

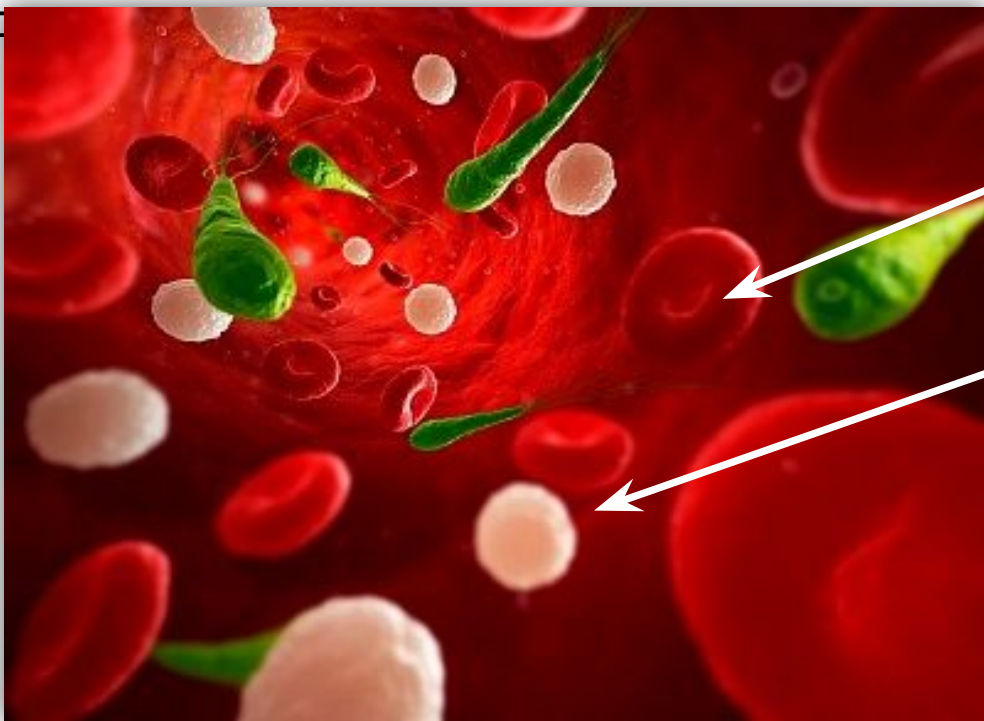
A microscopic view of red blood cells (erythrocytes) against a dark red background. The cells are shown in various orientations, some appearing as bright red discs and others as darker, more shadowed shapes. The overall scene is dimly lit, with the cells themselves being the primary light source.

