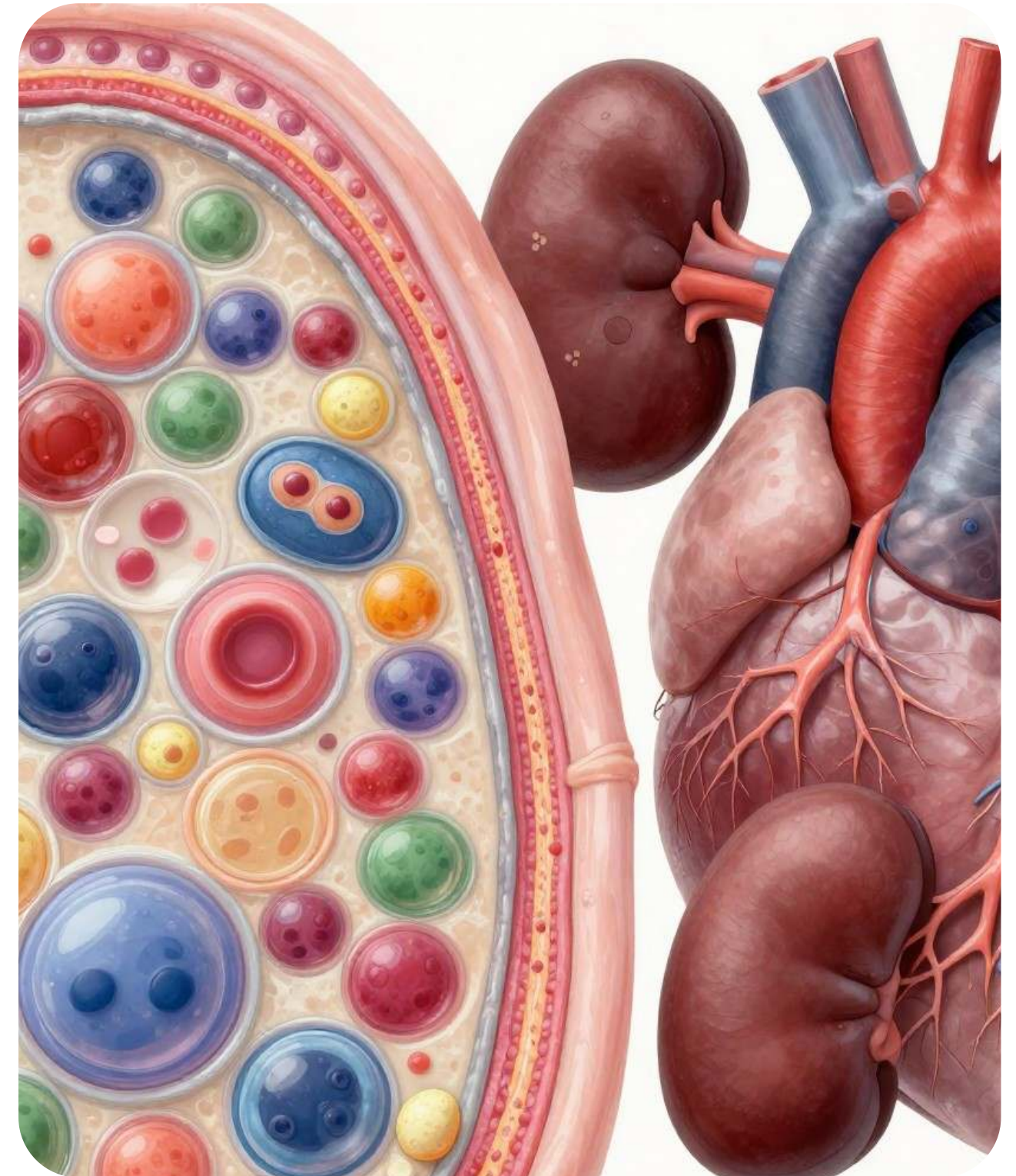




Ткани, органы и системы органов: основные темы урока

