

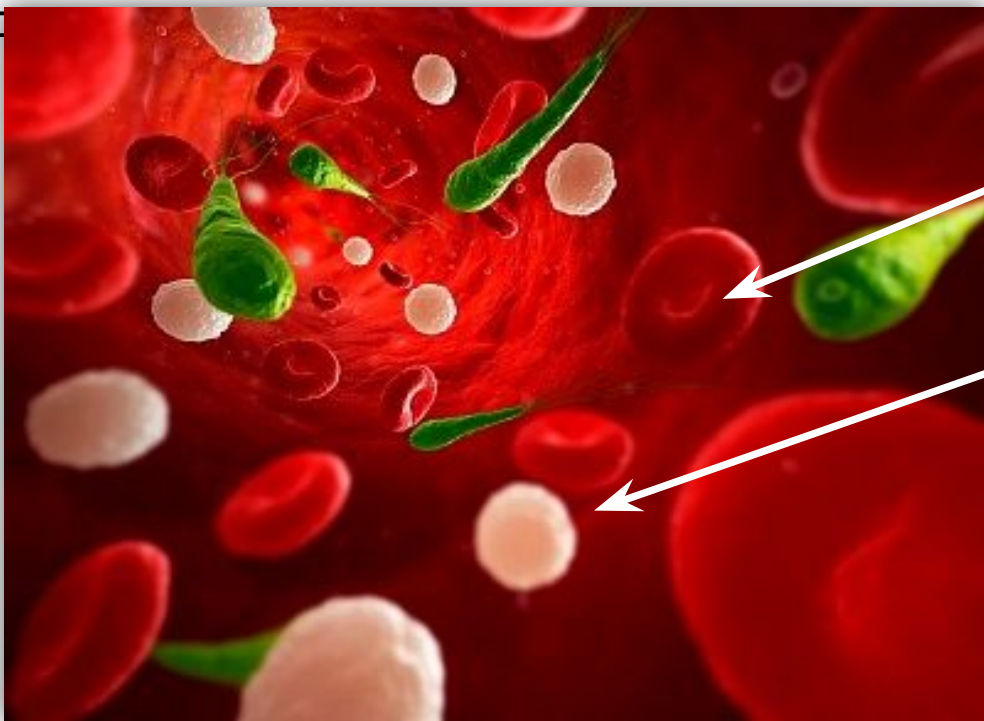
A microscopic view of red blood cells (erythrocytes) in a fluid medium, rendered in a monochromatic red color scheme. The cells are shown in various orientations and positions, some appearing as bright, circular discs and others as more elongated or overlapping shapes. The background is a dark, textured red, suggesting a blood vessel or a similar biological environment.

# К р о в е н о с н а б ж е н и е с и с т е м а

Подготовила  
Герасименко Карина  
СЗШ №80; 11-А

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.

