

# Система кровообращения человека



# Роль крови

- **Кровь** играет роль связующего элемента, который обеспечивает жизнедеятельность каждого органа, каждой клетки. Благодаря кровообращению ко всем тканям и органам поступают кислород и питательные вещества, а также гормоны, и выводятся продукты распада веществ. Кроме того, кровь поддерживает постоянную температуру тела и защищает организм от вредных микробов.

# Состав крови

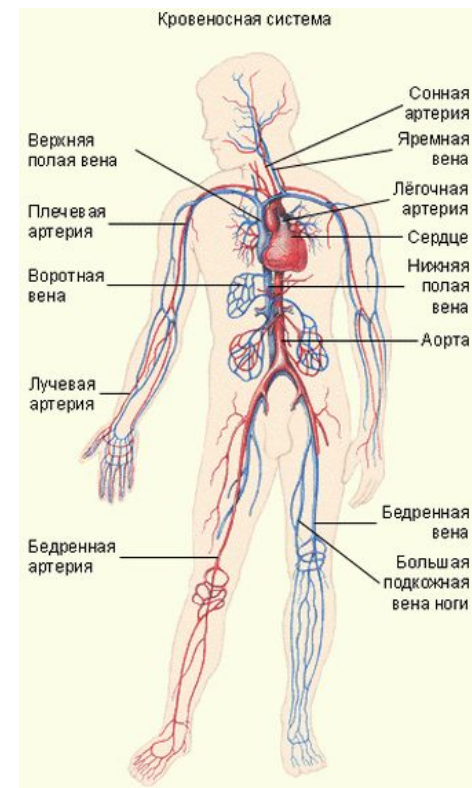
- Кровь – это жидкая соединительная ткань, состоящая из кровяной плазмы (примерно 54 % объёма) и клеток (46 % объёма).
- Плазма – это желтоватая полупрозрачная жидкость, содержащая 90–92 % воды и 8–10 % белков, жиров, углеводов и некоторых других веществ.

# Роль плазмы

- Из органов пищеварения в плазму крови поступают питательные вещества, которые разносятся ко всем органам. Несмотря на то, что с пищей в организм человека поступает большое количество воды и минеральных солей, в крови поддерживается постоянная концентрация минеральных веществ. Это достигается выделением избыточного количества химических соединений через почки, потовые железы, лёгкие.

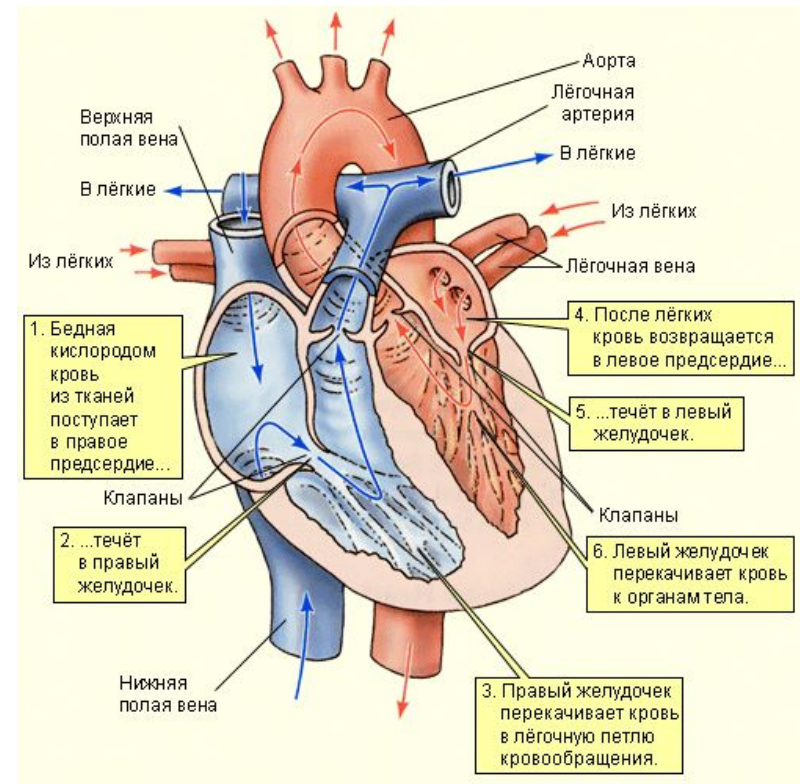
# Кровообращение

- Движение крови в организме человека называется **кровообращением**. Непрерывность тока крови обеспечивают органы кровообращения, к которым относятся сердце и кровеносные сосуды. Они составляют **кровеносную систему**.



# Сердце

- **Сердце** человека представляет собой полый мышечный орган, состоящий из двух предсердий и двух желудочков. Оно располагается в грудной полости. Левая и правая стороны сердца разделены сплошной мышечной перегородкой. Вес сердца взрослого человека составляет примерно 300 г.

