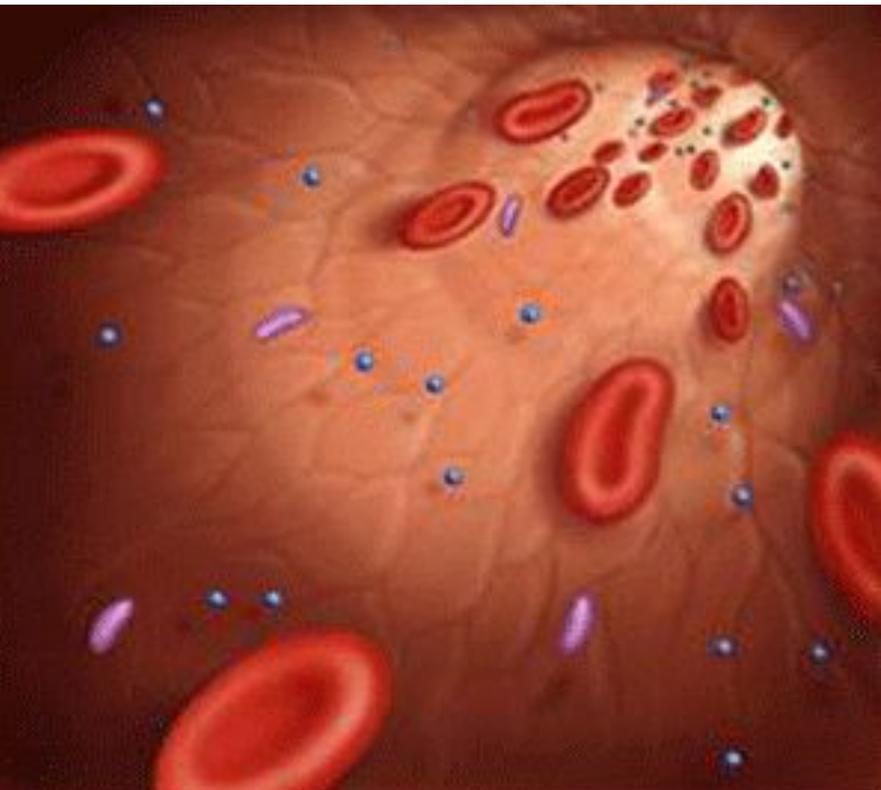


**Тема: Лимфатическая система и взаимосвязь между кровью, тканевой жидкостью, и лимфой.**



# Цели обучения

## Ученик знает:

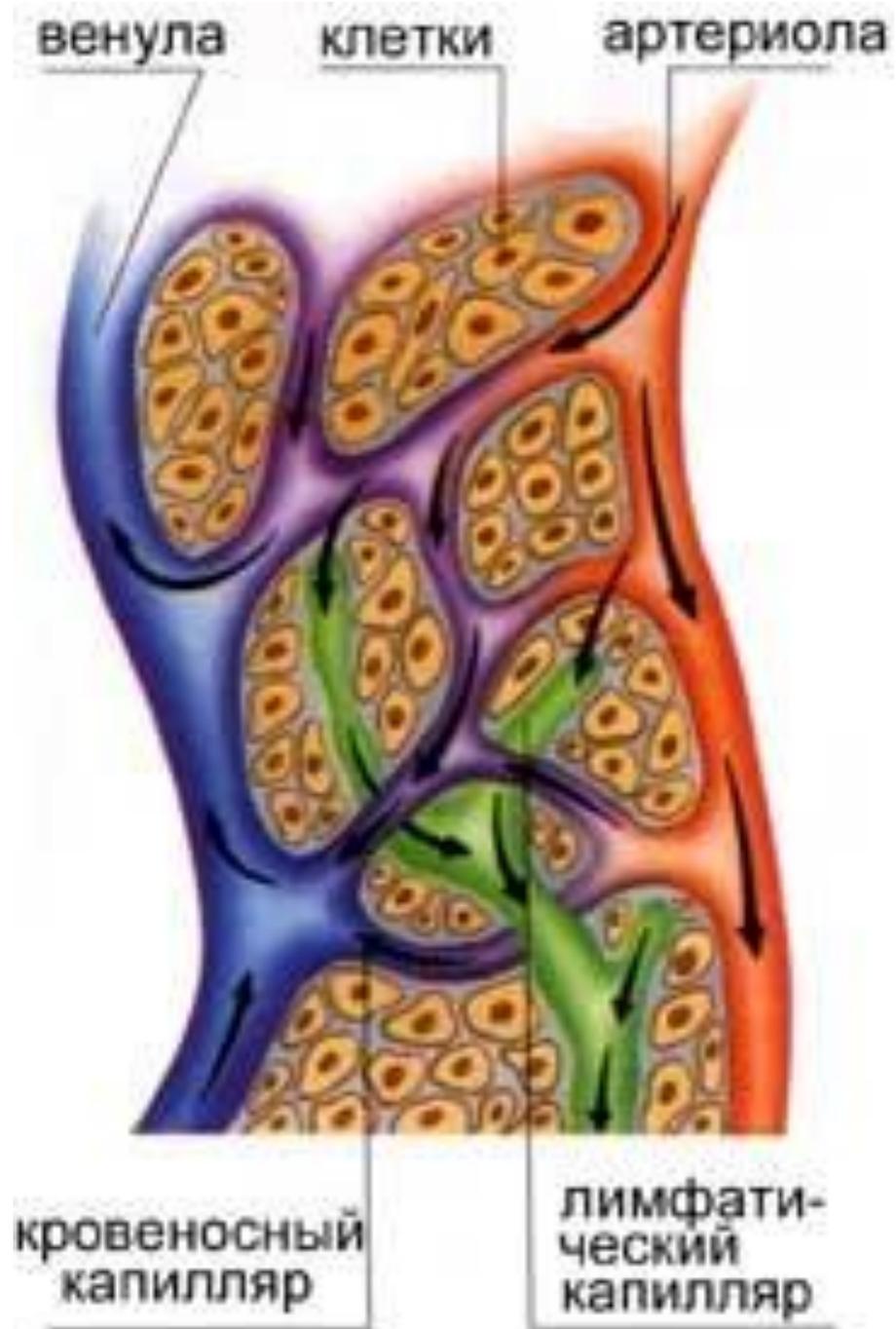
- Внутреннюю среду организма
- Лимфатическую систему

## Ученик понимает:

- Значение лимфатической системы
- Значение лимфы

## Ученик умеет:

- Описывать взаимосвязь между кровью, тканевой жидкостью, и лимфой
- Работать в группах
- Обобщать, анализировать, делать выводы



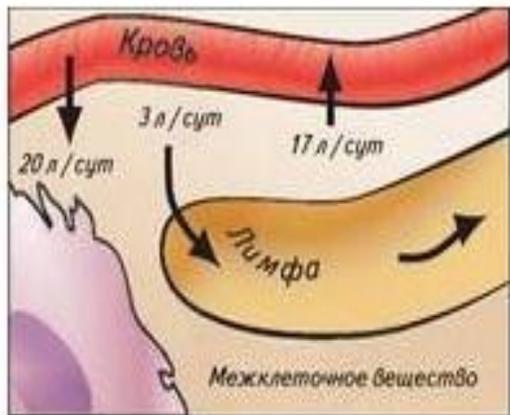
**Внутренняя среда организма – совокупность жидкостей (кровь, лимфа, тканевая и цереброспинальная жидкости), принимающих участие в процессах обмена веществ и поддержания гомеостаза организма.**

# Внутренняя среда организма

<b>ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА</b>	<b>КРОВЬ</b>	<b>ЛИМФА</b>	<b>ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ</b>
<b>Состав</b>	Плазма, форменные элементы	Вода с растворенными в ней продуктами жизнедеятельности, белки, лимфоциты, лейкоциты	Вода с растворенными в ней питательными веществами, кислород, углекислый газ, продукты распада, выделившиеся из клеток
<b>Место нахождения</b>	Сердце и кровеносные сосуды	Лимфатическая система	Промежутки между клетками всех тканей
<b>Функции</b>	Транспортная, дыхательная, питательная, выделительная, терморегуляторная, поддержание гомеостаза (рН, осмотического давления), защитная, гуморальная регуляция	Возвращение в кровяное русло тканевой жидкости, а так же фильтрация и обеззараживание.	Является промежуточной средой между кровью и клетками организма. перенос из крови в клетки кислорода, из клетки в кровь – углекислого газа.