**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

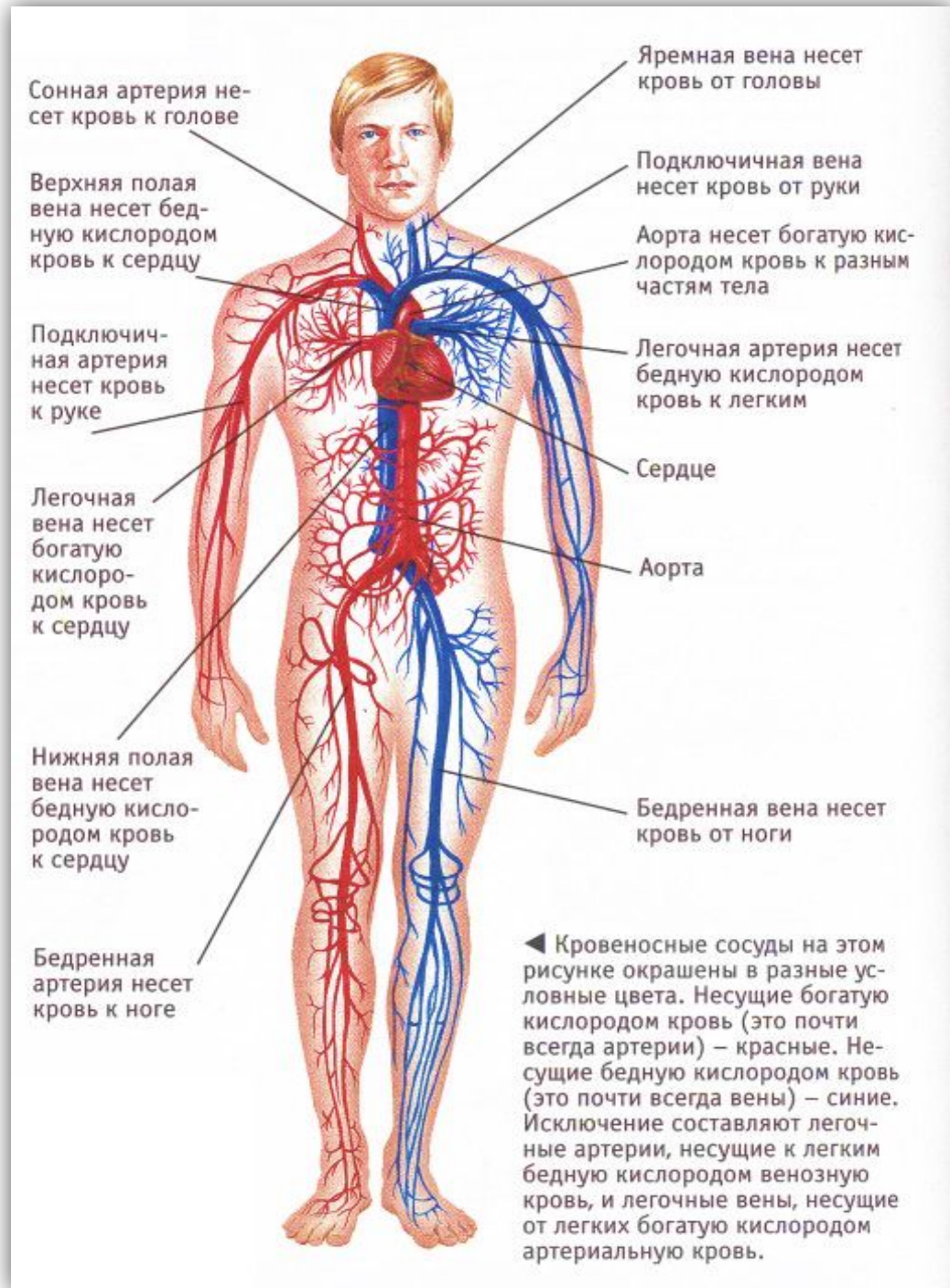


Клетка крови

Кровяная  
плазма

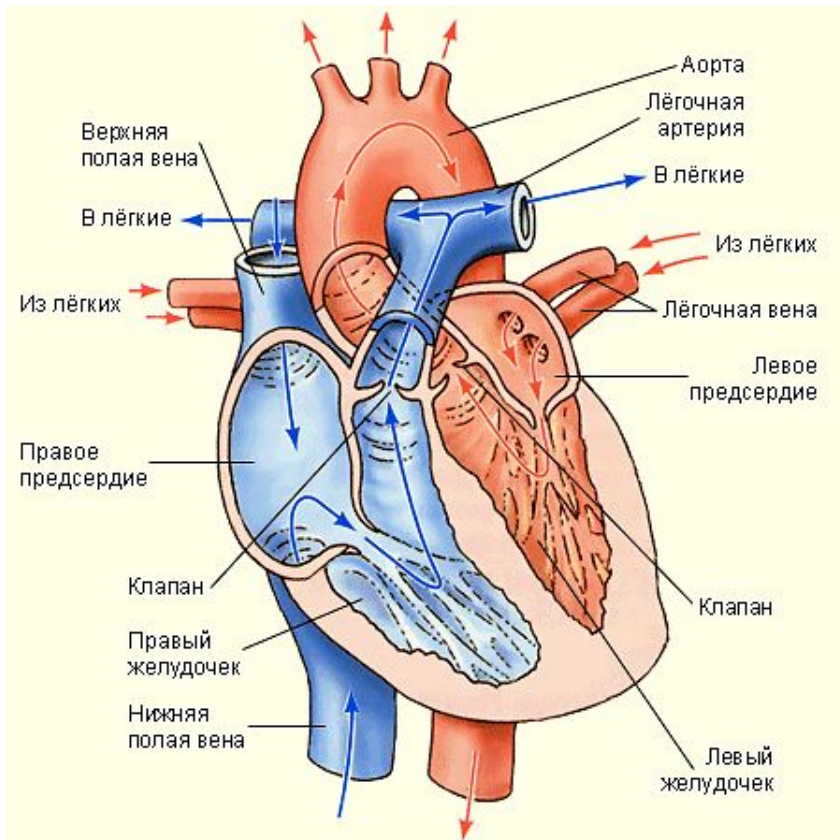
Из органов пищеварения в плазму крови поступают питательные вещества, которые разносятся ко всем органам. Несмотря на то, что с пищей в организм человека поступает большое количество воды и минеральных солей, в крови поддерживается постоянная концентрация минеральных веществ. Это достигается выделением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

