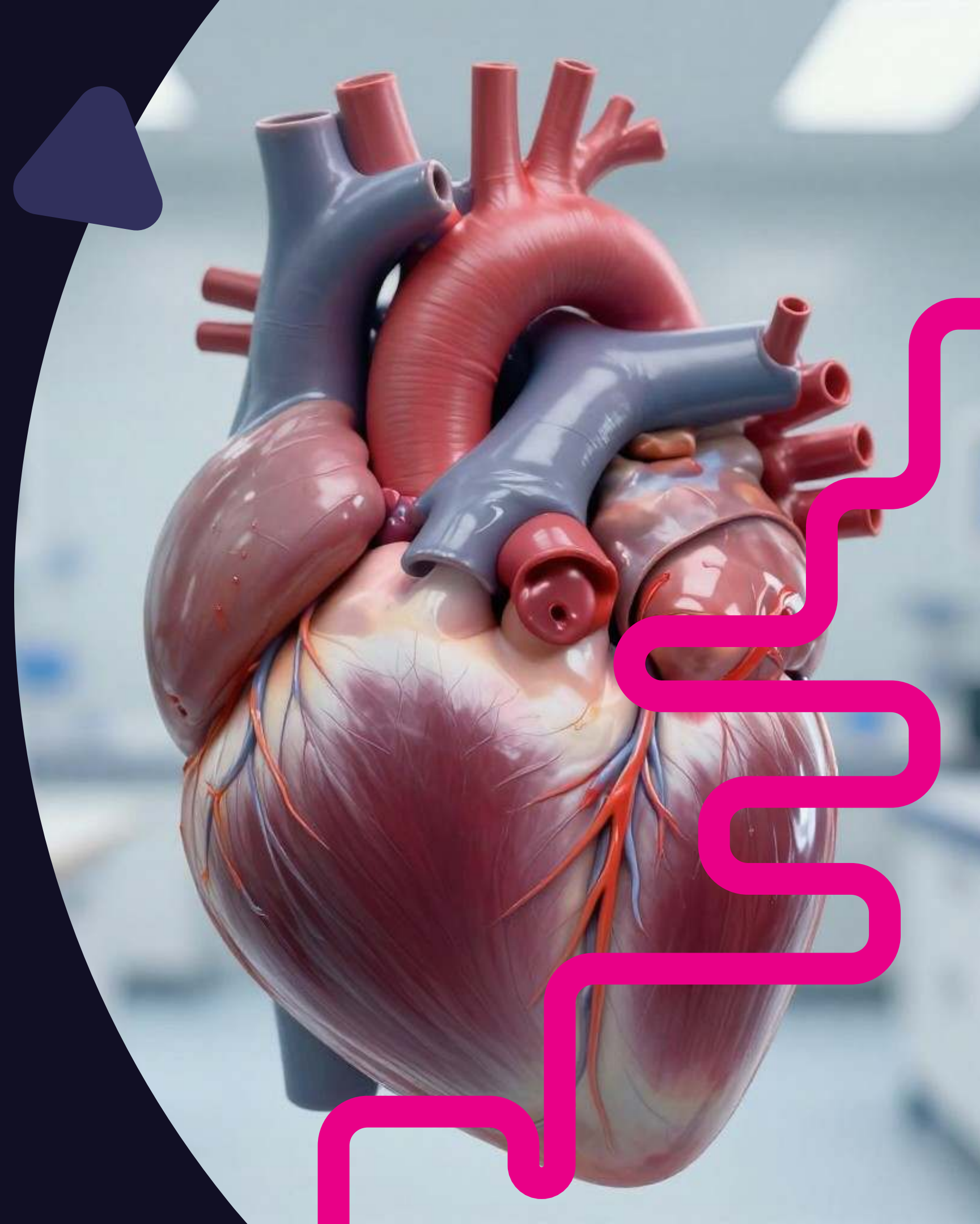
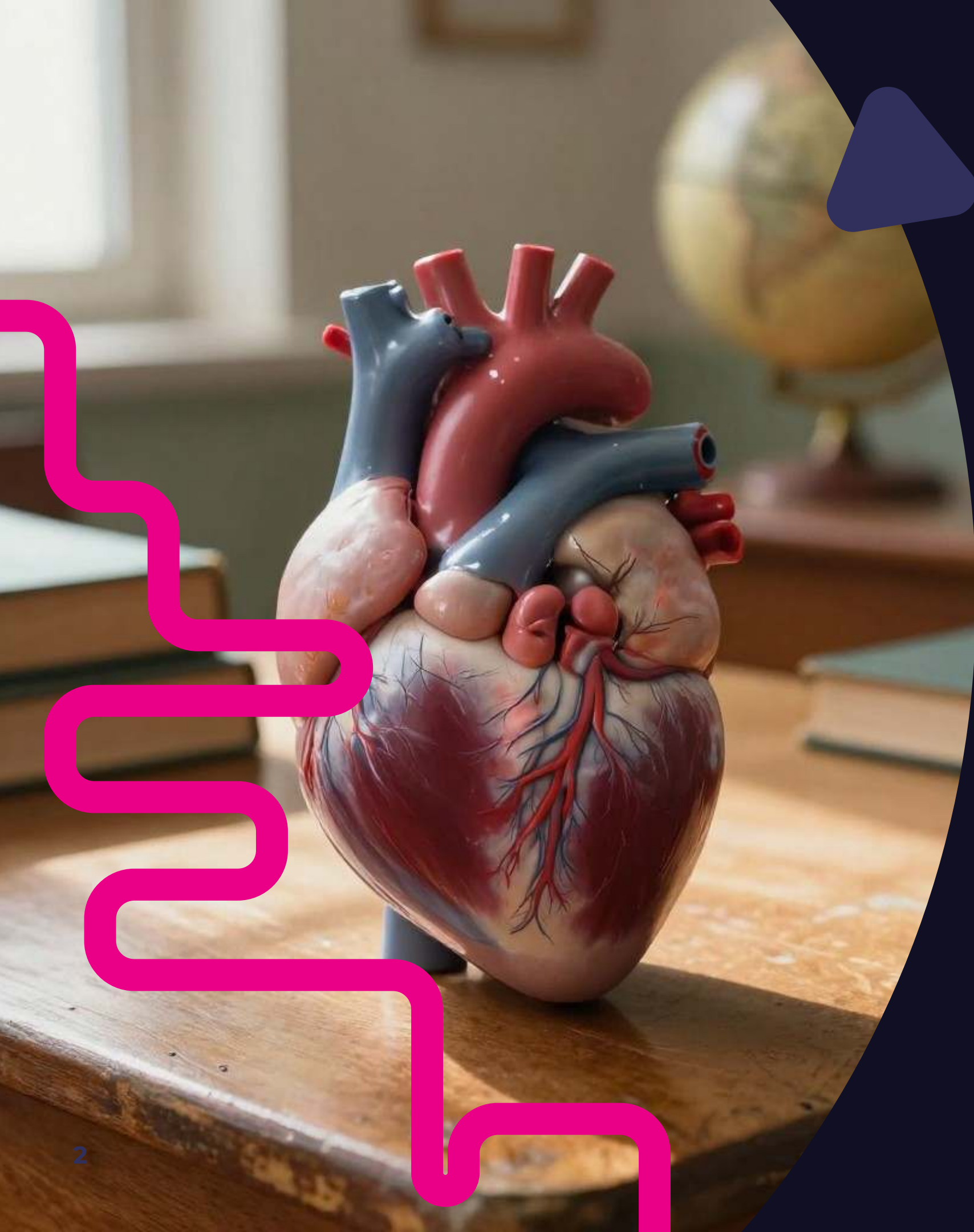


