

File Edit Search Help

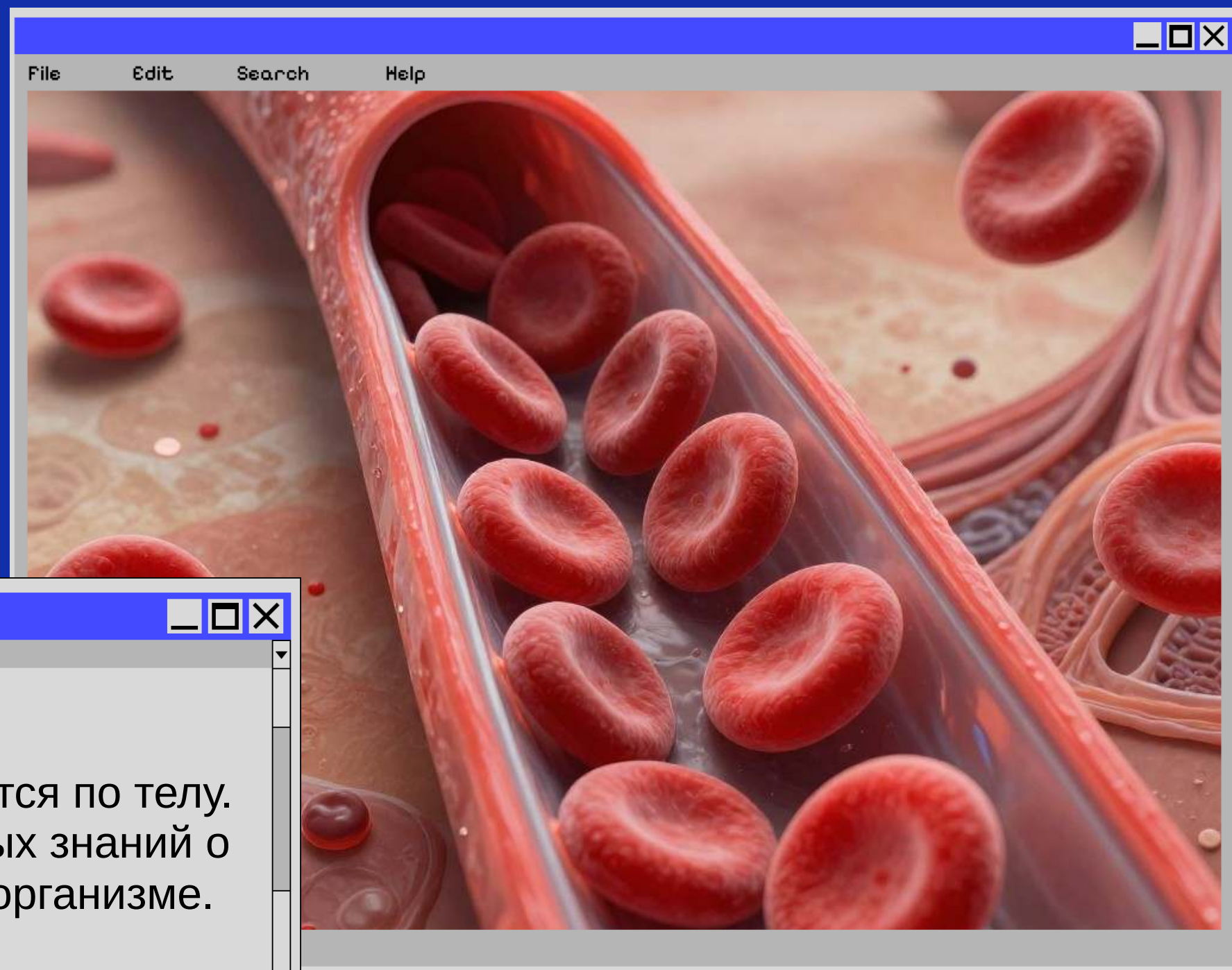
Кровь и кровообращение: ключевые понятия и значение

Кровь и кровообращение поддерживают жизнь через доставку веществ и защиту организма.