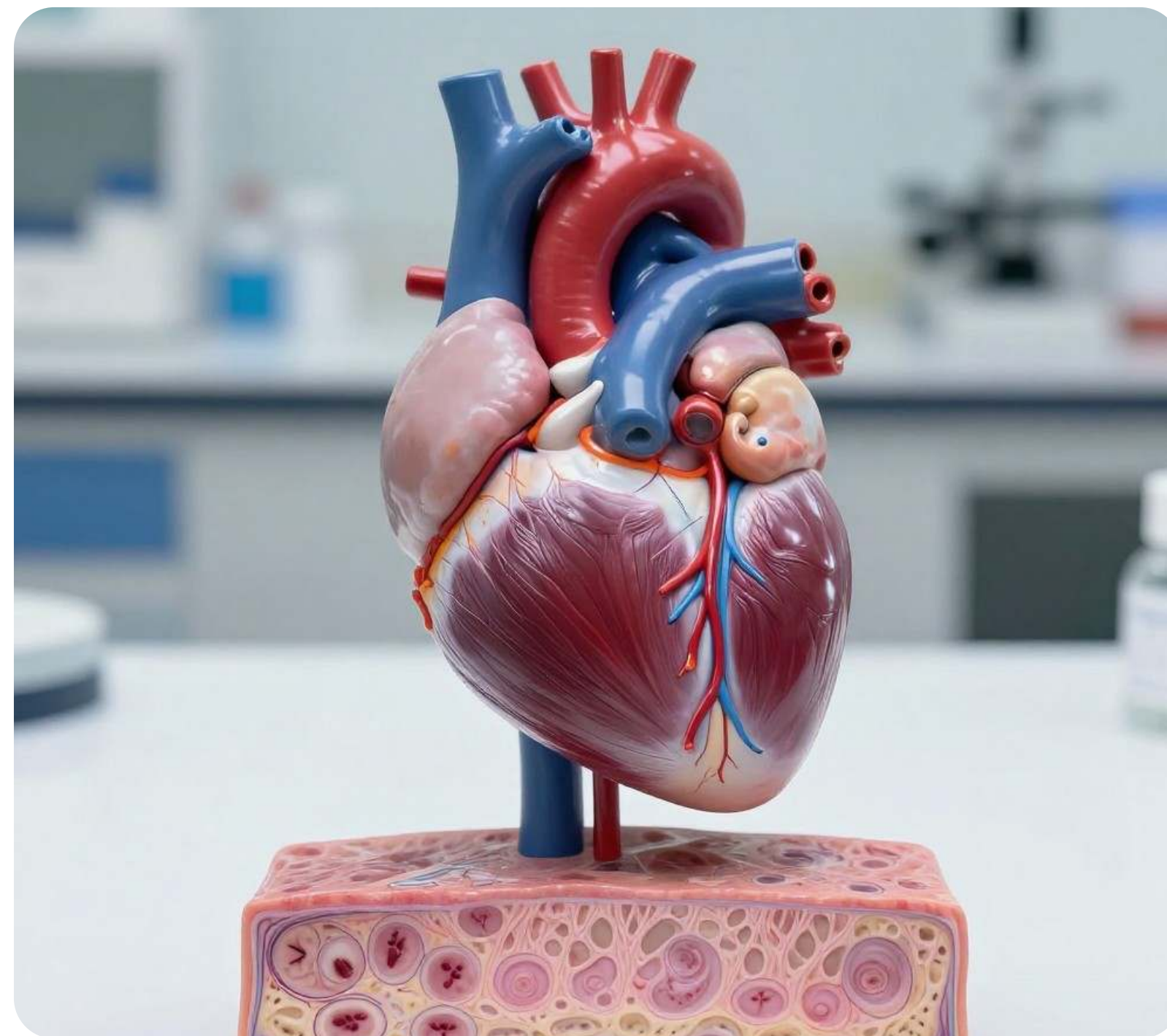
Изучим, как клетки создают ткани, органы и объединяются в системы для жизни.



