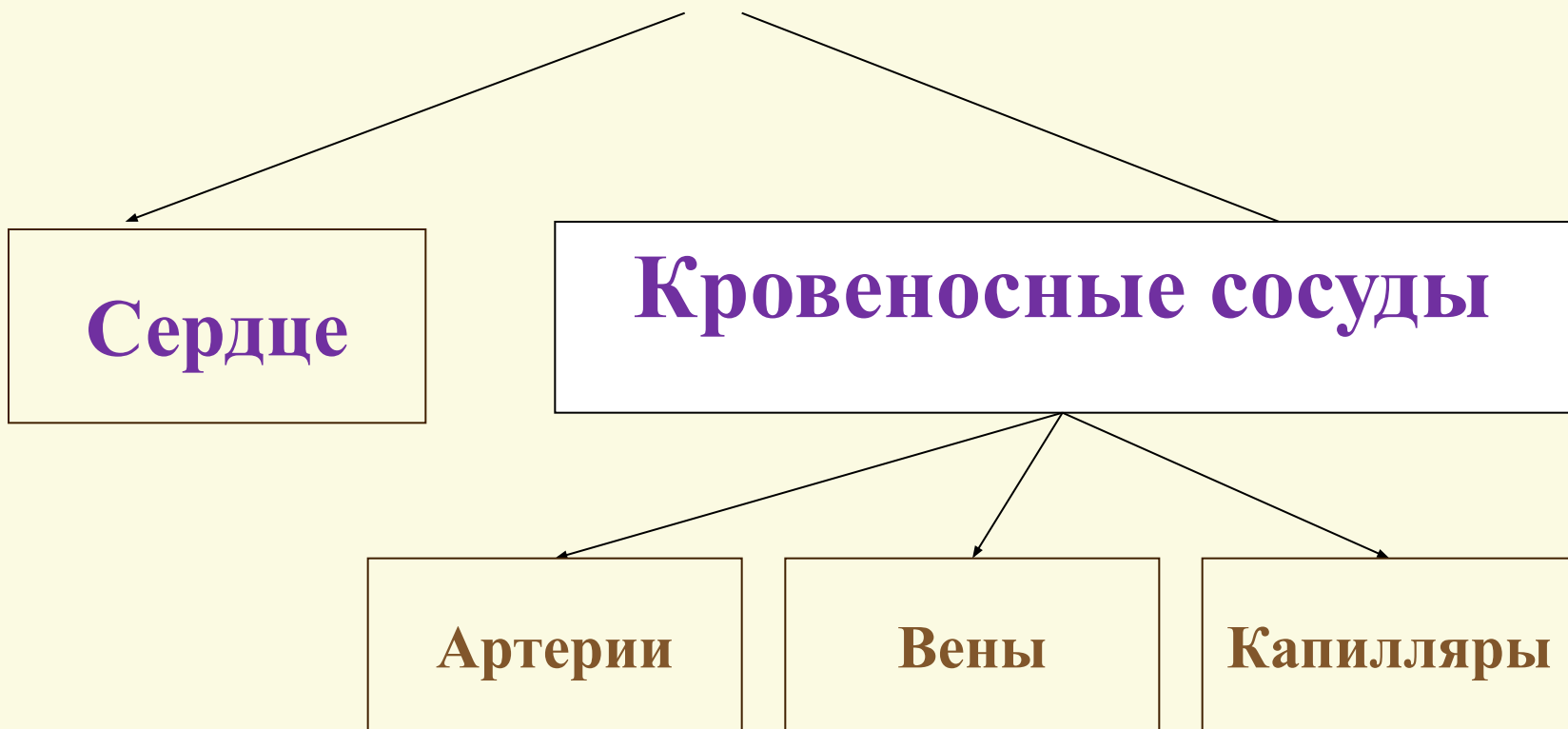
# Органы кровообращения

---



# 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

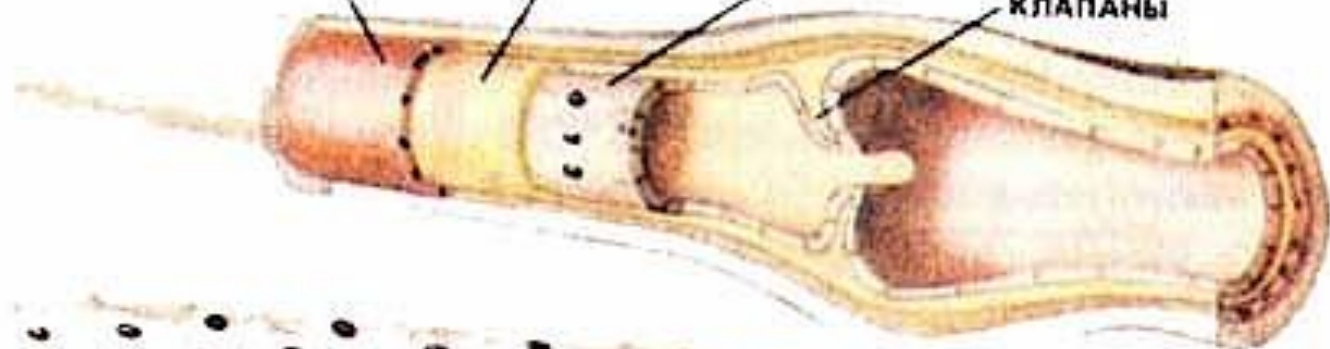


АРТЕРИЯ

ТОНКИЙ СЛОЙ ГЛАДКИХ МЫШЦ

ЭЛАСТИЧЕСКИЕ  
ВОЛОКНА

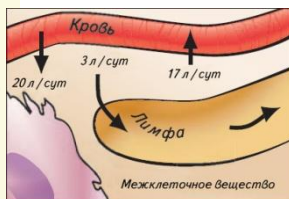
ВНУТРЕННИЙ СЛОЙ КЛЕТОК  
КЛАПАНЫ



ВЕНА

ОДИН СЛОЙ КЛЕТОК

КАПИЛЛЯР



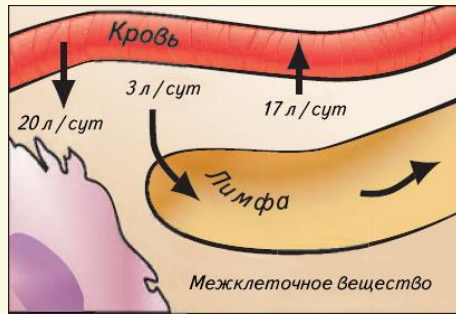