Ok

Путь открытий о крови и её функции

Ok



В XVII веке Уильям Гарвей описал круги кровообращения, показав, как кровь движется по телу. Эти открытия заложили основу современных знаний о дыхании, иммунитете и обмене веществ в организме.

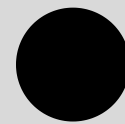
Главные компоненты крови



Плазма

Жидкая часть крови, состоящая более чем на 90% из воды, которая переносит растворённые вещества и поддерживает объем крови.

Ok



Эритроциты

Красные кровяные клетки, отвечающие за перенос кислорода от лёгких к тканям и углекислого газа обратно.

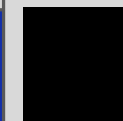
Ok



Лейкоциты

Белые клетки крови, защищающие организм от инфекций и участвующие в иммунных реакциях.

Ok



Тромбоциты

Мелкие клеточные фрагменты, способствующие свёртыванию крови при повреждении сосудов.

Ok

Эритроциты — переносчики кислорода

Ok

1 Количество эритроцитов в крови достигает 4,5–5 миллионов на кубический миллиметр. Они содержат гемоглобин — белок, позволяющий связывать кислород и углекислый газ, обеспечивая дыхание тканей.

2 Срок жизни эритроцитов составляет примерно 120 дней. По истечении этого времени старые клетки разрушаются в печени и селезёнке, освобождая место для новых.



Роль и виды лейкоцитов в организме

Нейтрофилы — первые защитники

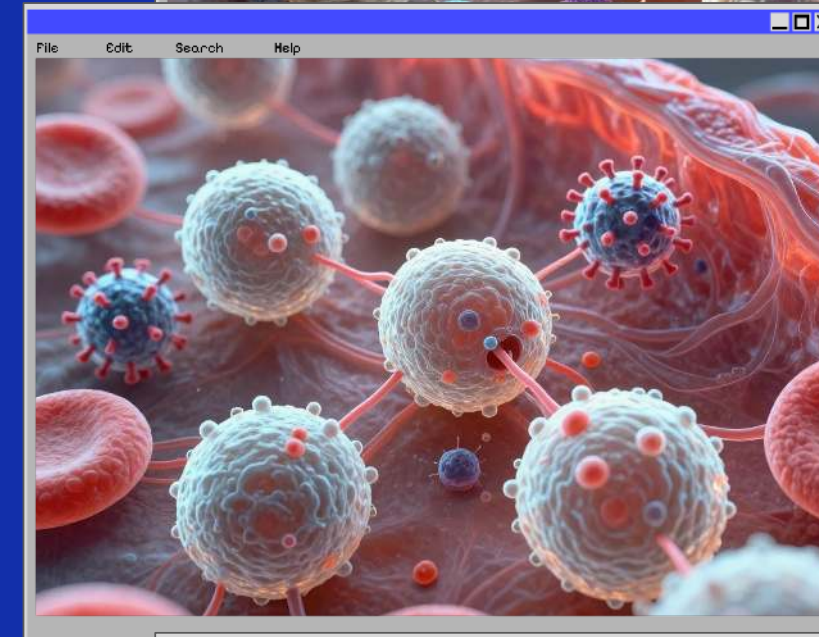
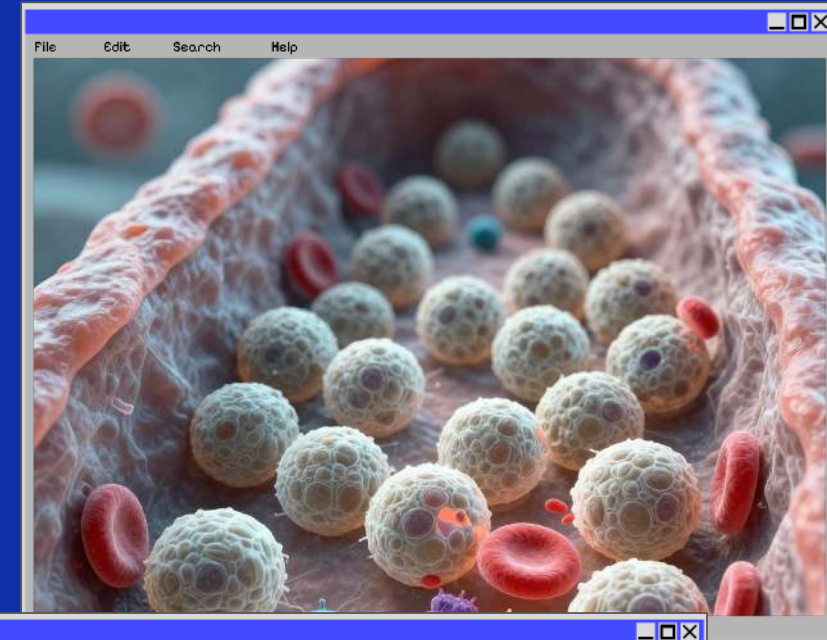
Нейтрофилы быстро реагируют на проникновение микробов, выходят из сосудов и уничтожают вредоносные бактерии с помощью фагоцитоза. Они составляют большую часть лейкоцитарного состава крови.