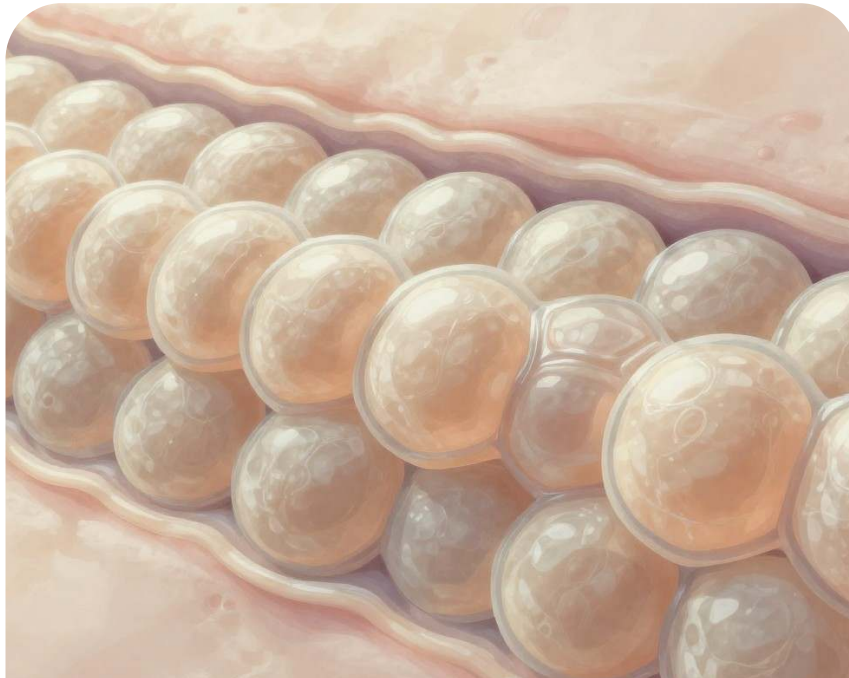
Уровни организации живых организмов



Организмы состоят из клеток, образующих ткани, после — органы и системы. Каждый уровень выполняет важные функции, обеспечивая обмен веществ, рост и защиту, что помогает адаптироваться к окружающей среде.



Ткани: типы и роль в организме



Эпителиальная ткань: защита и покрытие

Эпителиальная ткань состоит из плотно прилегающих клеток, защищающих тело и внутренние органы. Она покрывает кожу и выстилает полости организма, обеспечивая барьер от вредных воздействий.



Соединительная ткань: опора и связь

Эта ткань поддерживает структуру организма, объединяя органы. Представлена костями, хрящами и кровью, выполняет защитную и питательную функции.



Мышечная ткань: двигатель организма

Мышечные волокна обеспечивают движение тела и внутренних органов. Различают скелетную, гладкую и сердечную ткани, каждая из которых отвечает за специфические сокращения.



Нервная ткань: передача информации

Состоит из нейронов и клеток-спутников, нервная ткань обеспечивает передачу сигналов, контролируя реакции организма и процессы управления.

Строение и функции эпителиальной ткани



01

Клетки эпителиальной ткани плотно прилегают, образуя прочный слой, покрывающий тело и внутренние органы.

02

Она защищает от механических повреждений и инфекций, предотвращая проникновение вредных факторов.

03

Участвует в всасывании веществ, например, в кишечнике, обеспечивая питательные процессы.

04

Выполняет функцию выделения, способствуя выделению пота и слизи для поддержания баланса и очистки.

Разнообразие и значение соединительной ткани



Костная ткань: основа скелета

Кости представляют жёсткую соединительную ткань, которая поддерживает форму тела и защищает внутренние органы, обеспечивая опору для мышц.



Хрящевая ткань: гибкость и амортизация

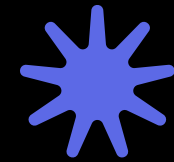
Хрящ обеспечивает упругость и гнущуюся поддержку в суставах и дыхательных путях, смягчая ударные нагрузки.



Кровь: транспортная система организма

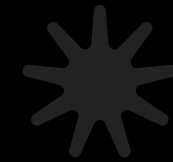
Кровь состоит из клеток и жидкой плазмы, доставляя кислород и питательные вещества ко всем клеткам и удаляя продукты обмена.

Мышечная ткань: строение и виды



Скелетная мышечная ткань состоит из длинных волокон и контролируется сознательно для произвольных движений тела.

01



Гладкая мышечная ткань находится в стенках внутренних органов и сосудов, обеспечивая непроизвольные сокращения.

02



Сердечная мышечная ткань образует стенки сердца, непрерывно сокращаясь для поддержания кровотока.