Обзор: строение и функции сердца

Центральный орган кровеносной системы, поддерживающий жизнь и здоровье человека.





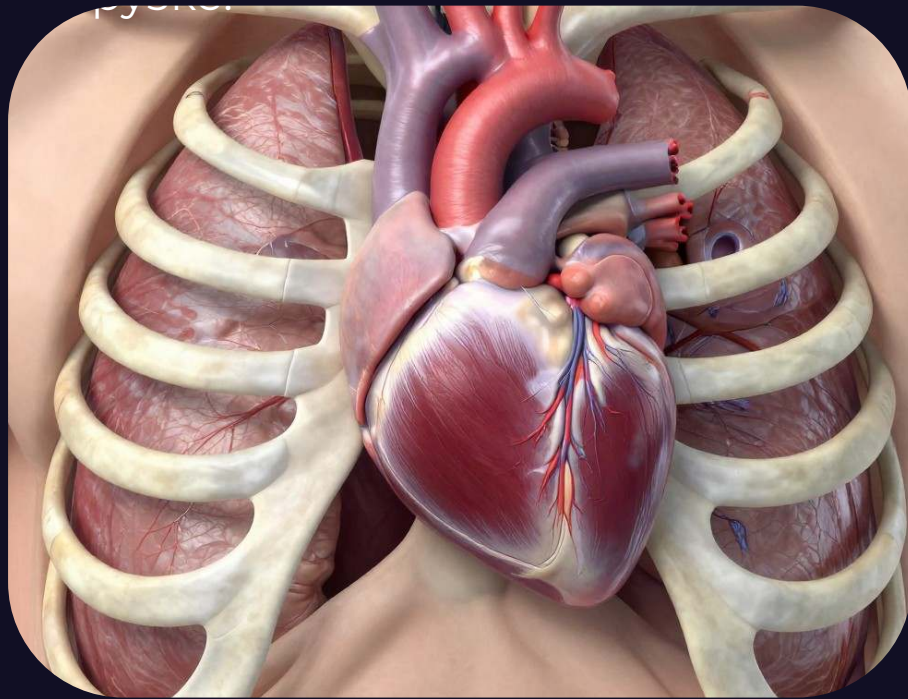
Значение сердца и исторические сведения

Сердце — насос жизни, обеспечивающий доставку кислорода всему организму. С древних времён люди изучали сердце, считая его источником жизненной силы. Современная наука раскрыла его строение и методы диагностики заболеваний.

Расположение сердца в организме человека

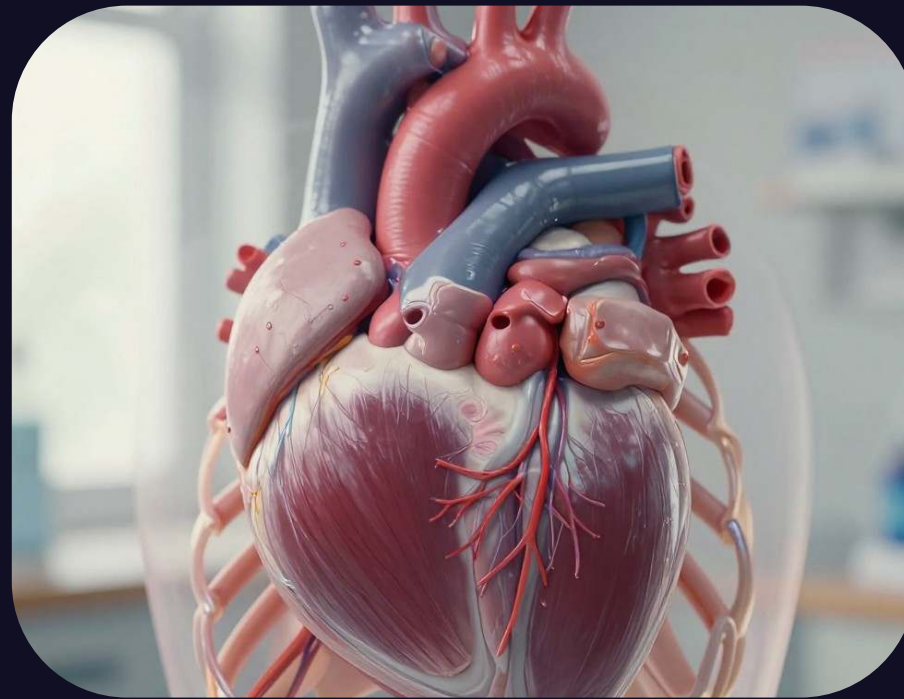
Средоточие жизни в грудной клетке

Сердце расположено между лёгкими, чуть левее центра груди. Его защищают грудная клетка и ребра, помогая сохранить целостность даже при физической