Лимфоциты и иммунитет

Лимфоциты ответственны за распознавание и уничтожение вирусов, а также выработку антител. Они играют ключевую роль в формировании специфического иммунитета.

Другие виды лейкоцитов

Моноциты поглощают крупные частицы и клетки, эозинофилы борются с паразитами и участвуют в аллергических реакциях, а базофилы влияют на воспаление и свертываемость.



Тромбоциты — факторы свёртывания крови

- 1 Тромбоциты — безъядерные клетки небольшого размера, количество которых колеблется от 180 до 320 тысяч на кубический миллиметр крови, обеспечивая быструю реакцию на повреждения сосудов.
- 2 При повреждении сосуда тромбоциты собираются в месте раны и активируют процесс свертывания, чтобы остановить кровотечение и предотвратить потерю крови.
- 3 Важную роль играет белок фибриноген, который преобразуется в фибрин, образующий сеть, укрепляющую кровяной сгусток и обеспечивающую восстановление повреждённых тканей.

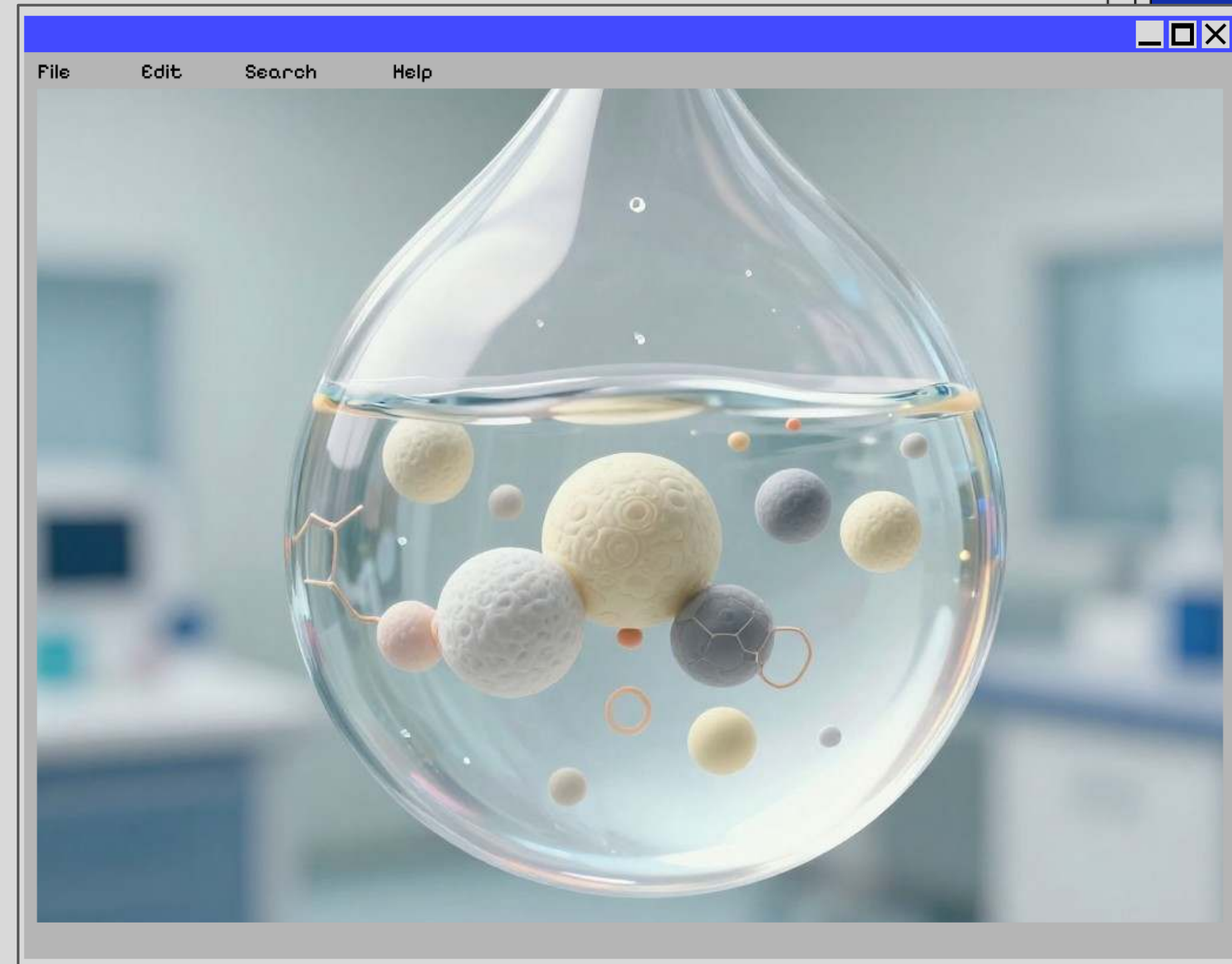
Плазма крови: состав и функции

Основной состав плазмы

Плазма состоит примерно на 90% из воды и содержит растворённые белки, глюкозу, минеральные соли и другие вещества, что обеспечивает жидкую среду для транспортировки.

Функциональная роль в организме

Она переносит питательные вещества, гормоны, продукты обмена и поддерживает кислотно-щелочной баланс, участвуя в защите организма и регулировании обменных процессов.



Сравнительная таблица форменных элементов крови

