

# Транспортные системы организма



# Проверьте свои знания

1. Безъядерные форменные элементы крови, содержащие гемоглобин.
2. Способность организма защищаться от чужеродных тел и веществ.
3. Ослабленная культура микробов, вводимых в организм человека.
4. Явление поглощения и переваривания лейкоцитами микробов и иных чужеродных тел.
5. Форменные элементы крови, имеющие ядро, не содержащие гемоглобин.
6. Форменные элементы крови, необходимые для поддержания целостности сосудистой стенки.
7. Человек, предоставляющий часть крови для переливания.
8. Человек, получающий часть крови.
9. Наследственное заболевание, которое выражается в склонности к кровотечению в результате несвёртывания крови.
10. Жидкая часть крови, остающаяся после удаления из неё форменных элементов.

# Ответы

1. Эритроциты
2. Иммуниетет
3. Вакцина
4. Фагоцитоз
5. Лейкоциты
6. Тромбоциты
7. Донор
8. Реципиент
9. Гемофилия
10. Плазма

# Цель урока

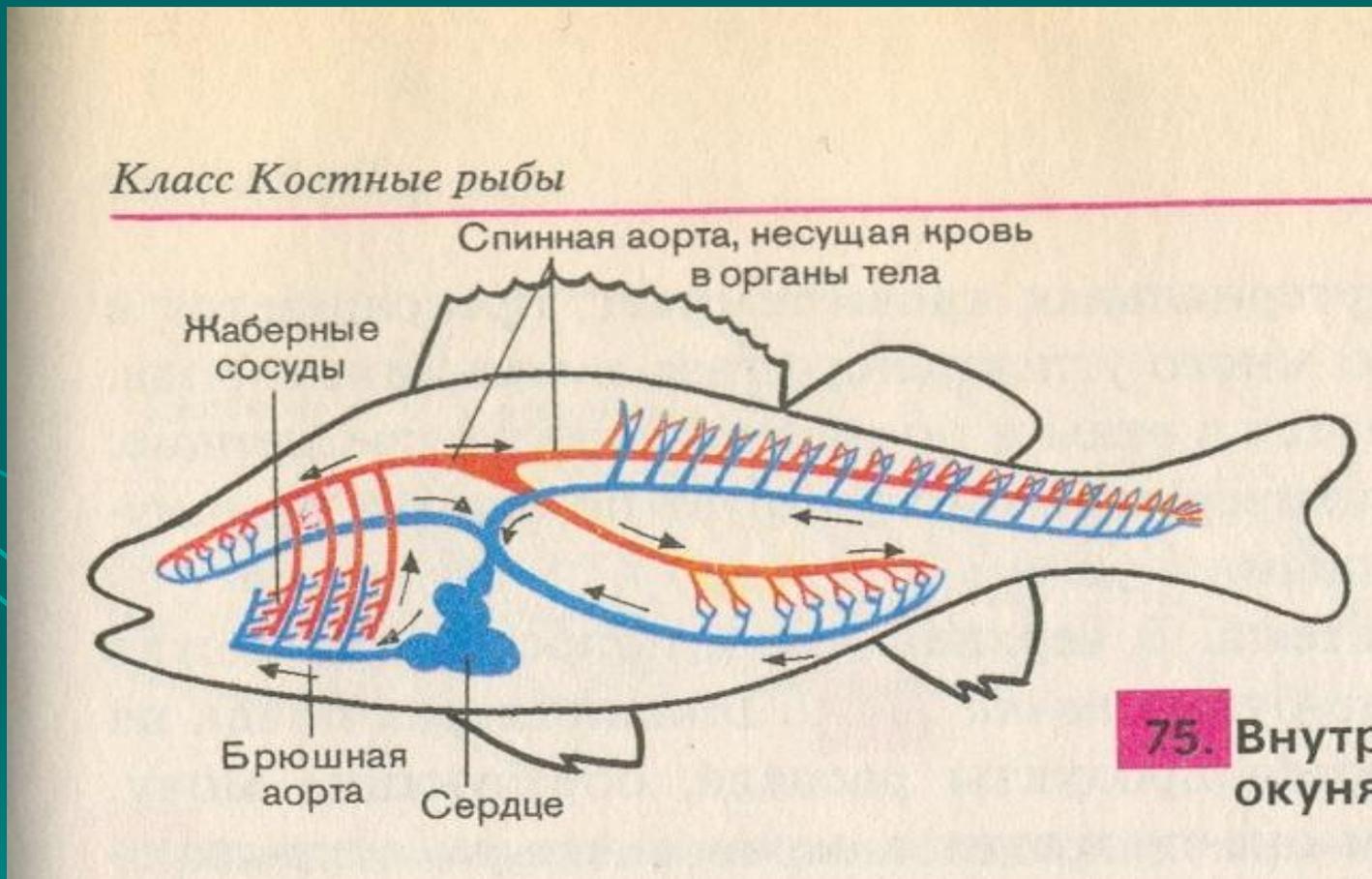
- Изучить виды транспортных систем организма, их строение и функции.