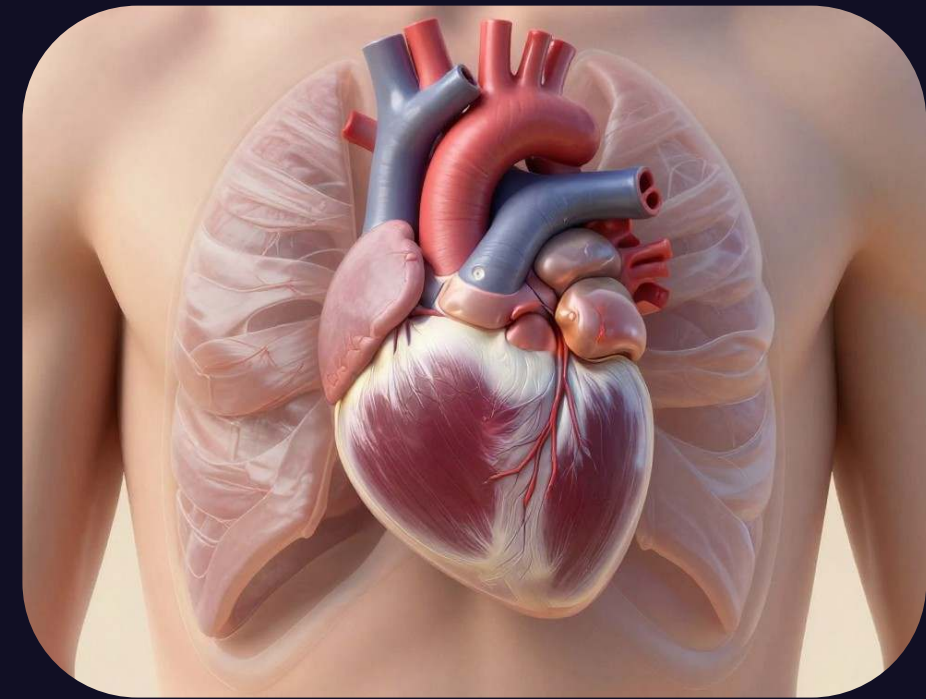
Размеры и форма

Орган примерно размером с сжатый кулак. Его форма и положение создают оптимальные условия для слаженной работы с остальными системами организма.



Перикард — защитная оболочка

Сердце покрывает перикард — двойная оболочка, которая изолирует его от соседних органов и уменьшает трение при сокращениях.



Основная анатомия сердца

01

Сердце состоит из четырёх камер: правое и левое предсердия в верхней части, правый и левый желудочки внизу, обеспечивая последовательный кровоток.

02

Предсердия собирают кровь из вен, подготавливая её для перекачки желудочками, что поддерживает непрерывный цикл кровообращения.

03

Желудочки отвечают за выталкивание крови в артерии: правый — в легочную, левый — в аорту, снабжающую весь организм.

04

Каждая камера отделена клапанами, которые контролируют одностороннее движение крови, предотвращая обратный ток.

Клапаны сердца: строение и роль

01

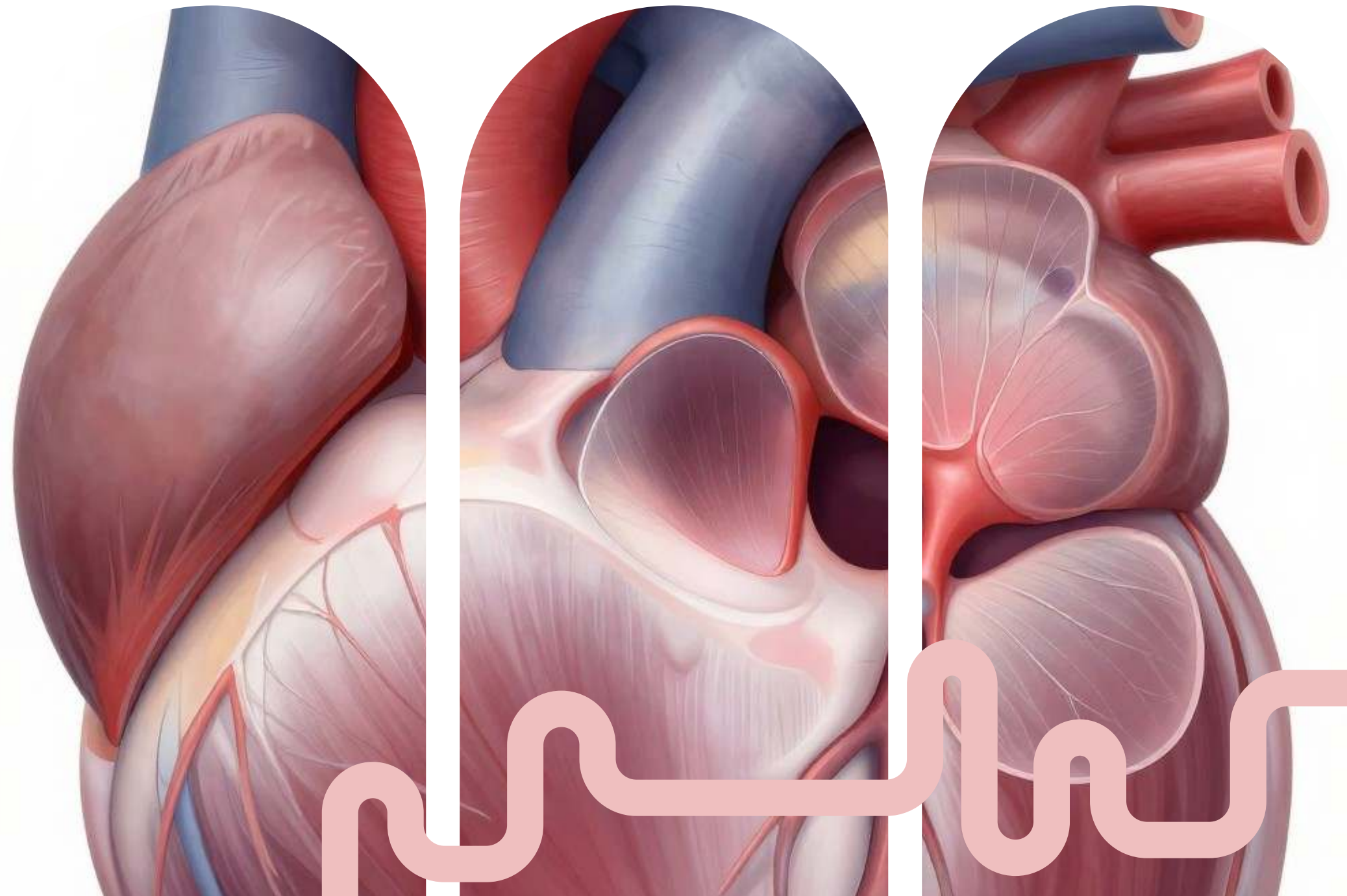
Четыре клапана сердца

Клапаны состоят из митрального, трикуспидального, аортального и лёгочного, каждый расположен между определёнными отделами сердца для регулирования кровотока.