# ***Лимфа* (от лат. *Lympha* — чистая вода, влага)**

бесцветная жидкость, образующаяся из плазмы крови путем ее фильтрации в межтканевые пространства и оттуда в лимфатическую систему через мешковидные окончания лимфатических капилляров. Лимфа заключена в лимфатические сосуды, которые впадают в верхнюю полую вену. Движение лимфы осуществляется ритмичным сокращением гладкомышечных стенок крупных сосудов, сжимающим действием скелетных мышц, обратный ток предотвращают полулунные клапаны. Роль лимфы – отведение избытка воды, обеззараживание тканевой жидкости и возвращение ее в кровяное русло, перенос питательных веществ. Этому предшествует прохождение лимфы через лимфатические узлы, где находятся лейкоциты – лимфоциты и происходит обезвреживание и отделение различных частиц и бактерий. У курящих людей лимфатические узлы легких становятся черными. Наиболее крупные лимфатические узлы находятся в области шеи, подмышечных впадин, в паху и на других участках тела и органах.



## Движение лимфы

### Лимфа

Лимфатические капилляры

Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические протоки

В верхнюю полую вену

## Лимфатическая система

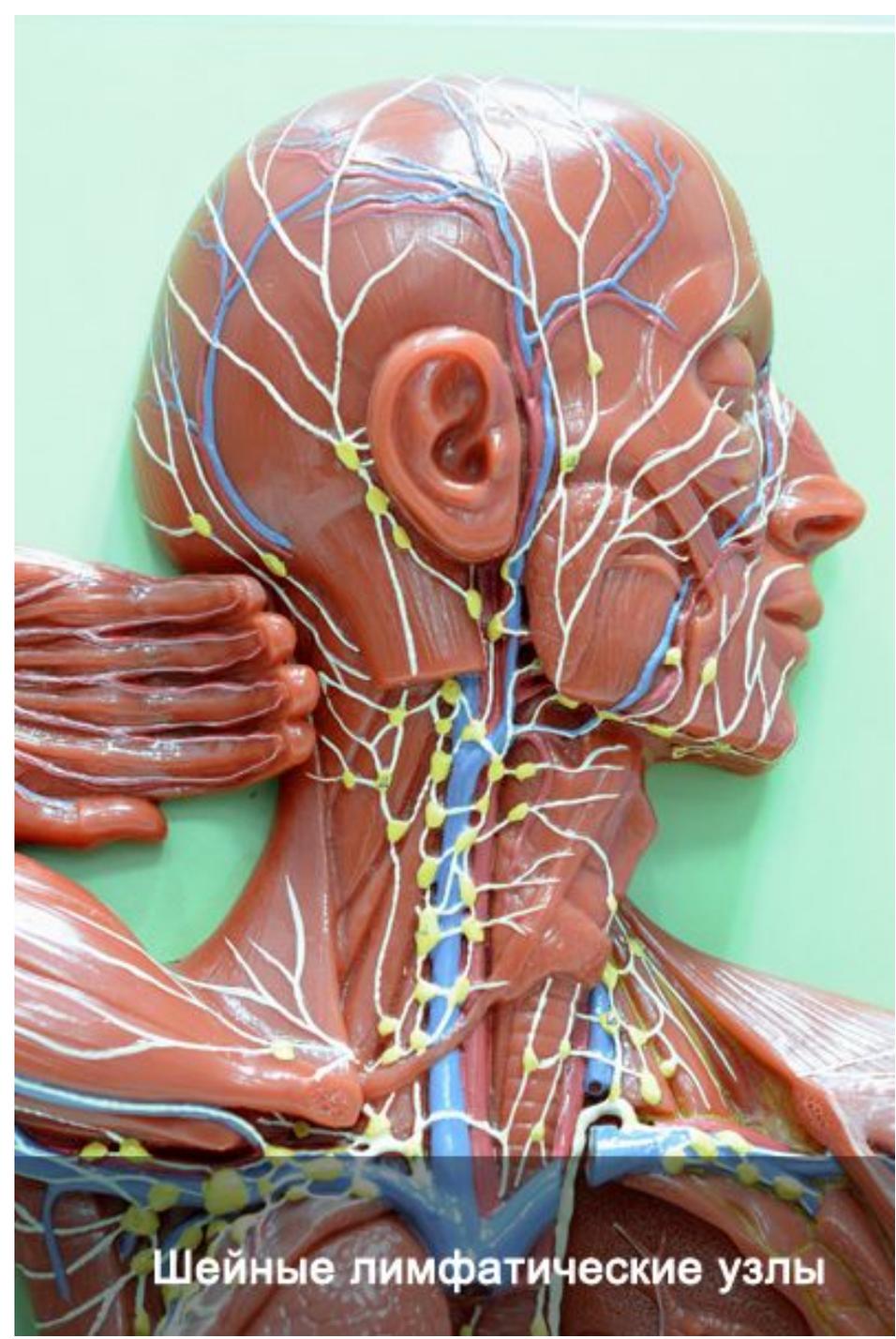
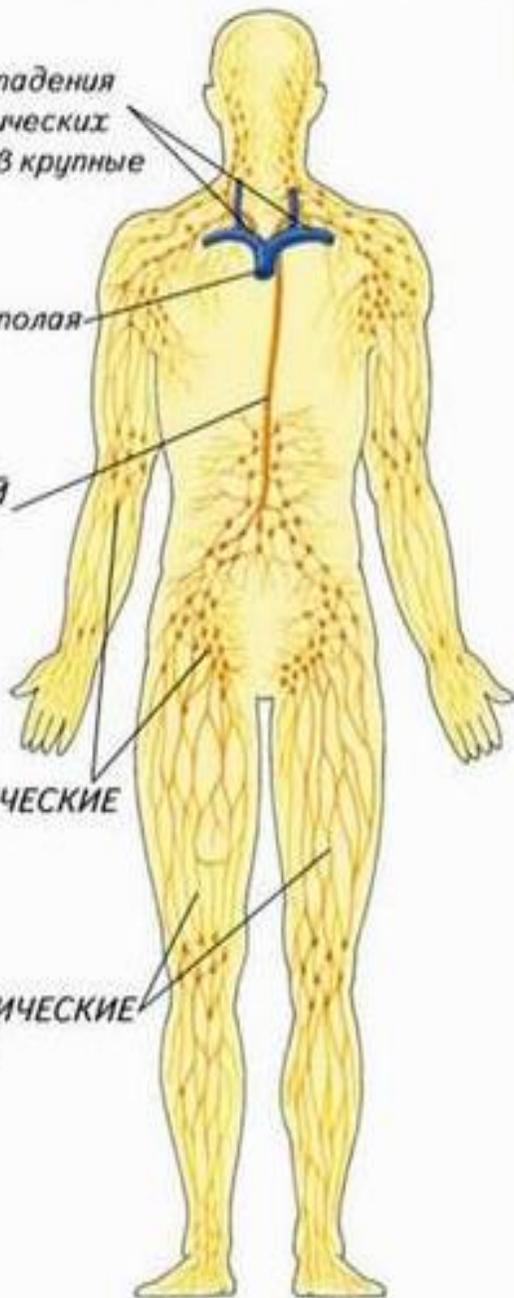
Места впадения  
лимфатических  
сосудов в крупные  
вены

Верхняя полая  
вена

ГРУДНОЙ  
ПРОТОК

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ  
УЗЛЫ

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ  
СОСУДЫ



Шейные лимфатические узлы



**Лимфатическая система** тесно связана с сердечно-сосудистой и дополняет ее. Лимфатическая система транспортирует тканевую жидкость и белки из межтканевого пространства через подключичные вены в кровь. Система также переносит жиры из тонкой кишки в кровь, что играет немаловажную роль в защитной системе организма от инфекций.