# 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

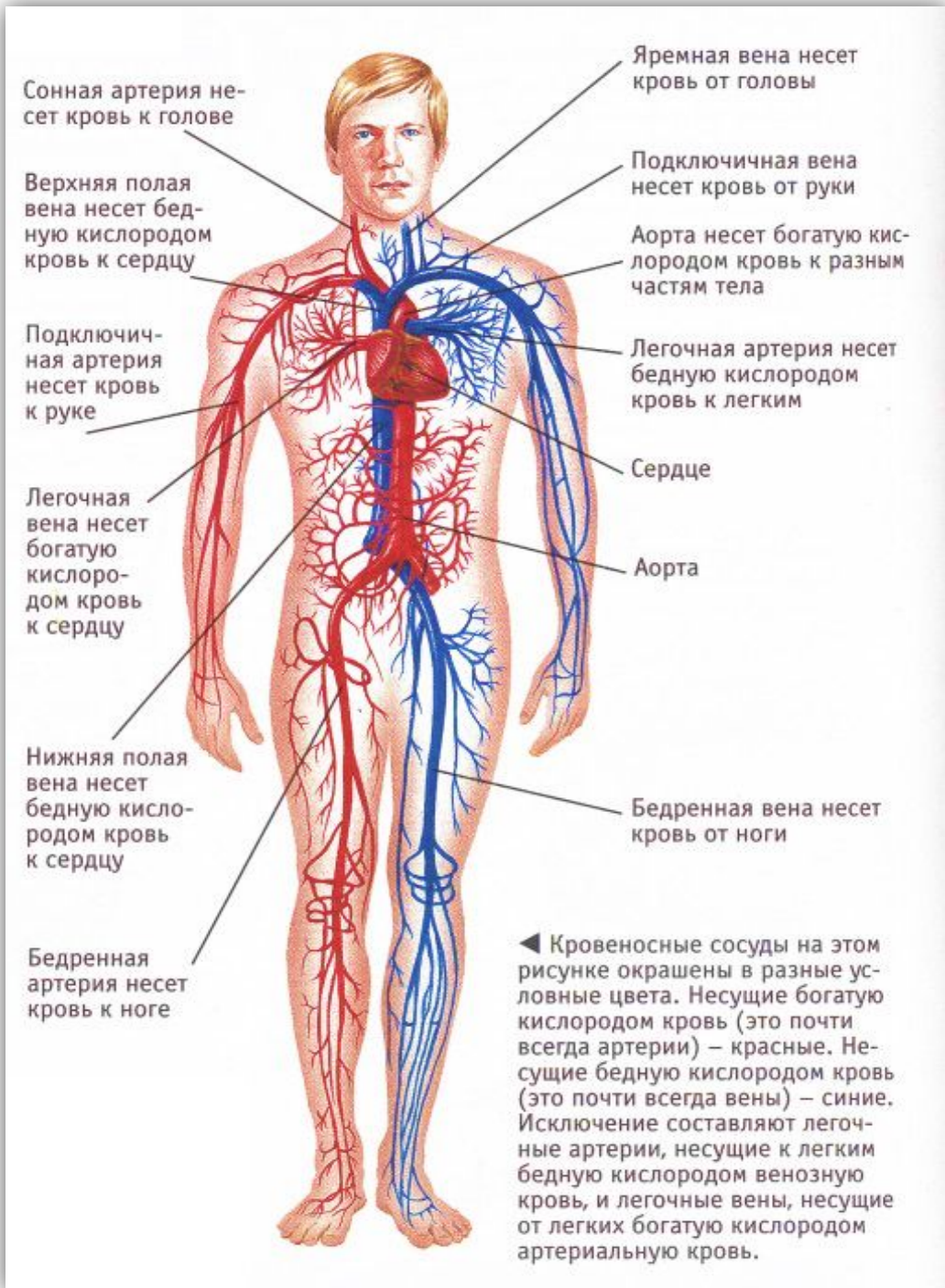


Клетка крови

Кровяная  
плазма

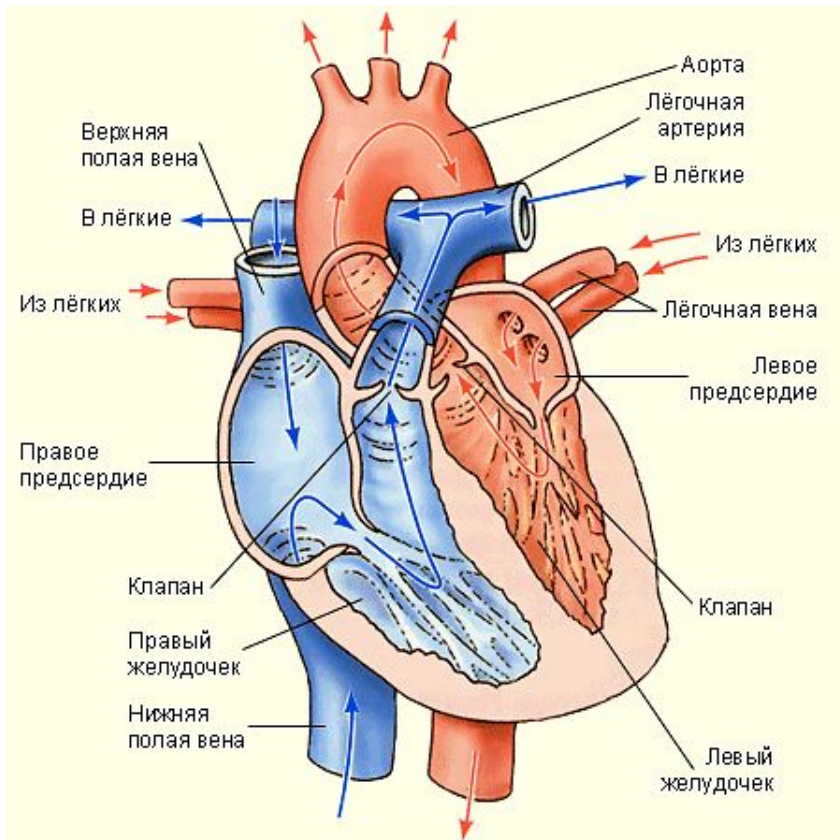
Из органов пищеварения в плазму крови поступают питательные вещества, которые разносятся ко всем органам. Несмотря на то, что с пищей в организм человека поступает большое количество воды и минеральных солей, в крови поддерживается постоянная концентрация минеральных веществ. Это достигается выделением 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**