02

Функция клапанов

Они гарантируют одностороннее движение крови, препятствуя её возвращению в предсердия или желудочки, что обеспечивает эффективную работу сердца.



Сравнение отделов сердца

Таблица отражает функции, тип крови и клапаны четырёх отделов сердца, подчёркивая особенности их строения и роли в кровообращении.

Толщина миокарда левого желудочка больше из-за высокого давления в большом круге кровообращения.

Учебник биологии, 7 класс

Отдел сердца	Основная функция	Тип крови	Клапаны
Правое предсердие	Приём венозной крови	Венозная	Трикуспидальный
Правый желудочек	Выгон крови в лёгкие	Венозная	Лёгочный
Левое предсердие	Приём артериальной крови	Артериальная	Митральный
Левый желудочек	Выгон крови в тело	Артериальная	Аортальный



Строение сердечной стенки

01

Эндокард — внутренняя оболочка, выстилающая камеры и обеспечивающая гладкость поверхности сердца.

02

Миокард — мышечный слой, ответственен за сокращения и формирует основную массу сердца.

03

Эпикард — наружная оболочка, защищающая сердце и обеспечивающая его подвижность в грудной клетке.

Особенности миокарда у разных камер сердца

01

Миокард предсердий тоньше, так как предсердия только принимают кровь и направляют её в желудочки.

02

Толщина миокарда левого желудочка самая большая, он создает высокое давление для перекачки крови по всему телу.

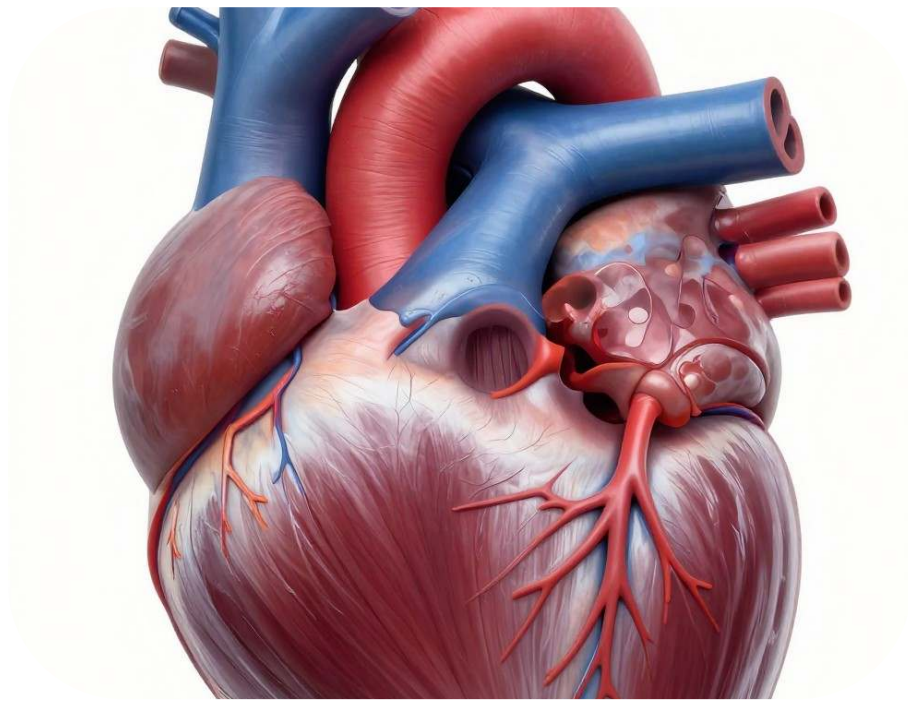
03

Правые камеры имеют менее плотный миокард, так как прокачивают кровь в малый круг кровообращения к лёгким.

04

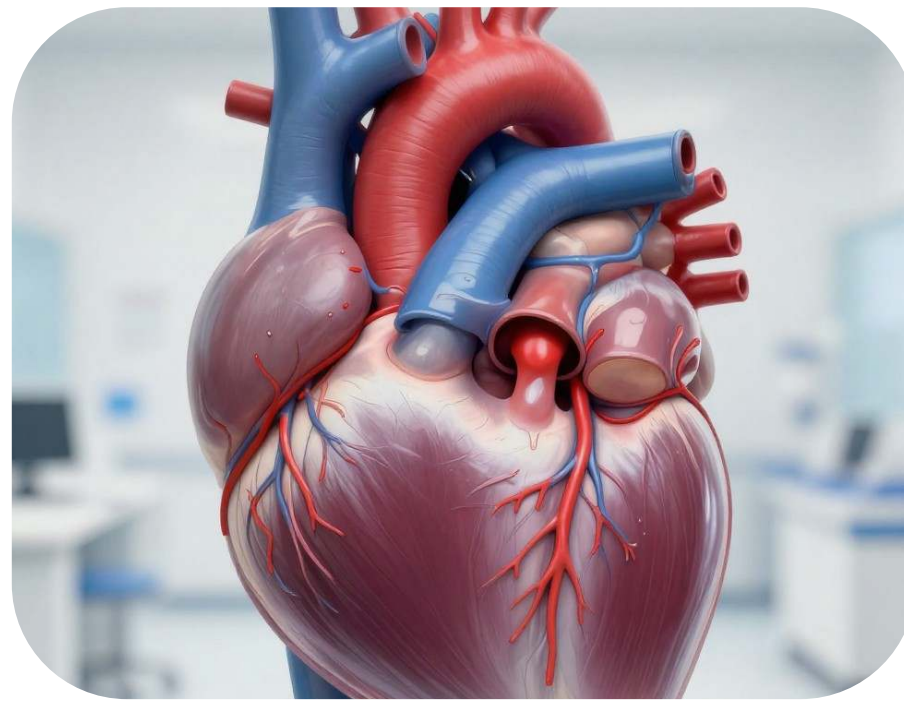
Различия в толщине мышечной стенки отражают функциональную нагрузку каждого отдела сердца.