03

Нервная ткань: строение и функции

- Нервная ткань состоит из нейронов, которые передают электрические импульсы по всему организму, обеспечивая коммуникацию.
- Глиальные клетки поддерживают нейроны, обеспечивая питание и защиту, играя важную роль в работе нервной системы.



Сравнение основных типов тканей



Тип ткани	Основные клетки	Функция	Пример
Эпителиальная	эпителиоциты	защита, выделение	поверхность кожи
Соединительная	остеоциты, эритроциты	опора, транспорт	кость, кровь
Мышечная	миоциты	движение, сокращение	скелетные мышцы
Нервная	нейроны	управление, связь	головной мозг

Школьный учебник биологии

В таблице представлены ключевые особенности тканей: основные клетки, функции и примеры расположения.

Каждый тип ткани уникально выполняет важные для организма задачи.

Что такое орган: понятие и примеры

01

Орган — часть организма, состоящая из различных тканей, работающих вместе для выполнения конкретной функции.

02

Сердце перекачивает кровь, снабжая ткани кислородом и питательными веществами для жизнедеятельности.

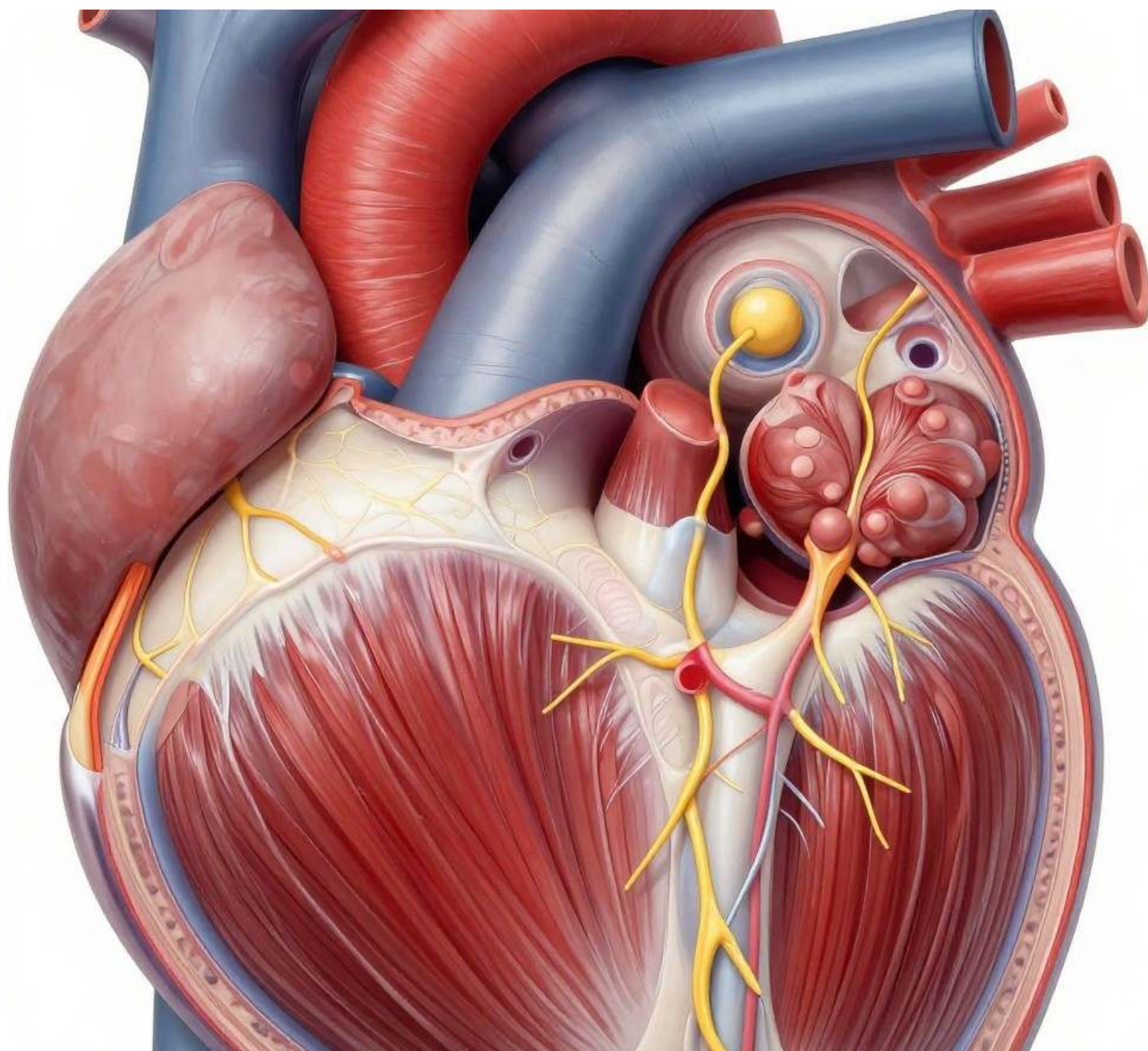
03

Желудок отвечает за разложение еды с помощью ферментов и кислот для дальнейшего усвоения.

04