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

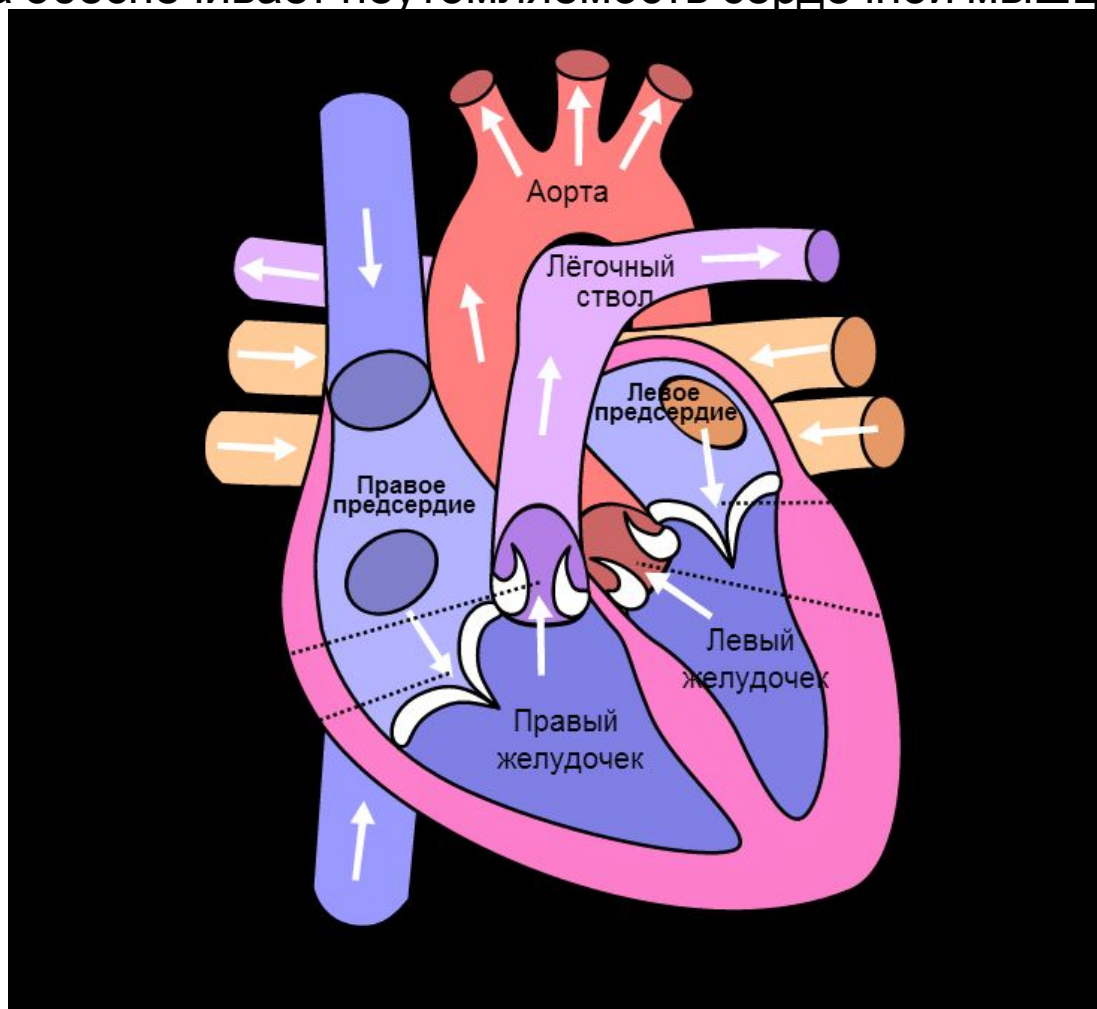




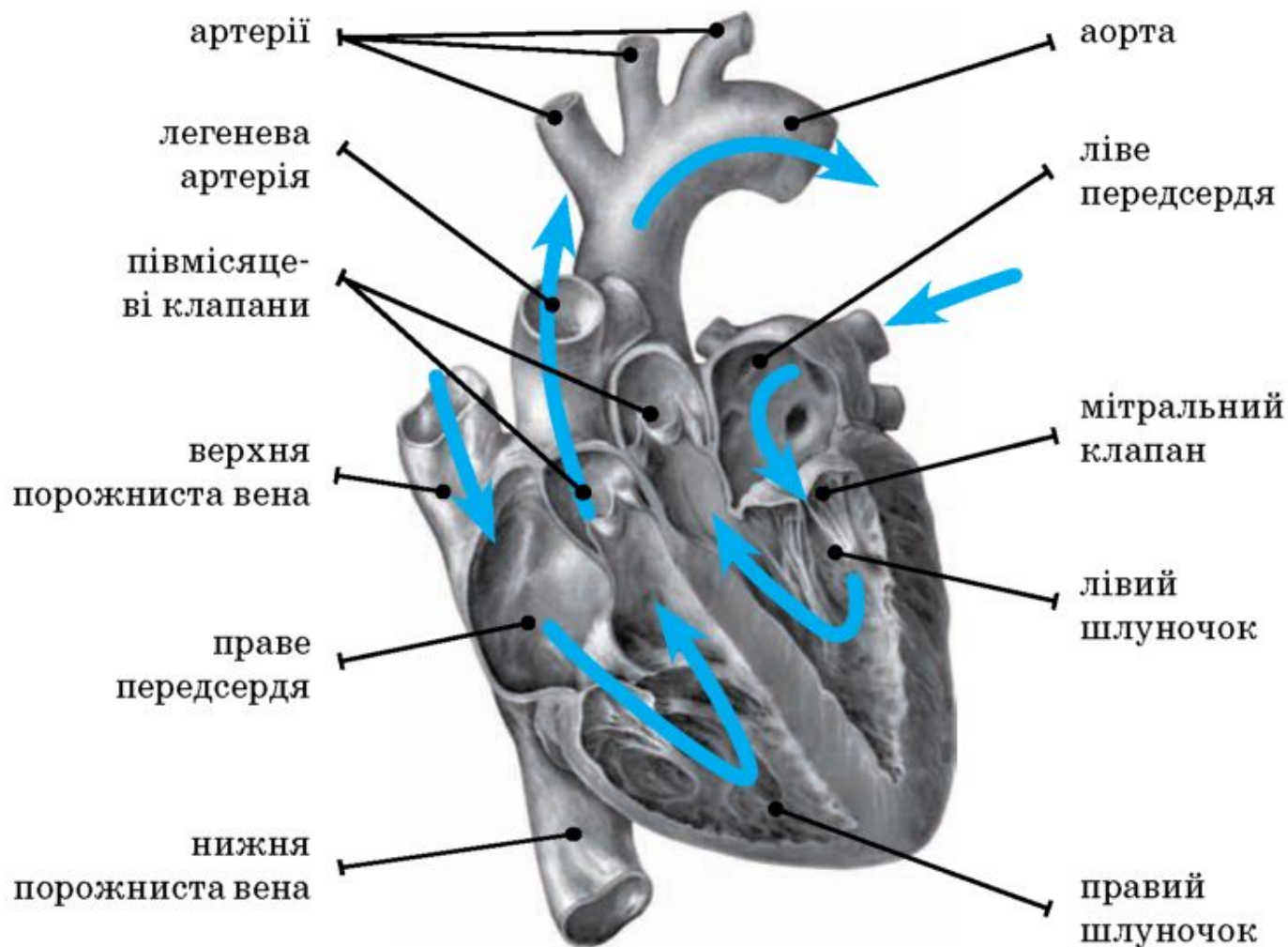
**Сердце** человека представляет собой полый мышечный орган, *состоящий из двух предсердий и двух желудочков*. Оно располагается в грудной полости. Левая и правая стороны сердца разделены сплошной мышечной перегородкой. Вес сердца взрослого человека составляет примерно 300 г. На границе между желудочками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



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



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





# Движение крови

Малый круг  
кровообращения

правый желудочек  
сердца

легочная артерия

легкие (обогащение  
кислородом)