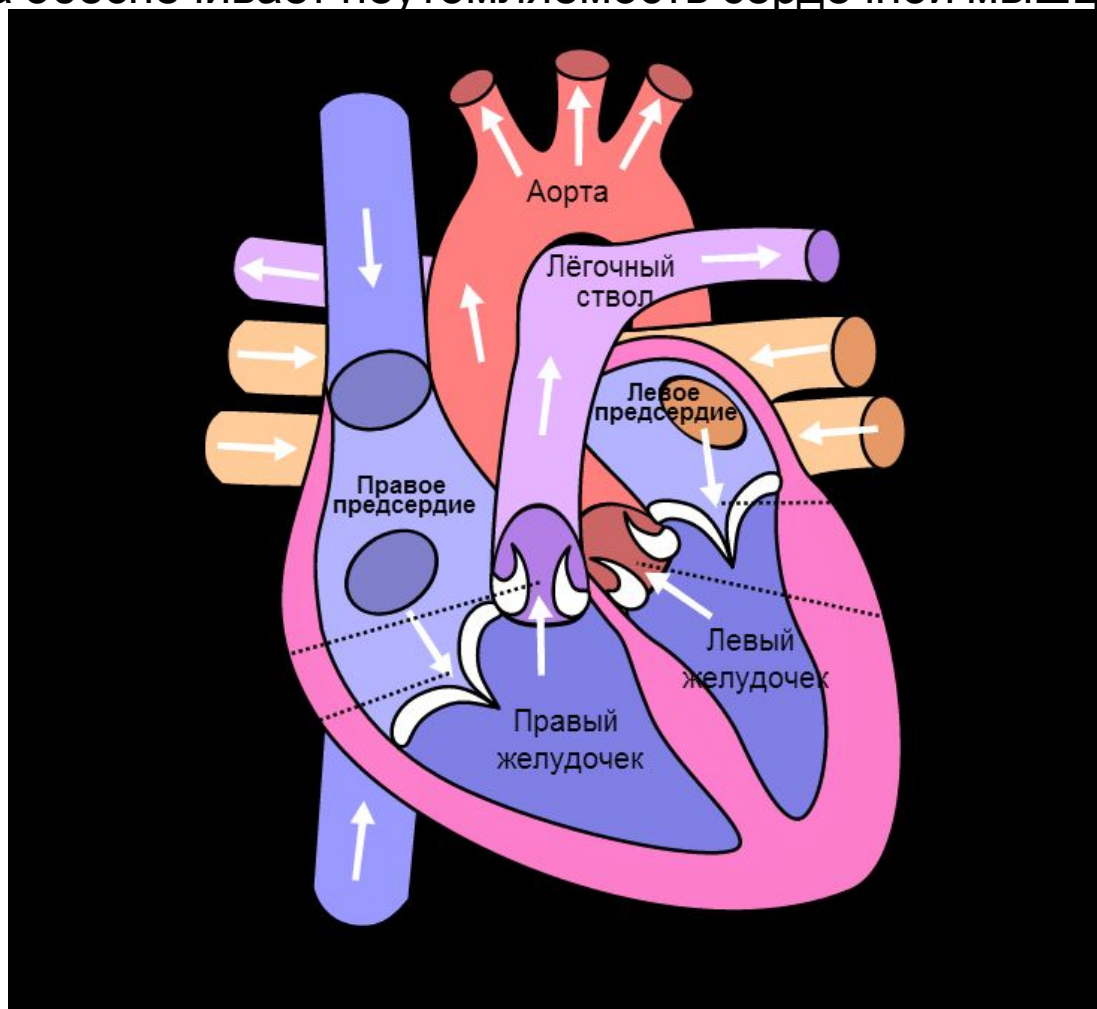




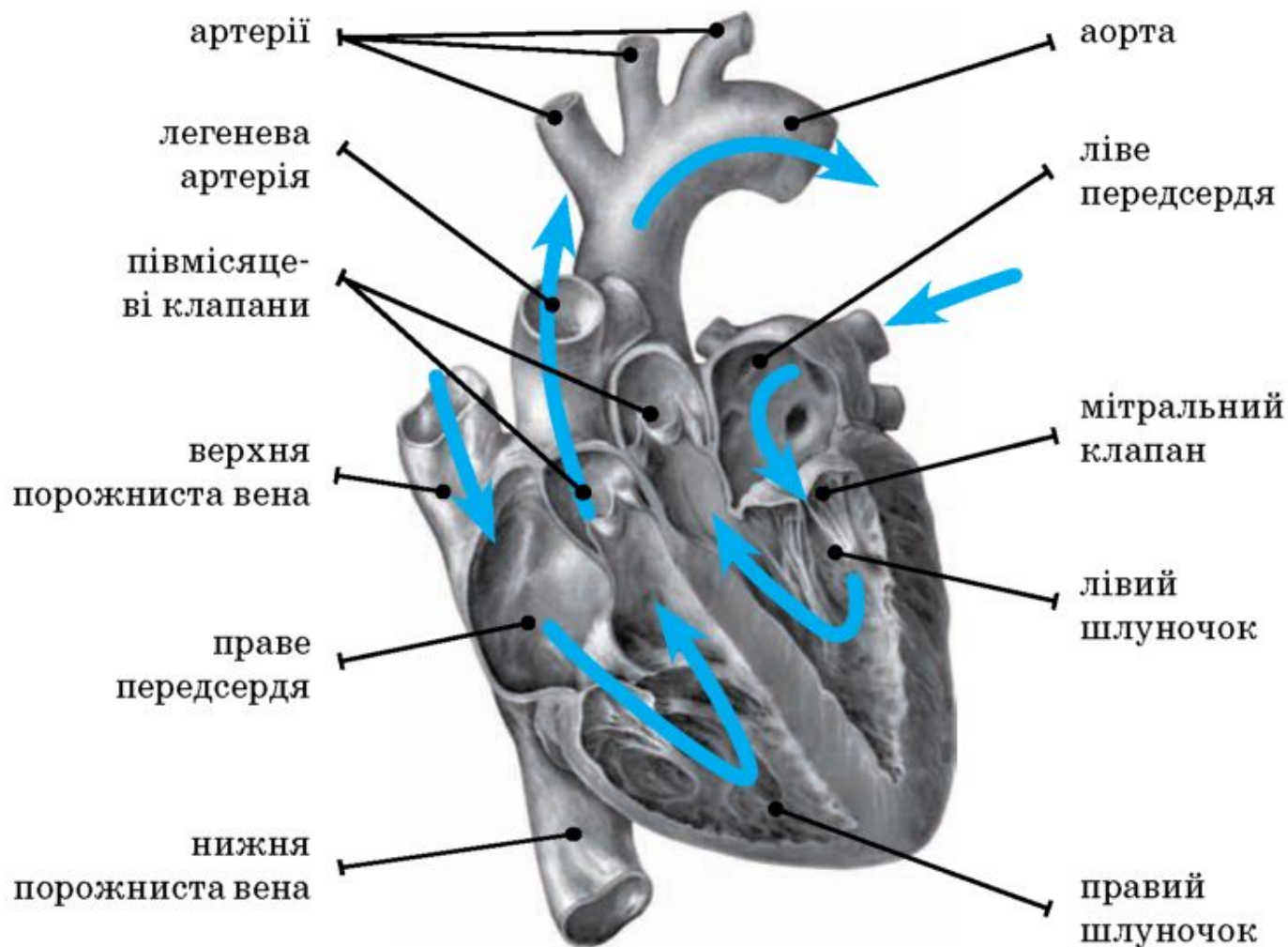
**Сердце** человека представляет собой полый мышечный орган, *состоящий из двух предсердий и двух желудочков*. Оно располагается в грудной полости. Левая и правая стороны сердца разделены сплошной мышечной перегородкой. Вес сердца взрослого человека составляет примерно 300 г. На границе между желудочками 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<sup>2</sup>)