Таблица показывает количество, функции и продолжительность жизни основных клеток крови.

Каждый вид клеток выполняет уникальные и необходимые функции для поддержания здоровья и жизнедеятельности.

Учебник биологии, таблица 10.2

Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
4,5-5 млн/мм ³	4-9 тыс/мм ³	180-320 тыс/ мм ³
Транспорт кислорода и углекислого газа	Защита организма от инфекций	Свёртывание крови
Около 120 дней	От нескольких часов до нескольких лет	5-10 дней

Многообразие функций крови

Ok

- 1 Кровь переносит кислород из лёгких к тканям и уносит углекислый газ для его удаления из организма.
- 2 Она доставляет питательные вещества и гормоны, обеспечивая энергетический обмен и регуляцию процессов в организме.

- 3 Участвует в поддержании постоянной температуры тела, защищая организм от переохлаждения и перегрева.
- 4 Выполняет защитные функции, борясь с инфекциями, и регуляторные, поддерживая кислотно-щелочной баланс и водно-солевой обмен.

Круги кровообращения у человека

Ok

Начало большого круга

Кровь из левого желудочка сердца поступает в аорту и распространяется по артериям к органам и тканям, снабжая их кислородом и питательными веществами.

Возвращение крови большому кругу

Отработанная кровь возвращается через вены к правому предсердию, готовясь к следующему этапу циркуляции и очищению в лёгких.

Малый круг — лёгочная циркуляция

Из правого желудочка кровь направляется в лёгочную артерию, где происходит насыщение кислородом и удаление углекислого газа в лёгких.