Кровеносные сосуды сердца: артерии и вены



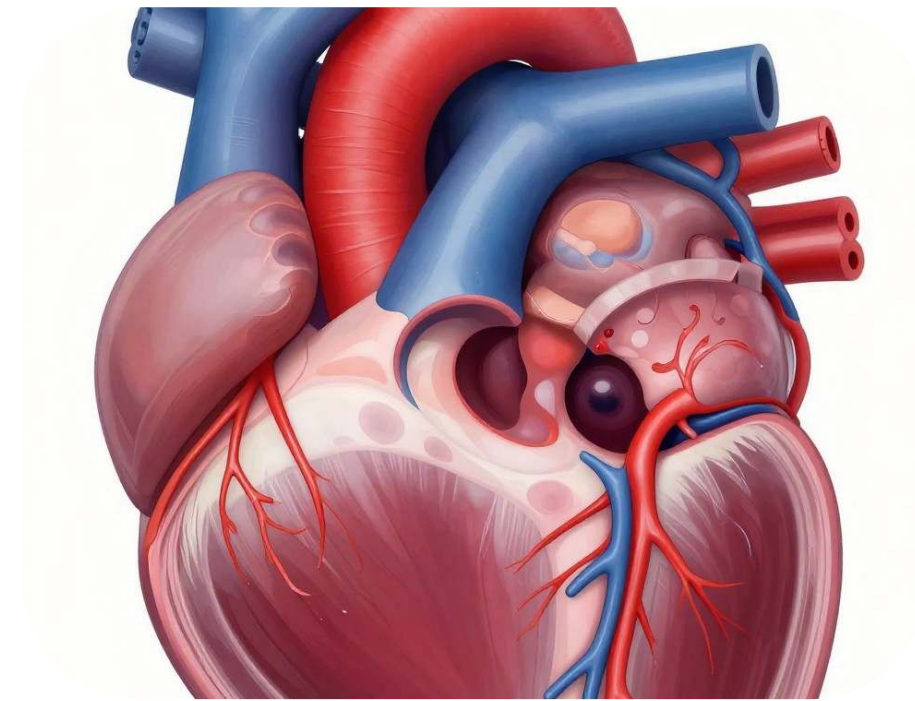
Аорта — главный артериальный путь

Аорта — самая крупная артерия, которая распространяет обогащённую кислородом кровь по всему организму, начинаясь от левого желудочка.



Венозный возврат через полые вены

Верхняя и нижняя полые вены приносят использованную кровь из тела в правое предсердие для последующей отправки в лёгкие.



Лёгочные сосуды — связующее звено

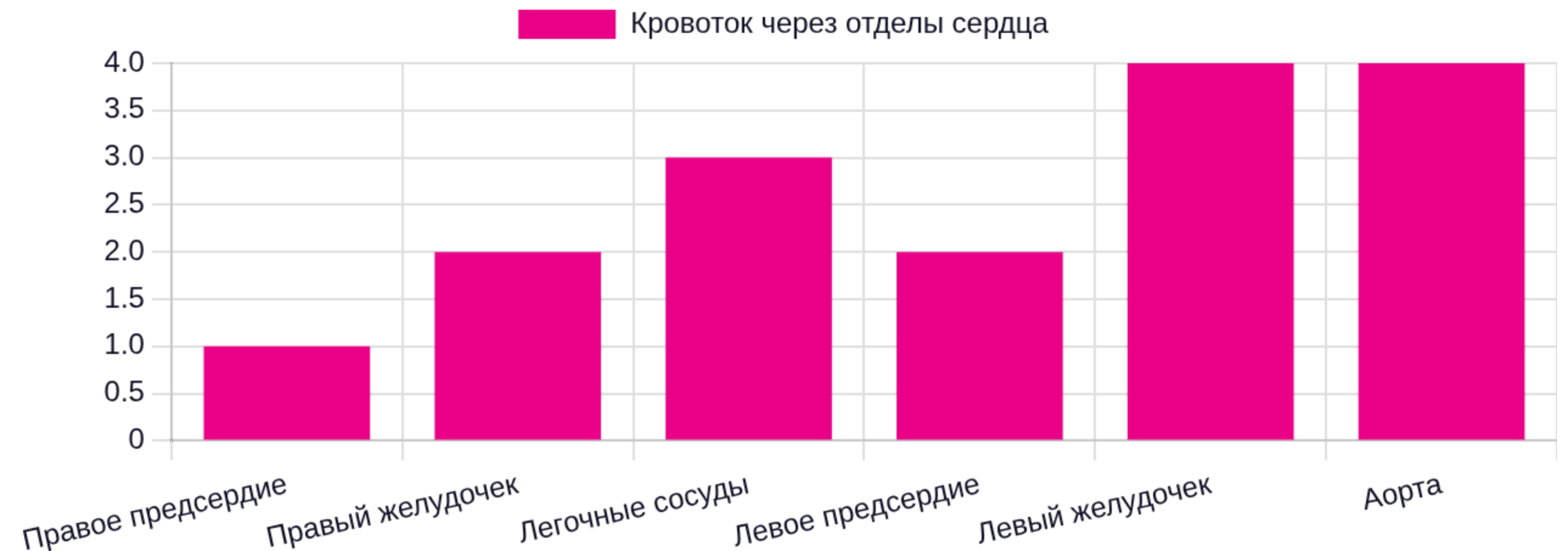
Лёгочная артерия отводит венозную кровь к лёгким для насыщения кислородом, а лёгочные вены возвращают уже насыщенную кровь в левое предсердие.

Циркуляция крови через сердце — схема

Кровоток поочерёдно проходит через все камеры, обеспечивая насыщение кислородом и транспортировку веществ.

Плавное движение крови через сердце гарантирует эффективное снабжение тканей и поддержание жизнедеятельности организма.

Анатомия человека, 2023



Путь крови через сердце: поэтапный процесс

Источник: учебник биологии, 7 класс



The infographic features a large, vibrant pink circle on the left side. Inside this circle, the text '7000–10000 литров' is written in a large, white, sans-serif font. Below this, in a smaller white font, is a descriptive sentence about blood circulation. At the bottom left of the circle, the source 'Медицинские справочники, 2023' is noted. To the right of the pink circle, a thick white line forms a stylized pulse or heartbeat pattern, extending across the top and bottom of the image. The background is a solid dark blue.