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

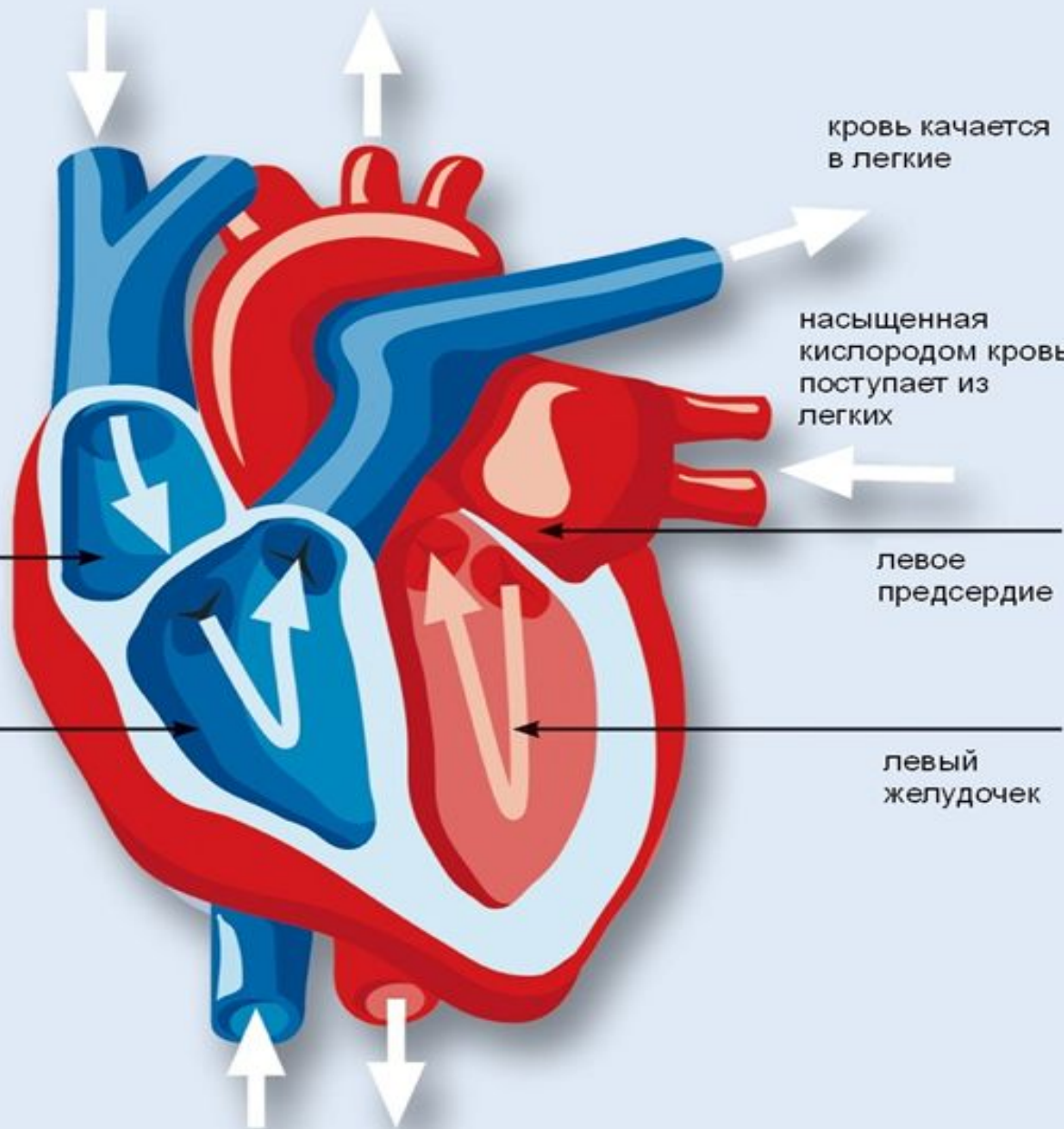
насыщенная  
кислородом кровь  
поступает из  
легких