## Задачи:

- Выяснить какие транспортные системы существуют в организме человека.
- Изучить строение и функции сосудов, составляющих транспортные системы организма.
- Определить взаимосвязь между кровеносной и лимфатической системами

# Эволюция кровеносных систем ПОЗВОНОЧНЫХ

- Класс Рыбы



# Эволюция кровеносных систем ПОЗВОНОЧНЫХ

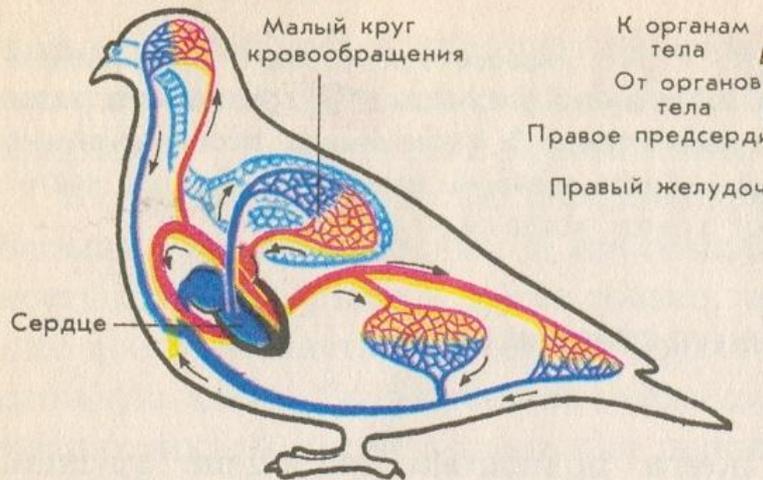
- Класс Земноводные



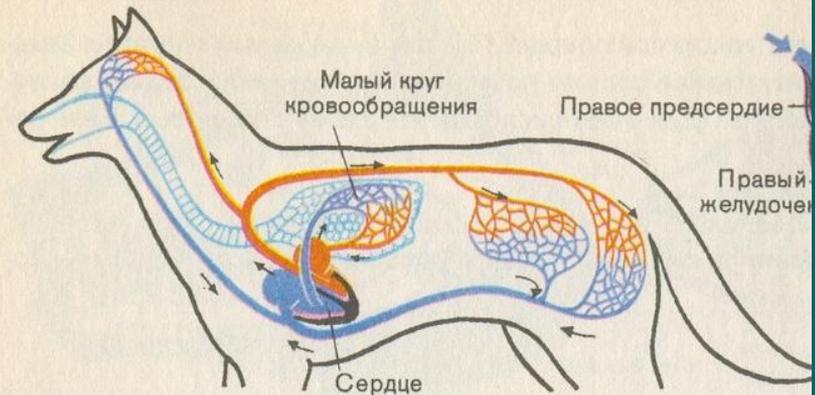
# Эволюция кровеносных систем ПОЗВОНОЧНЫХ

- Класс Птицы и Млекопитающие

150



184



126. Внутреннее строение млекопитающего.  
Кровеносная система собаки.