Лёгкие обеспечивают газообмен, позволяя организму получать кислород и выводить углекислый газ.

Структура сердца



01

Типы тканей в сердце

Сердце состоит из мышечной ткани, позволяющей сокращаться и перекачивать кровь, соединительной ткани, формирующей каркас, а также нервной и эпителиальной тканей.

02

Функциональное значение

Такое сочетание тканей обеспечивает эффективное кровообращение и регулирует работу сердца, поддерживая ритм и защиту внутри сосудов.

Органы как часть систем органов

01

Органы взаимодействуют в рамках систем, каждая из которых выполняет определённые жизненно важные функции для поддержания общего здоровья организма.

02

Пищеварительная система включает органы, работающие вместе для разложения и усвоения пищи, а дыхательная — для обеспечения кислородом и удаления углекислого газа.

03

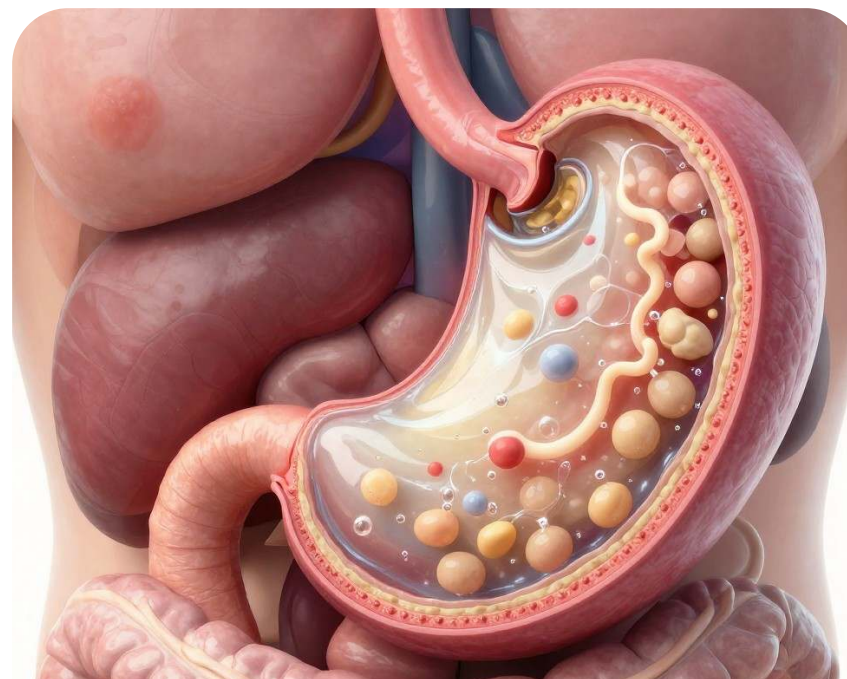
Скоординированная деятельность органов в системе обеспечивает эффективность и адаптацию к изменениям внешней и внутренней среды организма.

Основные органы пищеварительной системы



Рот и глотка — начало пищеварения

В ротовой полости пища измельчается зубами и пропитывается слюной, что облегчает её дальнейшее перемещение и расщепление. Глотка служит проводником пищевого комка в пищевод.