7000– 10000 литров

именно столько крови прокачивает сердце ежедневно, обеспечивая все органы кислородом и питательными веществами.

Медицинские справочники, 2023

Сердце взрослого человека совершает примерно 70–80 сокращений в минуту в состоянии покоя. При физических нагрузках частота ударов увеличивается до поддержки потребностей тканей.

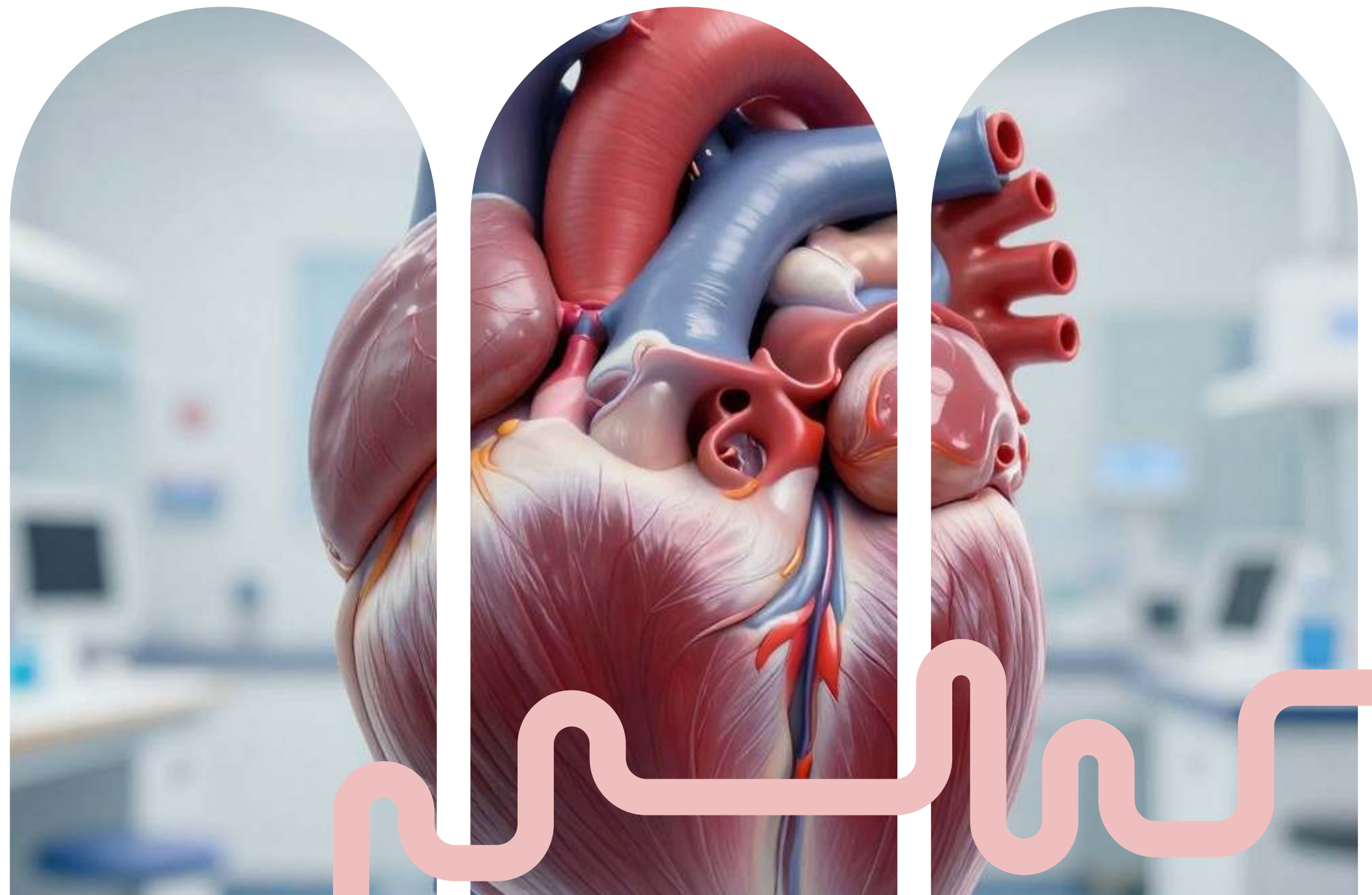
Сердечный цикл: систола и диастола

01

Сердечный цикл состоит из двух фаз: систолы, когда мышцы сердца сокращаются и выталкивают кровь из камер, и диастолы, при которой сердце расслабляется и наполняется кровью. Это цикличное действие происходит примерно за 0,8 секунды в покое.

02

Во время систолы сначала сокращаются предсердия, затем желудочки, что обеспечивает последовательное движение крови. Диастола позволяет органу подготовиться к следующему циклу, обеспечивая постоянный поток крови по всему телу.



Проводящая система сердца

01

Синусно-предсердный узел — главный водитель ритма, генерирует электрические импульсы, задавая темп сердечным сокращениям и обеспечивая регулярность работы органа.

02

Атриовентрикулярный узел принимает импульсы от синусного узла и передаёт их дальше, обеспечивая задержку, которая координирует сокращение предсердий и желудочков.