# Транспортные системы организма

Кровеносная

Лимфатическая система

Сердце

Сосуды

Лимф. капилляры

Артерии

Вены

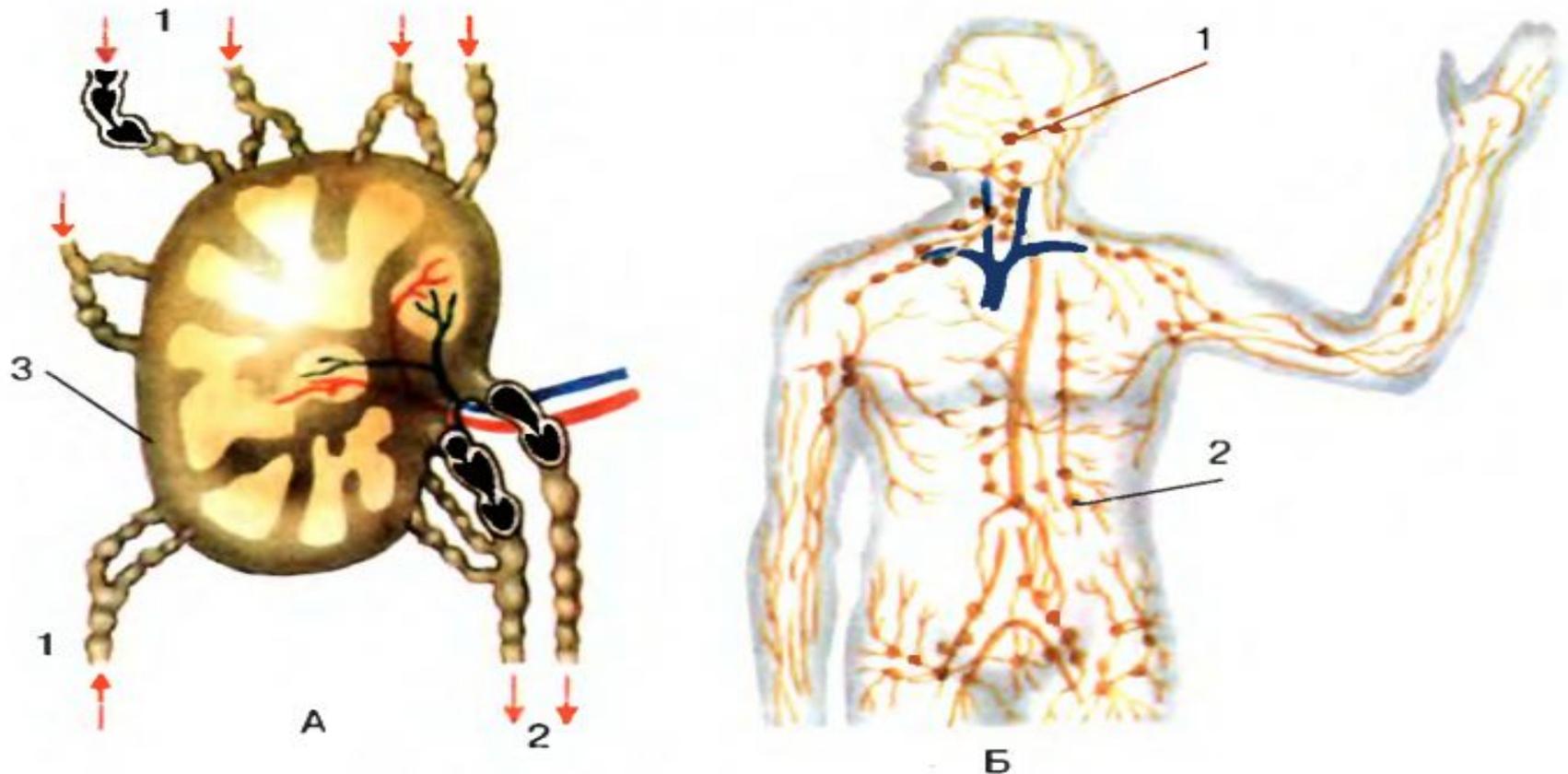
Лимф. узлы

Лимф. сосуды

Капилляры

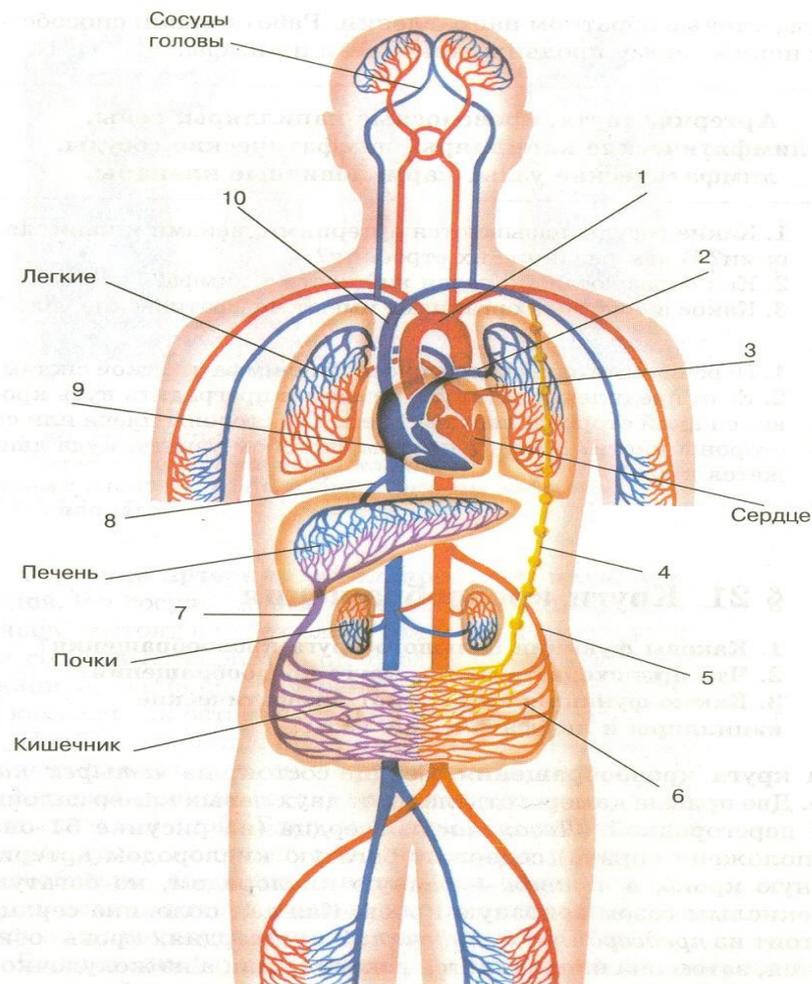


# Лимфатическая система человека



**Рис. 49.** Лимфатическая система человека:  
А — лимфатический узел: 1 — входящие лимфатические сосуды; 2 — выходящие лимфатические сосуды; 3 — оболочка лимфатического узла (красными и синими линиями показаны кровеносные сосуды, питающие лимфоузел). Б — лимфатическая система. Тонкими линиями обозначены лимфатические сосуды, точками — лимфатические узлы (1), жирными линиями — грудной лимфатический проток (2), впадающий в систему верхней полой вены