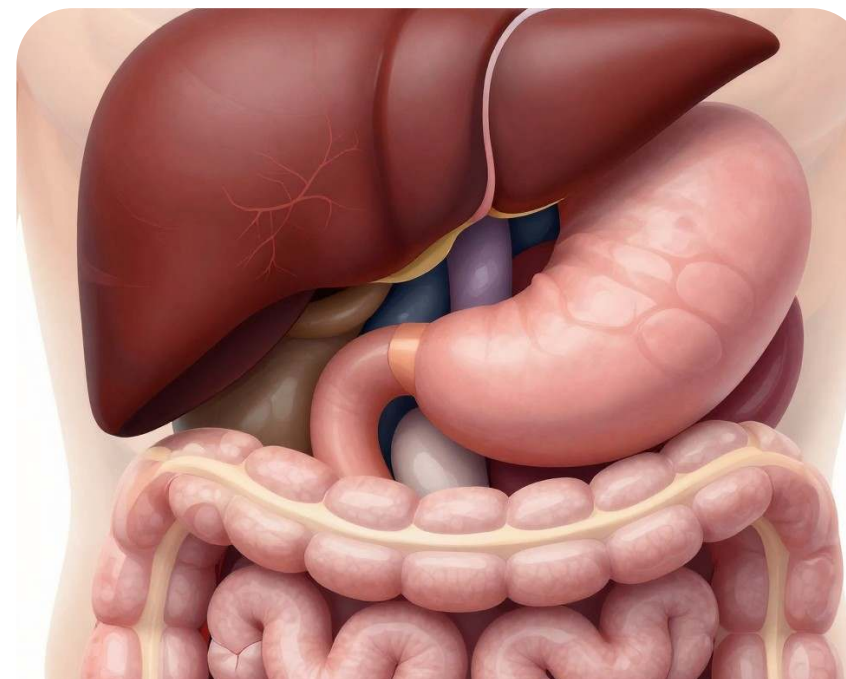
Желудок — средоточие химического переваривания

В желудке пища смешивается с желудочным соком, содержащим ферменты и кислоту, что способствует расщеплению белков и подготовке к всасыванию в кишечнике.



Тонкий кишечник — главный орган всасывания

В тонком кишечнике происходит основное всасывание питательных веществ благодаря развитой слизистой с ворсинками, что обеспечивает эффективное насыщение организма.

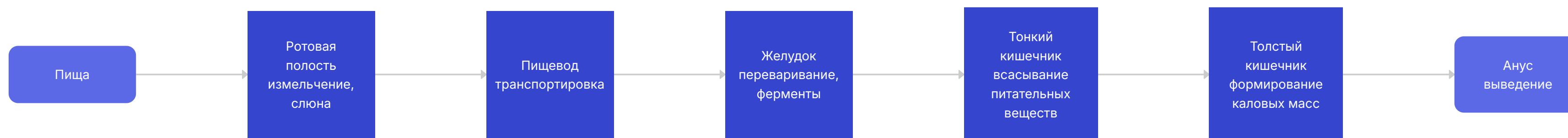


Печень и поджелудочная железа — важные вспомогательные органы

Печень вырабатывает желчь для эмульгации жиров, а поджелудочная железа — ферменты для расщепления белков, жиров и углеводов, поддерживая пищеварение.

Путь пищи через пищеварительную систему

Этапы перемещения и переработки пищи



Дыхательная система: органы и их функции



01

Носовая полость очищает, согревает и увлажняет поступающий воздух, что обеспечивает защиту дыхательных путей и оптимальные условия для газообмена.

02

Гортань, трахея и бронхи служат проводящими каналами для воздуха, обеспечивая его транспортировку в лёгкие и обратно при выдыхании.