правое  
предсердие

левое  
предсердие

правый  
желудочек

левый  
желудочек



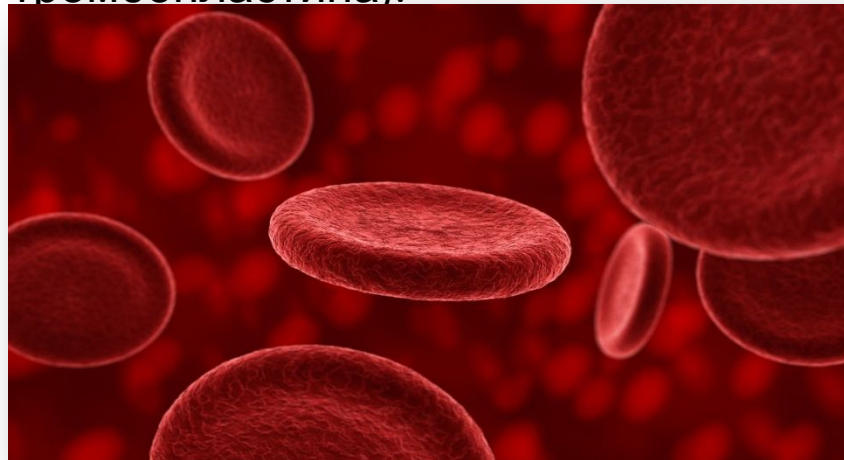


# Элементы крови.

## Эритроциты

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

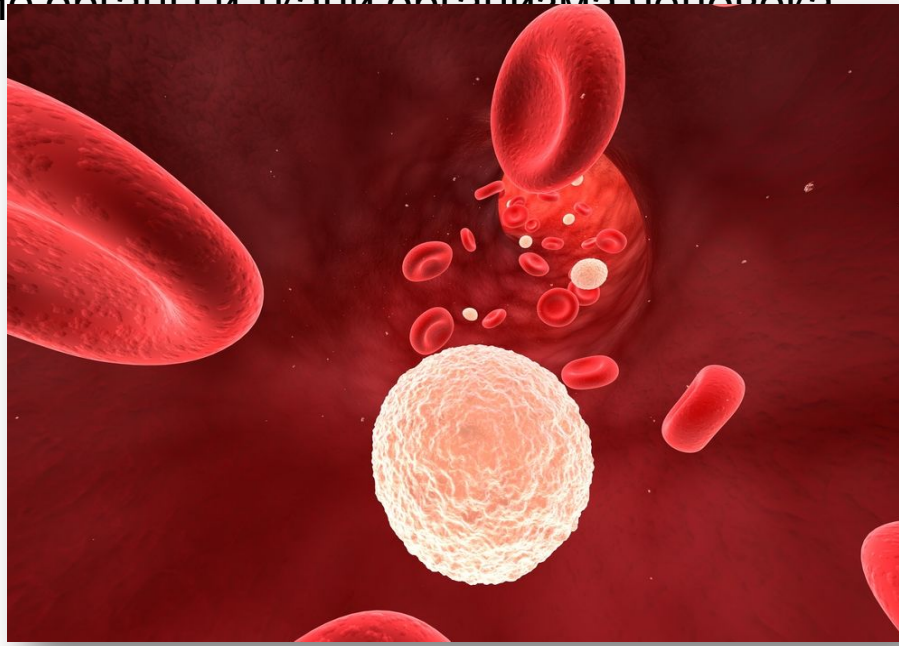
**Основная функция эритроцитов** – транспортировка кислорода. Кроме того, эритроциты обмениваются с плазмой крови липидами. Эритроциты участвуют в регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме и ионного равновесия плазмы, водно-солевого обмена. Они также участвуют в процессах иммунитета, поглощая 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.**