Завершение малого круга

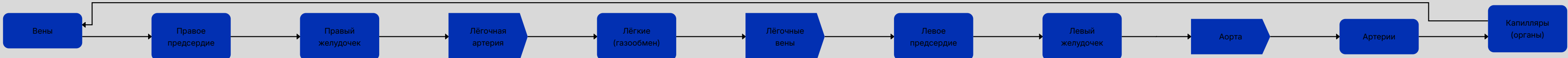
Обогащённая кислородом кровь возвращается по лёгочным венам в левое предсердие, готовясь к новому циклу большого круга кровообращения.



Схема движения крови по кругам кровообращения

Источник: учебник анатомии человека

Ok



Сердце: строение и работа

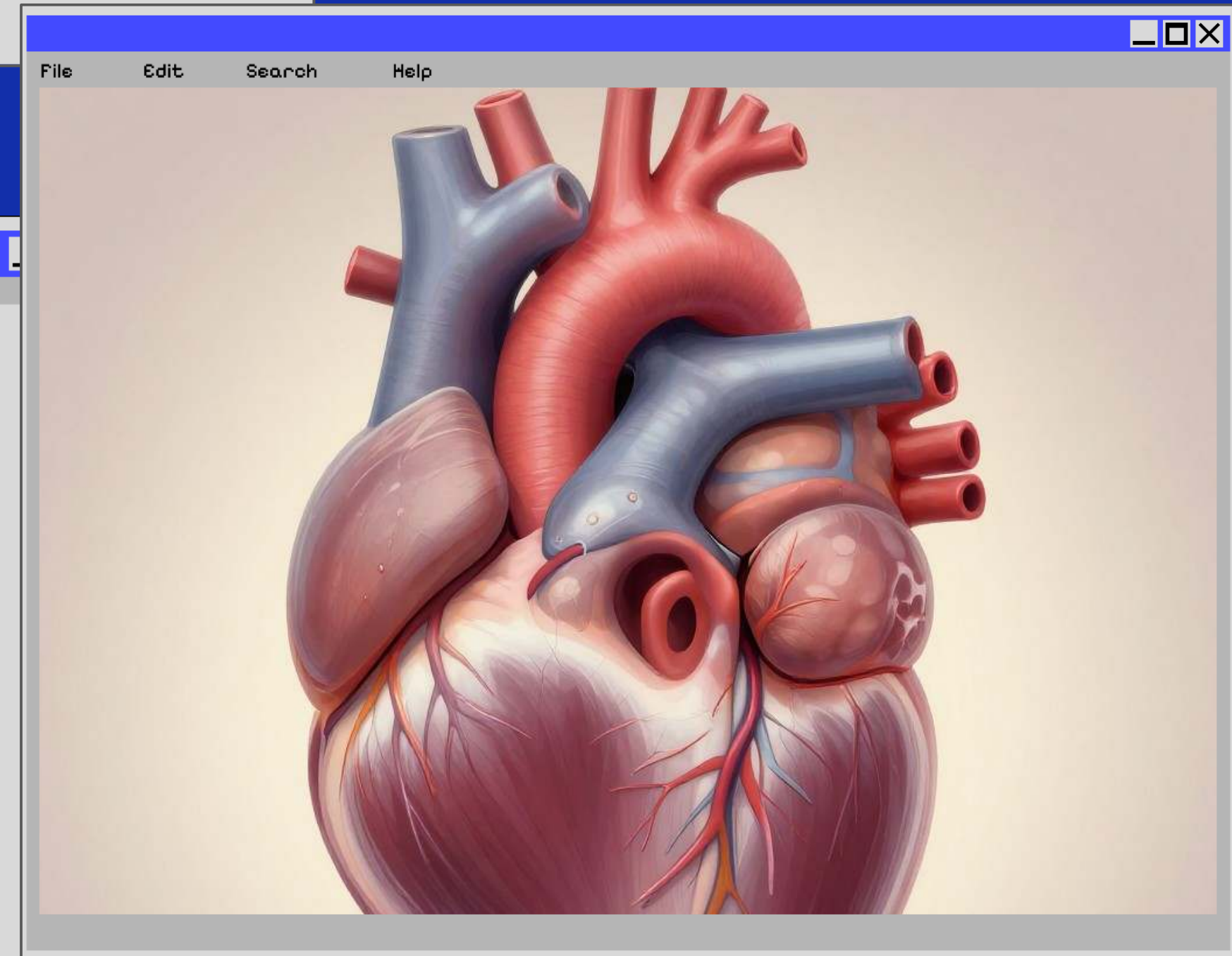
Ok

Анатомия сердца

Сердце состоит из четырёх полостей: двух предсердий и двух желудочков. Эти камеры разделены клапанами, которые обеспечивают одностороннее движение крови и предотвращают её обратный ток.