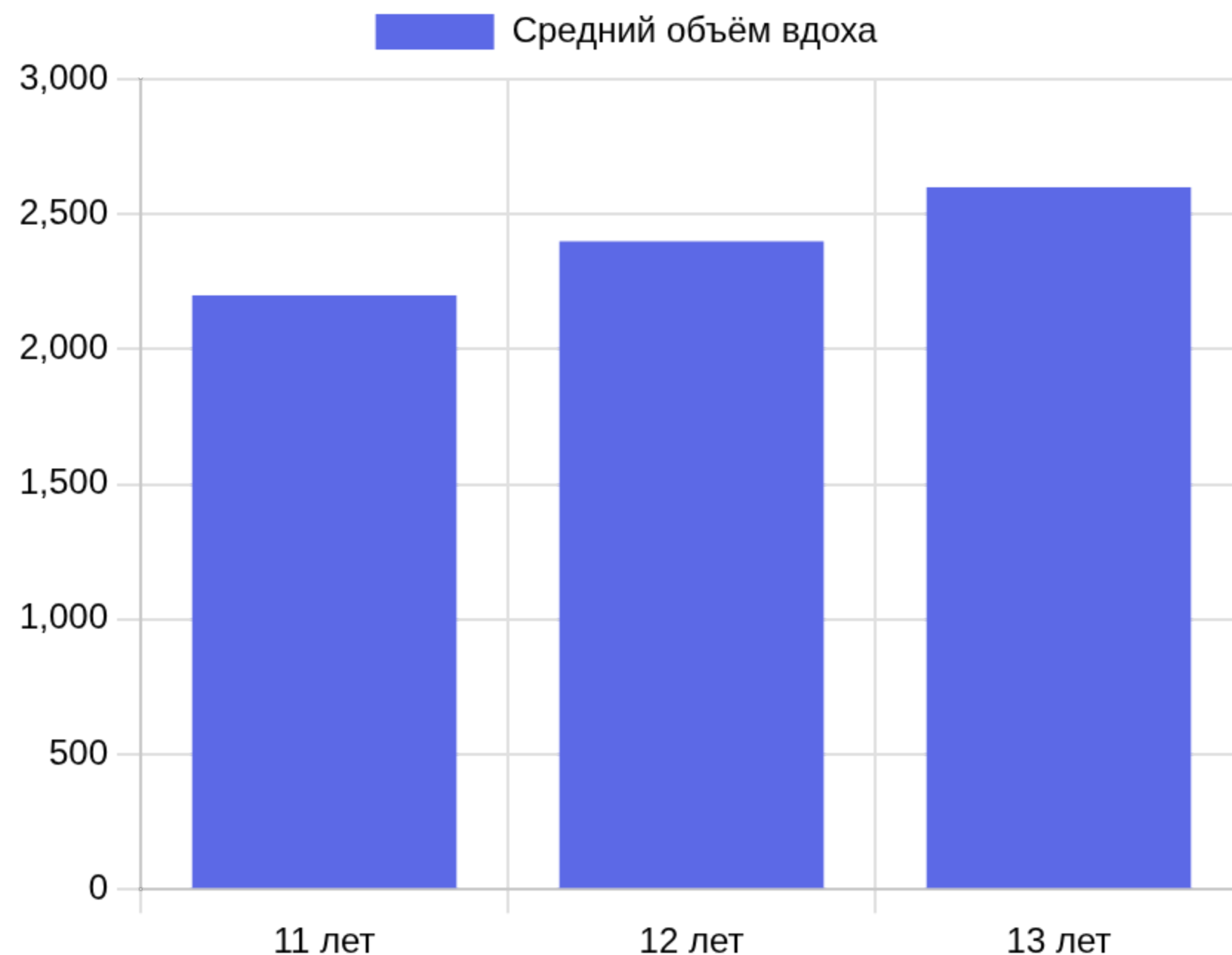
03

Лёгкие представляют собой главный орган дыхательной системы, где через альвеолы происходит обмен кислорода и углекислого газа с кровью.

04

Капилляры, окружающие альвеолы, обеспечивают тесный контакт с кровью, способствуя быстрой и эффективной газообменной функции лёгких.

Динамика объёма дыхания у подростков



Рост лёгочной емкости связан с развитием организма и улучшением функций дыхательной системы в подростковом возрасте.

Данные показывают устойчивый рост объёма вдоха, что отражает нормальное физиологическое развитие дыхательной системы у детей от 11 до 13 лет.