# ● Кровеносная система человека

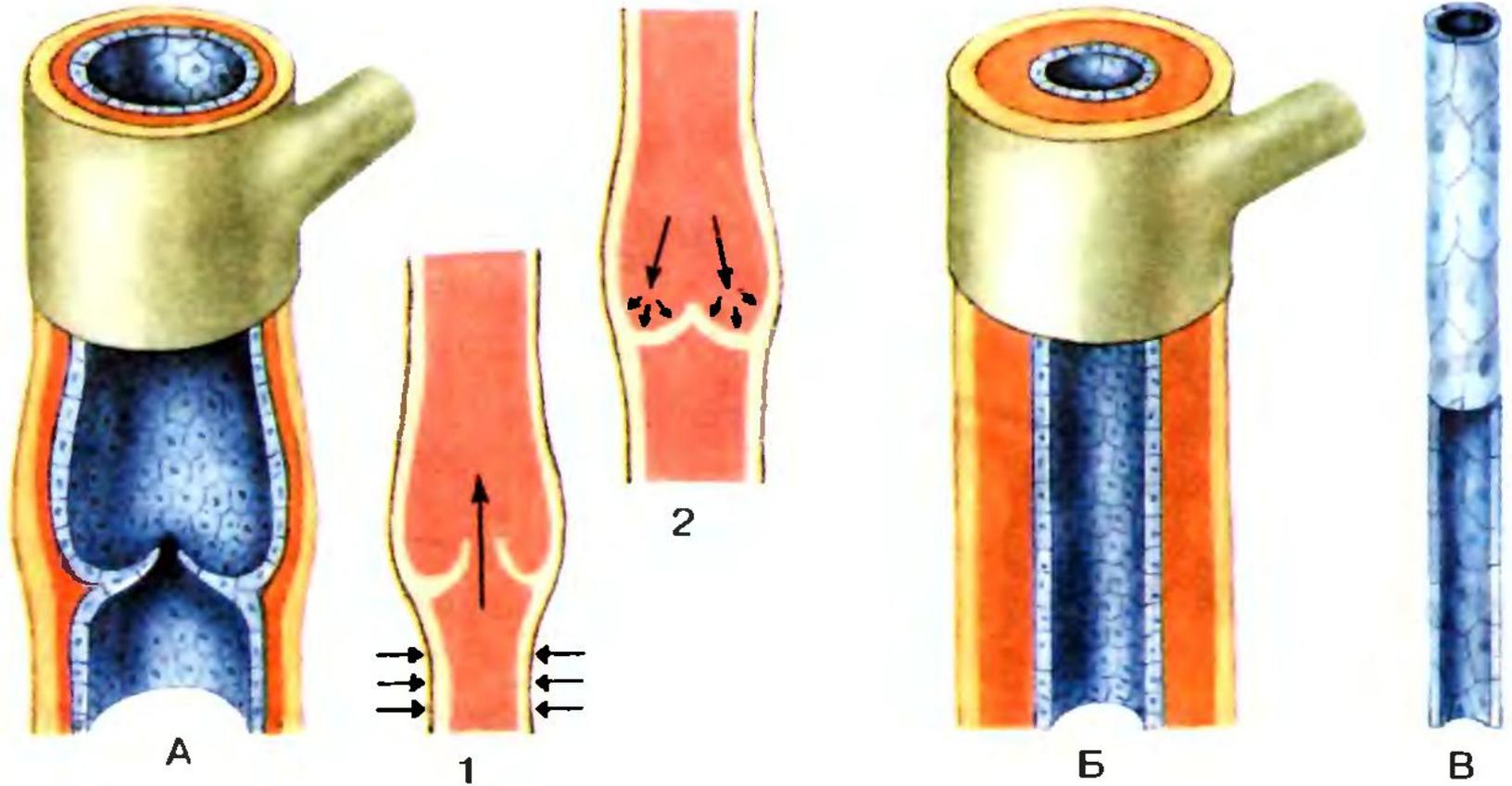


**Рис. 51.** Схема кровообращения (артериальная кровь изображена красным цветом, венозная — синим, лимфатические сосуды — желтым): 1 — аорта; 2 — легочная артерия; 3 — легочная вена; 4 — лимфатические сосуды; 5 — артерии кишечника; 6 — капилляры кишечника; 7 — воротная вена; 8 — почечная вена; 9 — нижняя и 10 — верхняя полые вены

# Сердце человека



# Строение артерий, капилляров, вен и лимфатических сосудов



**Рис. 50.** Кровеносные сосуды:

А — вена с кармановидными клапанами; 1 и 2 — действие кармановидных клапанов при сдавливании вены мышцами; Б — артерия; В — капилляр

# Таблица «Кровеносные сосуды»

Сосуды	Расположение	Направление крови	Наличие клапанов		Количество слоев		
Артерии		_ сердц_	+	-	1	2	3
Вены		_ сердц_	+	-	1	2	3
Капилляры			+	-	1	2	3

# Таблица «Кровеносные сосуды»

Сосуды	Расположение	Направление крови	Наличие клапанов	Количество слоев
Артерии	Глубоко в мышцах	от сердца	+ [-]	1 2 [3]
Вены	Поверхностно	к сердцу	[+] -	1 2 [3]
Капилляры	Пронизывают ткани		+ [-]	[1] 2 3

# Общие выводы по уроку

- К транспортным системам организма относятся кровеносная и лимфатическая системы. Они тесно связаны между собой и дополняют друг друга.
- Кровеносная система образована сердцем и тремя типами кровеносных сосудов, лимфатическая – представлена лимфатическими капиллярами, сосудами и лимфатическими узлами.
- Кровеносная система приняла на себя универсальную транспортную роль, а через лимфатическую систему в кровеносное русло возвращается жидкость, поступившая в ткани из кровеносных капилляров, и содержащиеся в ней продукты жизнедеятельности тканей.

# Домашнее задание

- Параграф 20, задание 2 на стр. 105