легочные вены

левое предсердие

Большой круг  
кровообращения

левый желудочек

аорта

все органы (отдача O  
сбор CO<sub>2</sub>)

от туловища и ног

от головы,  
шеи, рук

нижняя полая вена

верхняя полая  
вена

правое предсердие

кровь поступает  
из организма

насыщенная кислородом кровь  
возвращается в организм

кровь качается  
в легкие

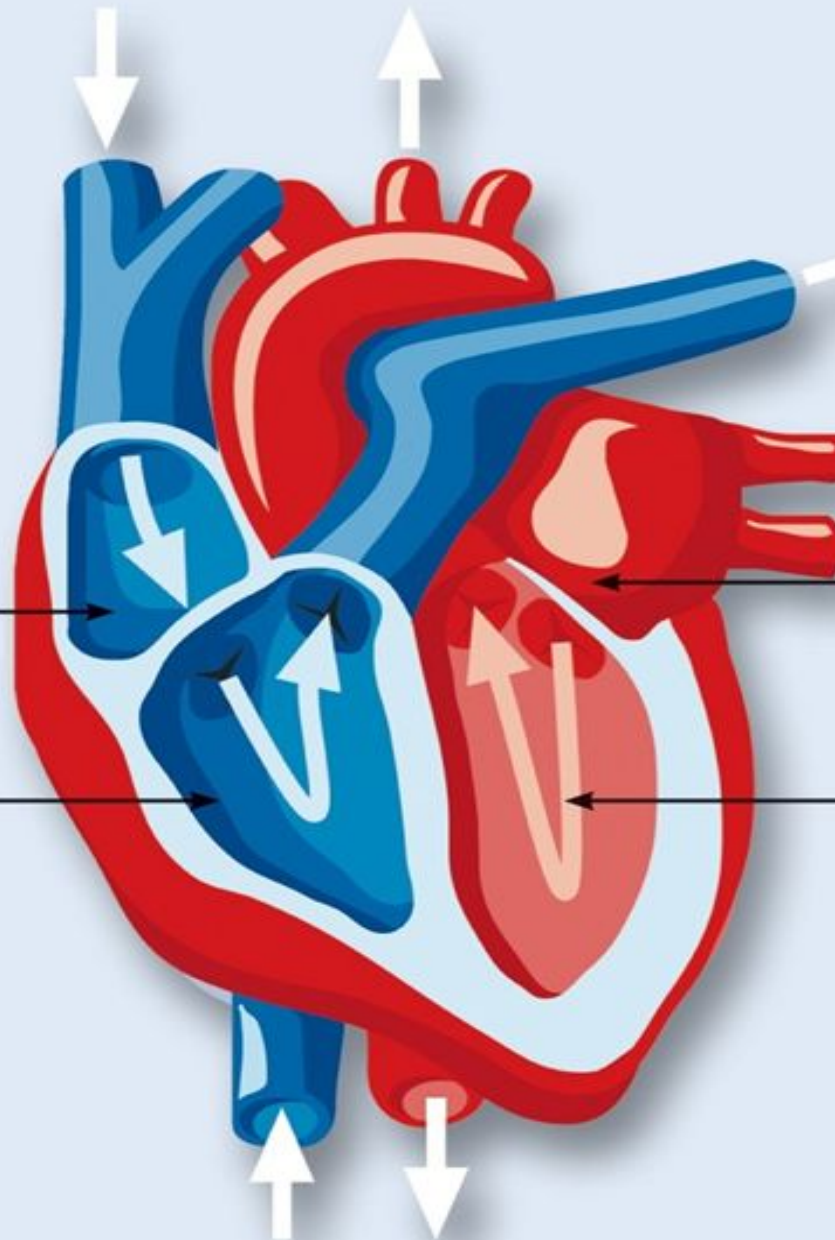
насыщенная  
кислородом кровь  
поступает из  
легких