03

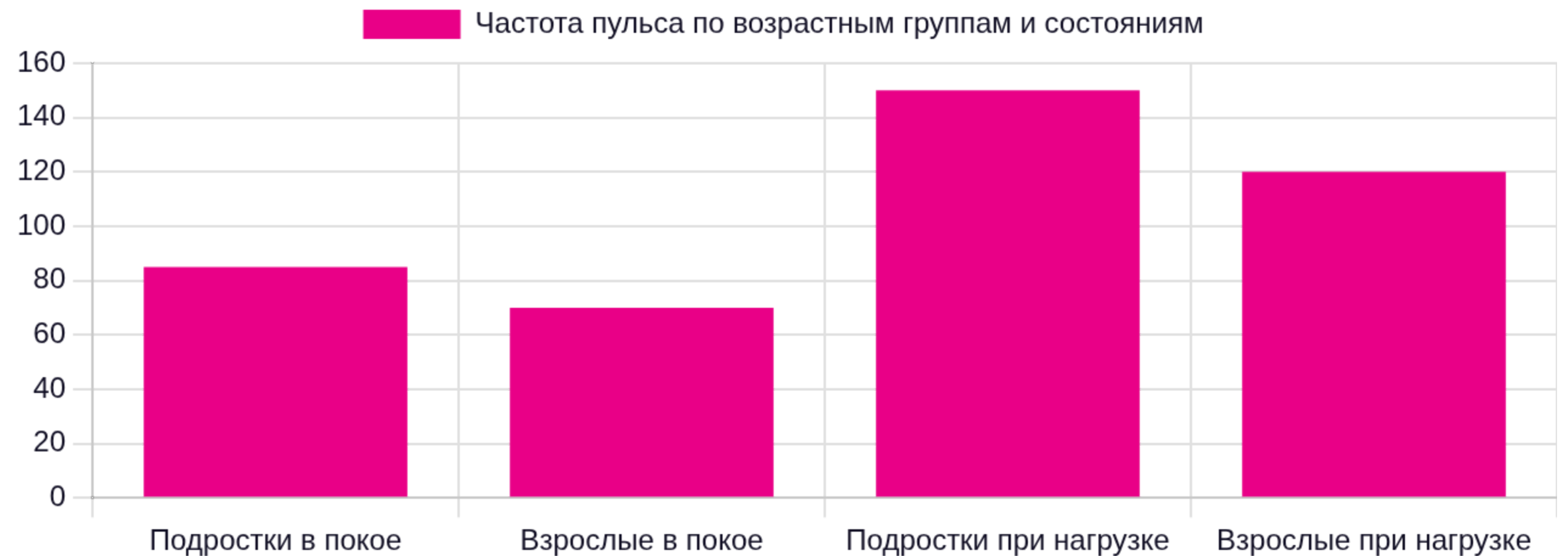
Пучок Гиса и волокна Пуркинье проводят импульсы к мышце желудочков, вызывая их сокращение и эффективное выталкивание крови по сосудам.

Пульс человека: нормы и изменения

Данные показывают, что подростки имеют более высокую частоту пульса в покое, чем взрослые, и могут значительно увеличивать его при физической активности.

Частота сердечных сокращений варьируется с возрастом и активностью, отражая адаптацию сердечно-сосудистой системы к потребностям организма.

Кардиология, 2022



Контроль работы сердца: нервная и гуморальная регуляция

01

Симпатическая нервная система активирует сердце, увеличивая частоту сокращений и силу сокращений, что необходимо при стрессовых ситуациях или физических нагрузках.

02

Парасимпатическая система, наоборот, снижает частоту сердечных сокращений, способствуя отдыху и восстановлению организма в покое.

03

Гормон адреналин усиливает работу сердца, повышая интенсивность и скорость кровотока для удовлетворения потребностей тканей.

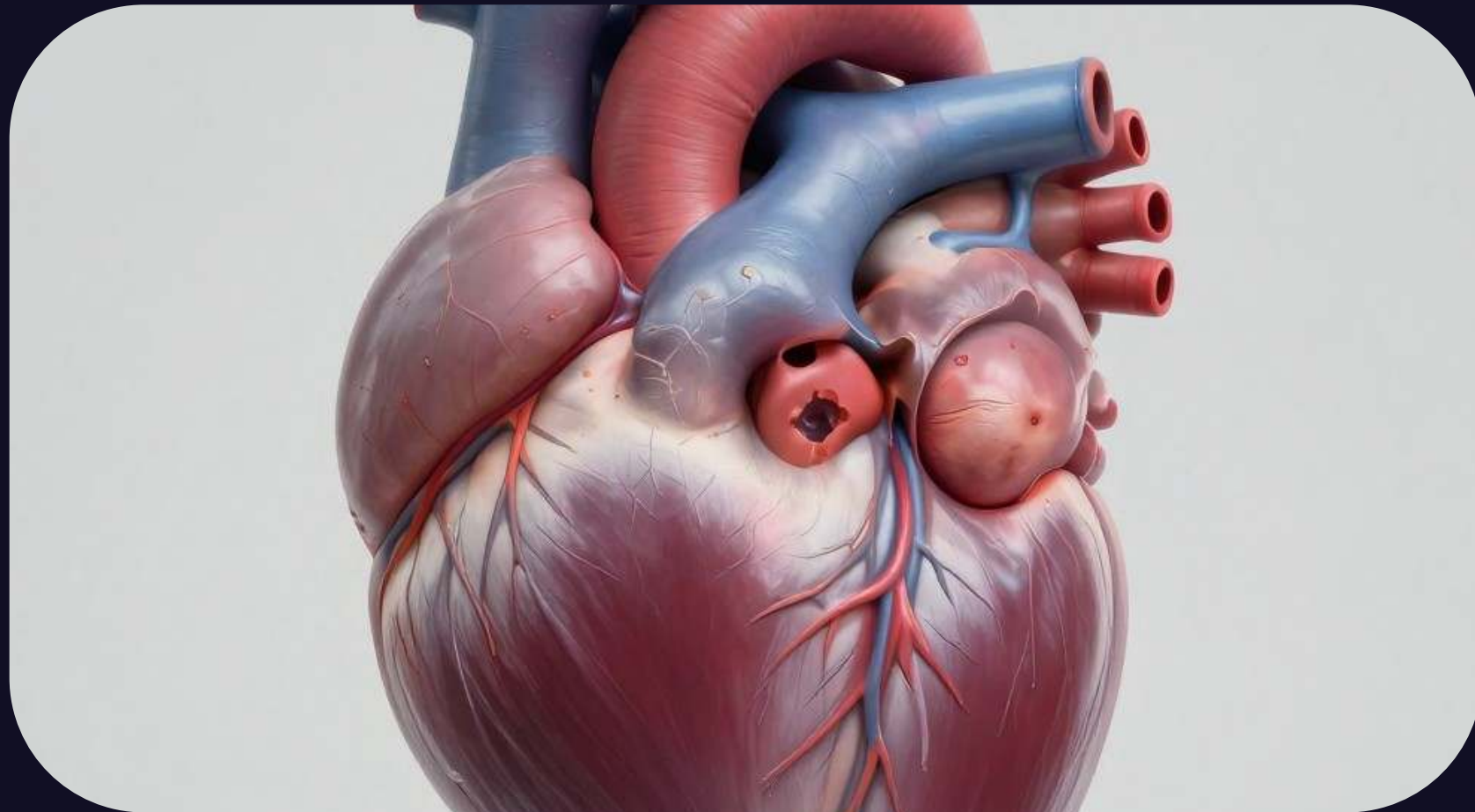
04

Такая двойная регуляция обеспечивает гибкую адаптацию сердечной деятельности и поддерживает гомеостаз организма при изменяющихся условиях.