Функциональная активность

Средняя частота сердечных сокращений у подростков составляет около 70–80 ударов в минуту. Сердце обеспечивает непрерывное кровообращение, снабжая органы кислородом и питательными веществами.



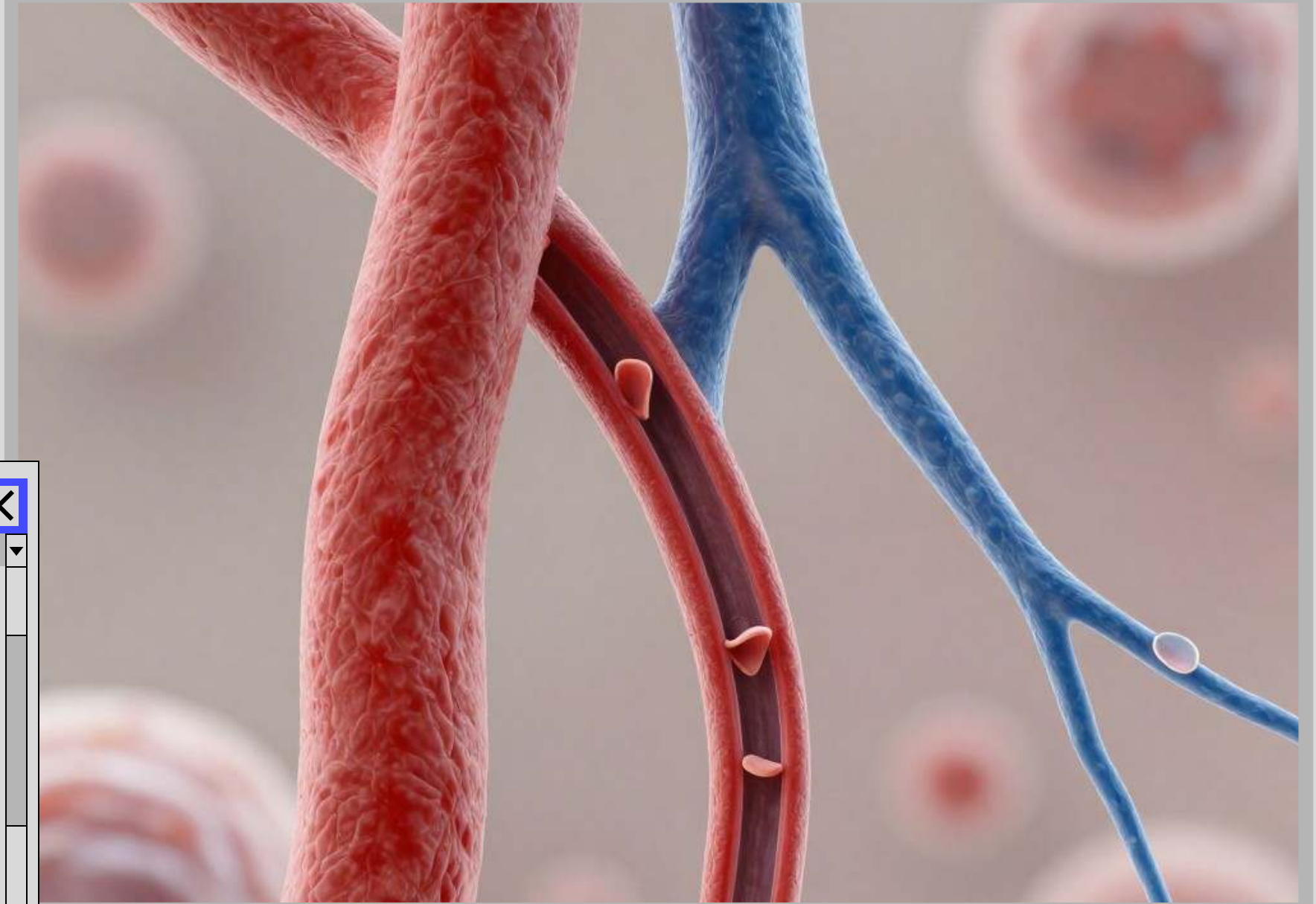
Кровеносные сосуды: артерии, вены, капилляры