# Движение крови по сосудам

---

## 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

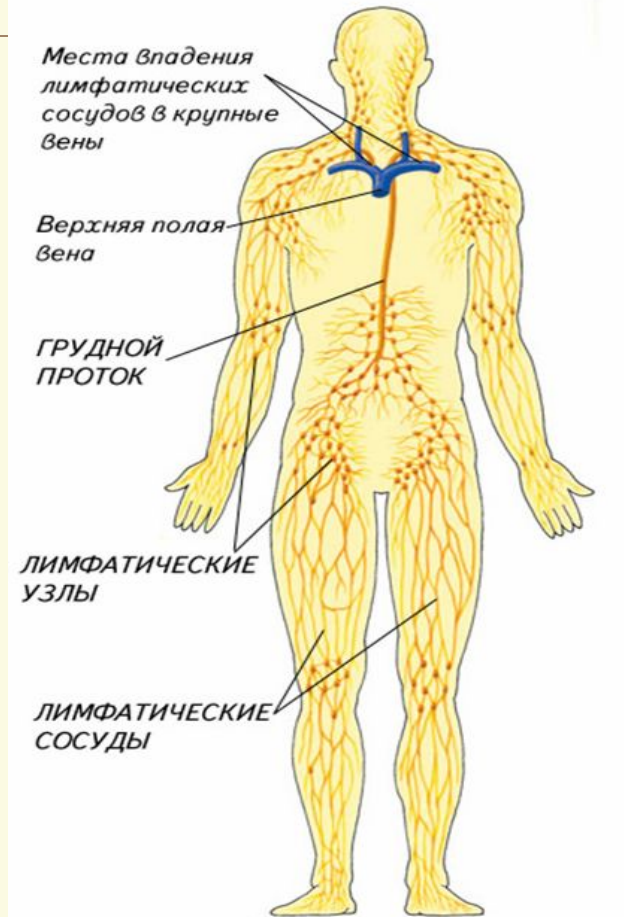


**В лимфатическую систему входят:** лимфатические капилляры, сосуды, узлы, стволы и протоки.

**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

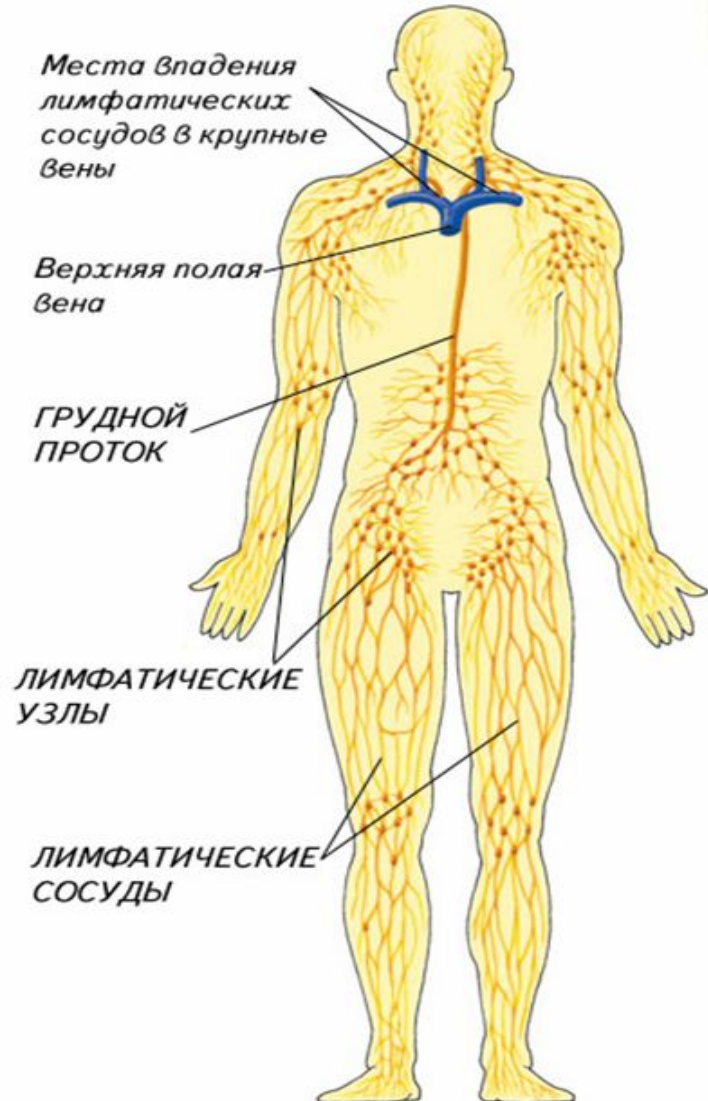
Лимфатические сосуды

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)