Заболевания сердца у подростков и взрослых

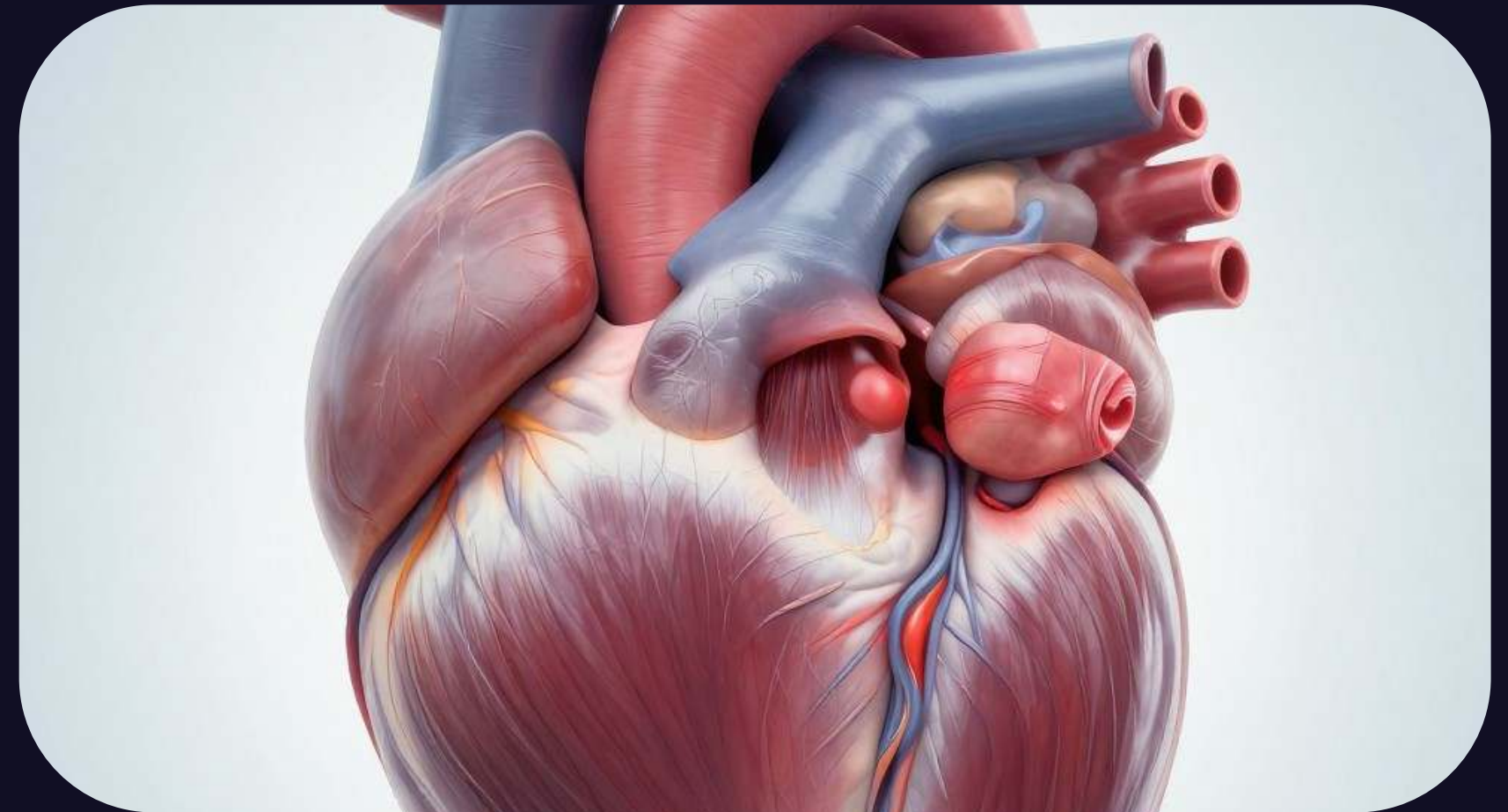
Аритмия и её влияние на подростков

Аритмия — это нарушение сердечного ритма, которое может приводить к слабости и усталости у подростков. Причинами выступают наследственность, инфекции и стрессы. Важно вовремя диагностировать и лечить, чтобы избежать осложнений.



Воспаление миокарда и пороки сердца

Воспаление мышечной ткани сердца (миокардит) и врождённые пороки способны значительно ухудшить функции органа. Курение, пассивный образ жизни и инфекции увеличивают риск развития этих заболеваний у молодёжи.



Сравнение нормального и патологического состояния сердца

Параметр	Норма	Патология
Частота сокращений	60–80 уд/мин	Чрезмерно высокая или низкая
Артериальное давление	120/80 мм рт. ст.	Повышенное или пониженное
Шумы при аускультации	Отсутствуют	Звуки, указывающие на нарушение
Симптомы	Отсутствуют	Одышка, усталость, боли

Таблица отражает ключевые параметры работы сердца при здоровом и больном состоянии. Видны различия в частоте сокращений, давлении, шумовых проявлениях и выраженности симптомов.

Отклонения от нормальных значений указывают на наличие сердечно-сосудистых патологий, требующих медицинского вмешательства.

Медицинская энциклопедия

Значение заботы о сердце для подростков

01

Здоровое питание с акцентом на свежие овощи и уменьшение соли и сахара укрепляет сердце и снижает риск заболеваний во взрослом возрасте.

02

Регулярные физические нагрузки повышают выносливость сердца и улучшают кровообращение, способствуя общему укреплению организма в период роста.

03

Отказ от курения и своевременные медицинские обследования помогают избежать ранних проблем с сердцем и формируют ответственное отношение к здоровью.

Значение знаний о сердце для здоровья

Понимание строения и функций сердца помогает подросткам осознанно заботиться о своём организме, формируя здоровые привычки, которые обеспечат долгую и полноценную жизнь в будущем.