Ok

File Edit Search Help

- Артерии имеют толстые и эластичные стенки, что позволяет им выдерживать высокое давление крови, направляя её от сердца ко всем органам и тканям.
- Вены возвращают кровь к сердцу и зачастую содержат клапаны, предотвращающие её обратный ток. Капилляры — это малейшие сосуды, где происходит обмен веществ между кровью и клетками.

File Edit Search Help



Скорость тока крови в разных сосудах

Наибольшая скорость наблюдается в аорте, что необходимо для быстрого снабжения организма. В капиллярах скорость снижается для обеспечения эффективного обмена веществ.

Изменение скорости кровотока позволяет оптимизировать транспорт кислорода и питательных веществ, а также удаление продуктов обмена.



Группы крови и их биологическое значение

1

Группы крови определяются наличием или отсутствием антигенов А и В на поверхности эритроцитов, что формирует систему классификации I, II, III и IV.

2

Совместимость групп крови критична при переливаниях, поскольку несовпадение может привести к серьёзным иммунным реакциям и агглютинации эритроцитов.

3

Понимание групп крови позволяет избежать опасных осложнений и обеспечивает безопасность медицинских процедур, важных для сохранения жизни пациента.

Резус-фактор: положительный и отрицательный

Ok



1 Резус-фактор — это белок, присутствующий на поверхности эритроцитов у 85% населения (Rh+). Его наличие или отсутствие определяет резус-принадлежность человека.

2 При несовпадении резус-фактора между матерью и плодом может возникнуть резус-конфликт, угрожающий здоровью новорождённого и требующий медицинского контроля и вмешательства.

Кровотечения: виды и правила первой помощи



Опознавание и особенности артериального кровотечения

Артериальное кровотечение характеризуется ярко-красной кровью, которая бьёт пульсирующей струёй. Для остановки необходимо наложить жгут выше раны и срочно вызвать медицинскую помощь.

Ok



Действия при венозном и капиллярном кровотечениях

Венозное кровотечение проявляется тёмной кровью, текущей равномерно, а капиллярное — медленным выделением. При них применяют давящую повязку и холод на повреждённый участок, вызывая врача при необходимости.

Ok

Болезни кровеносной системы человека

- 1 Анемия характеризуется снижением уровня гемоглобина или эритроцитов, что ведёт к слабости и бледности кожи из-за недостаточного снабжения тканей кислородом.
- 2 Лейкоз — это злокачественное заболевание, при котором происходит неконтролируемый рост атипичных лейкоцитов, нарушая нормальную функцию крови и иммунитета.
- 3 Гипертония и тромбоз связаны с нарушениями сосудов, повышая риск инфаркта или инсульта, что требует своевременной диагностики и лечения.

Профилактика заболеваний кровеносной системы

Ok

- 1 Сбалансированное питание с достаточным количеством железа и витаминов помогает поддерживать нормальный уровень гемоглобина и здоровье крови.
- 2 Регулярная физическая активность способствует укреплению сердечно-сосудистой системы и улучшает кровообращение во всех органах.
- 3 Отказ от курения и ограничение потребления алкоголя снижают риск развития заболеваний сосудов и крови, улучшая общее состояние здоровья.
- 4 Периодические медицинские осмотры, контроль давления и регулярная вакцинация помогают выявлять и предупреждать патологии на ранних стадиях.

Значение крови и кровообращения для здоровья и жизни

Ok

Слаженная работа крови и кровеносной системы обеспечивает жизненно важные процессы, включая питание органов, защиту и поддержание гомеостаза. Забота о здоровье крови — залог активного долголетия.