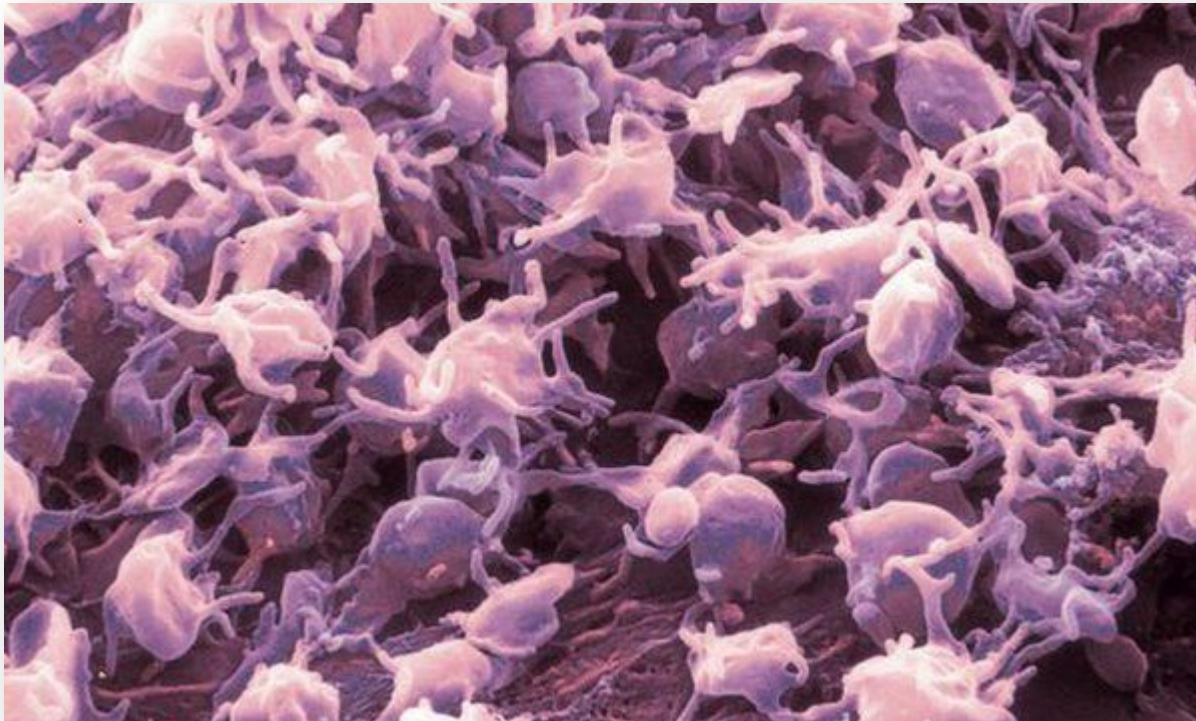
**Лейкоциты** — это главный защитный фактор в борьбе организма человека с различными болезнями. Эти клетки содержат специальные ферменты, способные «переваривать» микроорганизмы, связывать и расщеплять чужеродные белковые вещества и продукты распада, образующиеся в организме в процессе жизнедеятельности. 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.