правое  
предсердие

левое  
предсердие

правый  
желудочек

левый  
желудочек



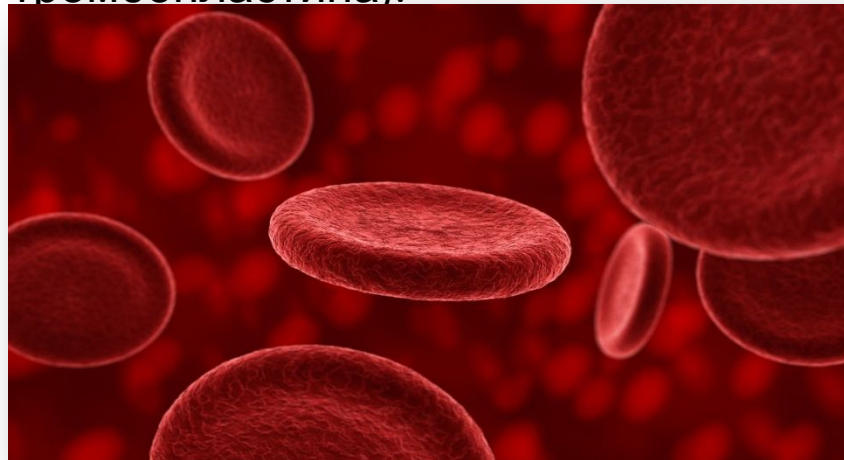


# Элементы крови.

## Эритроциты

**Эритроциты** – это красные кровяные клетки, которые принимают участие в транспортировке кислорода воздуха в ткани и поддерживают процессы биологического окисления в организме.

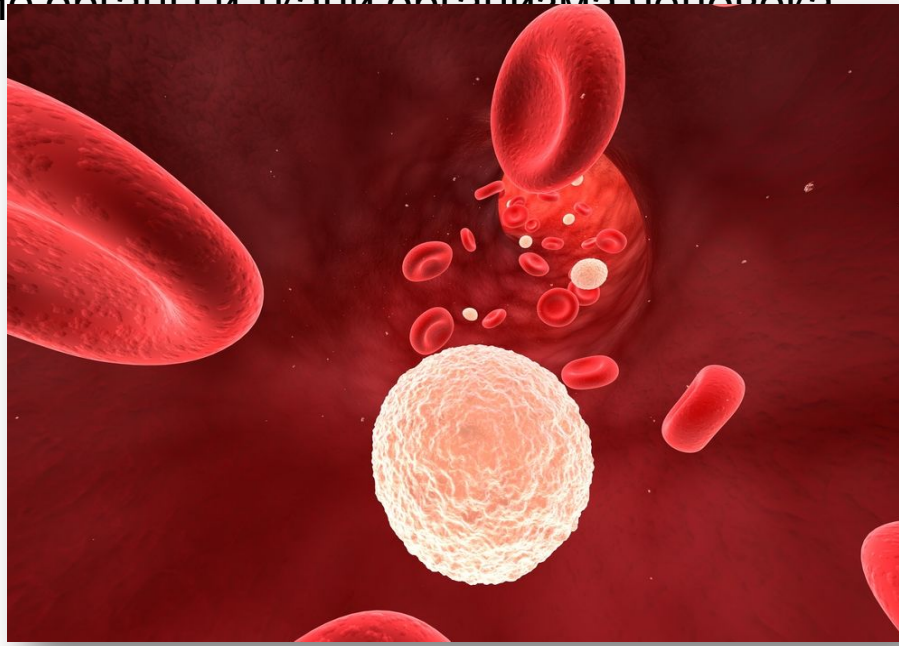
**Основная функция эритроцитов** – транспортировка кислорода. Кроме того, эритроциты обмениваются с плазмой крови липидами. Эритроциты участвуют в регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме и ионного равновесия плазмы, водно-солевого обмена. Они также участвуют в процессах иммунитета, поглощая различные токсины, которые после этого разрушаются. Существенную роль играют эритроциты в регуляции активности свертывающей системы (образование тромбопластина).



# Лейкоциты

Лейкоциты (белые кровяные тельца) это клетки иммунной системы **защищающие человека от инфекций.**