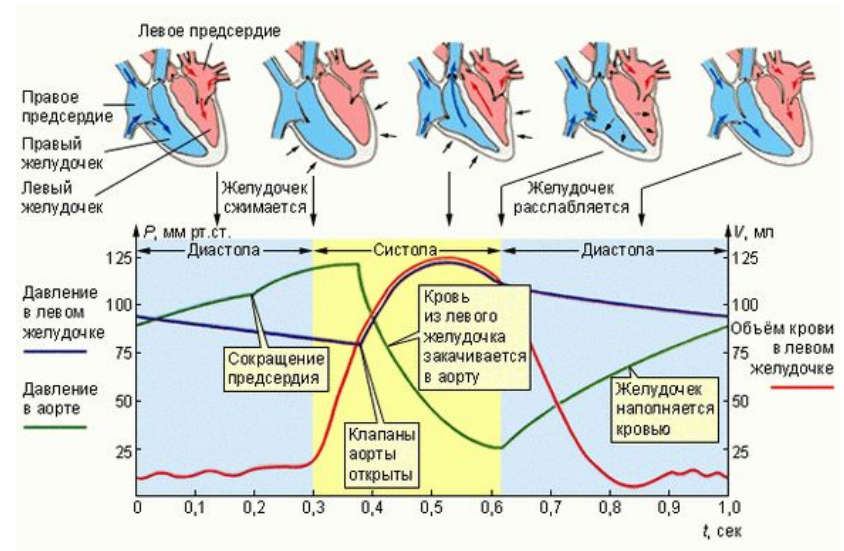


# Работа сердца

- В работе сердца, состоящей в перекачивании крови, выделяют три фазы: сокращение предсердий, сокращение желудочков и пауза, когда желудочки и предсердия одновременно расслаблены.

# Систола и диастола

- Сокращение сердца называется **систолой**, расслабление – **диастолой**.
- За одну минуту сердце сокращается примерно 60–70 раз.
- Чередование работы и отдыха каждого из отделов сердца обеспечивает неутомляемость сердечной мышцы.



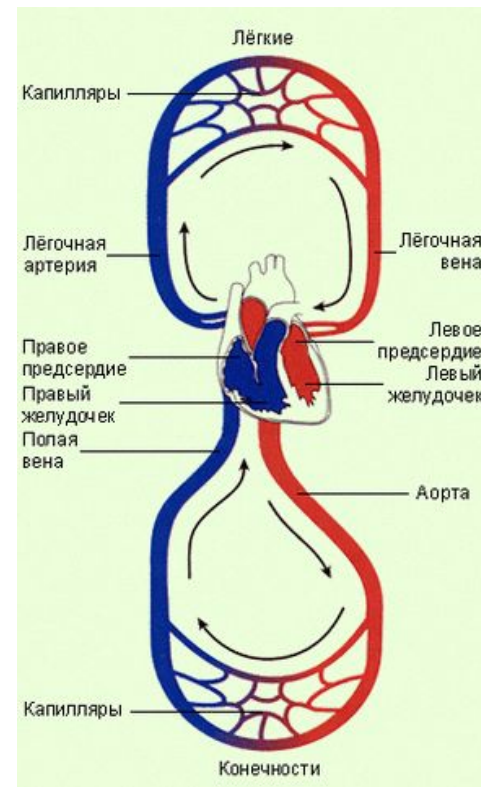


# Клапаны сердца

- На границе между желудочками и предсердиями имеются отверстия, которые могут закрываться и открываться при помощи специальных клапанов.
- Клапаны состоят из створок, которые открываются только в полость желудочков, благодаря чему обеспечивается движение крови в одном направлении. В левой половине сердца клапан образован двумя створками и называется двустворчатым. Между правым предсердием и правым желудочком находится трёхстворчатый клапан.
- Между желудочками и артериями находятся полулунные клапаны. Они также обеспечивают ток крови в одном направлении – из желудочков в артерии.

# Круги кровообращения

- Кровь в организме человека движется непрерывным потоком по двум кругам кровообращения – большому и малому.



# Движение крови

- Двигаясь по малому кругу кровообращения, кровь насыщается кислородом и освобождается от углекислого газа.
- В большом же круге кровообращения кровь разносит ко всем органам кислород и питательные вещества и забирает от них углекислый газ и продукты выделения. Непосредственно движение крови происходит по сосудам: артериям, капиллярам, венам.

# Кровотечения

- Повреждение кровеносных сосудов приводит к кровотечению.
- В случае внешнего кровотечения необходимо освободить раненый участок тела от одежды, аккуратно удалить инородные тела (если это возможно), остановить кровотечение, обработать края раны дезинфицирующим раствором и наложить стерильную повязку.
- При крупных ранах остановка кровотечения производится наложением жгута (ремня, верёвки, ткани); после этого необходимо доставить пострадавшего к врачу.
- Нельзя оставлять жгут на конечности более 40 минут без восстановления кровообращения (хотя бы временного).