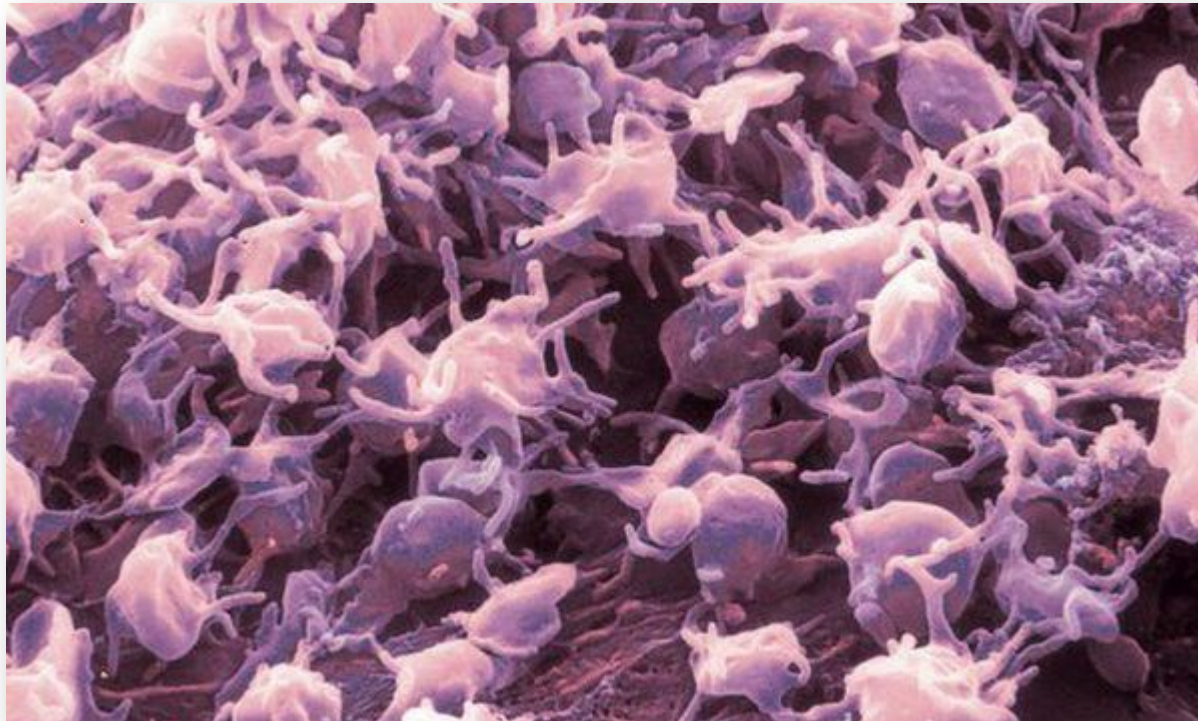
**Лейкоциты** — это главный защитный фактор в борьбе организма человека с различными болезнями. Эти клетки содержат специальные ферменты, способные «переваривать» микроорганизмы, связывать и расщеплять чужеродные белковые вещества и продукты распада, образующиеся в организме в процессе жизнедеятельности. Кроме того, некоторые формы лейкоцитов вырабатывают антитела — белковые частицы, поражающие любые чужеродные микроорганизмы, попавшие в кровь, на слизистые оболочки и другие органы и ткани организма человека.



# Тромбоцит

## ы

**Тромбоциты** – это самые мелкие клетки крови, по форме напоминающие диски и лишенные ядер. Тромбоциты образуются в костном мозге. Главной функцией тромбоцитов является участие в процессе коагуляции (свертывания) крови, которое предотвращает большую кровопотерю при повреждении **сосудов**.  
Уровень тромбоцитов в крови зависит от питания – тромбоциты понижены при дефиците витамина В12 и фолиевой кислоты, при тяжелом дефиците железа.





Плохая циркуляция крови может привести к серьезным заболеваниям и часто вызывает покалывание в руках и ногах. Вы также можете испытывать онемение конечностей. Следуйте этим советам, чтобы улучшить кровообращение.

- **Физическая**
- **Используйте теплотерапию** (массажи, контрастный душ)

## Совет

- ❑ **Лук и чеснок** не только улучшают циркуляцию крови, но и расслабляют мышцы в организме.
- ❑ Вода помогает улучшить циркуляцию. Избегайте холодной воды. Ситро, алкоголь и другие сладкие напитки могут нанести вред вашему здоровью.
- ❑ Ешьте острую пищу, которая содержит капсаицин. Ешьте острый перец (например кайенский перец). Это вещество улучшает приток крови. Именно поэтому многие люди краснеют, когда едят острую пищу.
- ❑ Исследования показывают, что, раздражительность в течение долгого времени может привести к нарушению кровообращения. Поэтому почаще занимайтесь любимым делом, хорошо высыпайтесь, ежедневно занимайтесь физическими упражнениями и подберите для себя способы релаксации, такие как йога и техника глубокого дыхания.
- ❑ Никотин негативно влияет на кровообращение. Поэтому бросьте курить.