Российские медицинские исследования по физиологии подростков, 2022

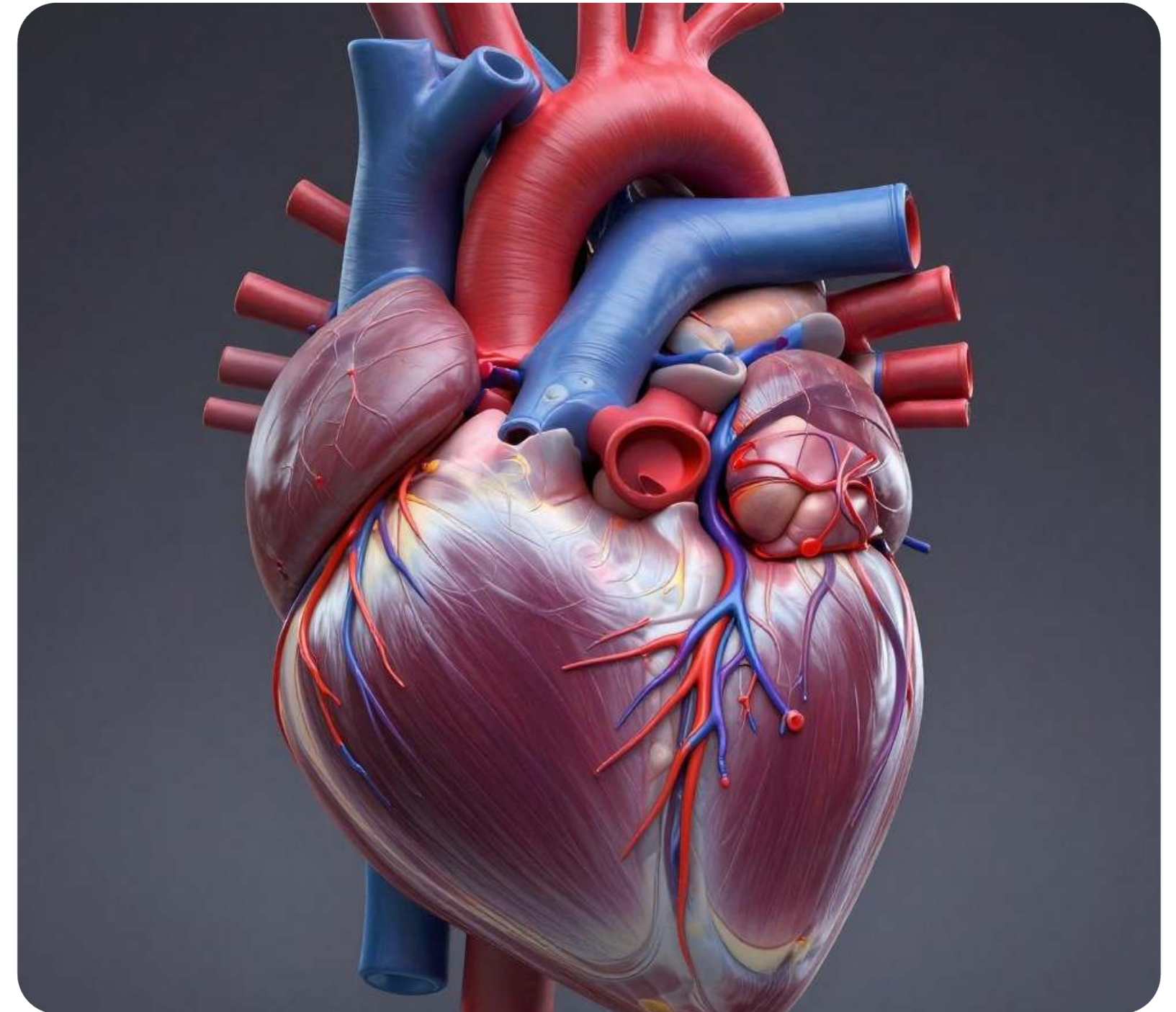
Кровеносная система: органы и их функции

Структура сердца и сосудов

Сердце работает как мощный насос, создавая давление для движения крови по артериям, венам и капиллярам, которые формируют замкнутую сеть внутри организма.

Функции кровеносной системы

Кровеносная система переносит кислород, питательные вещества, а также удаляет углекислый газ и продукты обмена, поддерживая гомеостаз и жизненно важные процессы.



Нервная система: строение и механизм координации

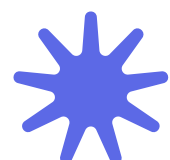
Центральная нервная система, включающая головной и спинной мозг, обрабатывает информацию и принимает решения, обеспечивая контроль над организмом.

01

02

Периферическая нервная система передаёт сигналы от органов чувств к мозгу и обратно, управляя движениями и внутренними процессами.

Совместная деятельность этих частей обеспечивает быструю реакцию на изменения окружающей среды и координацию сложных действий организма.

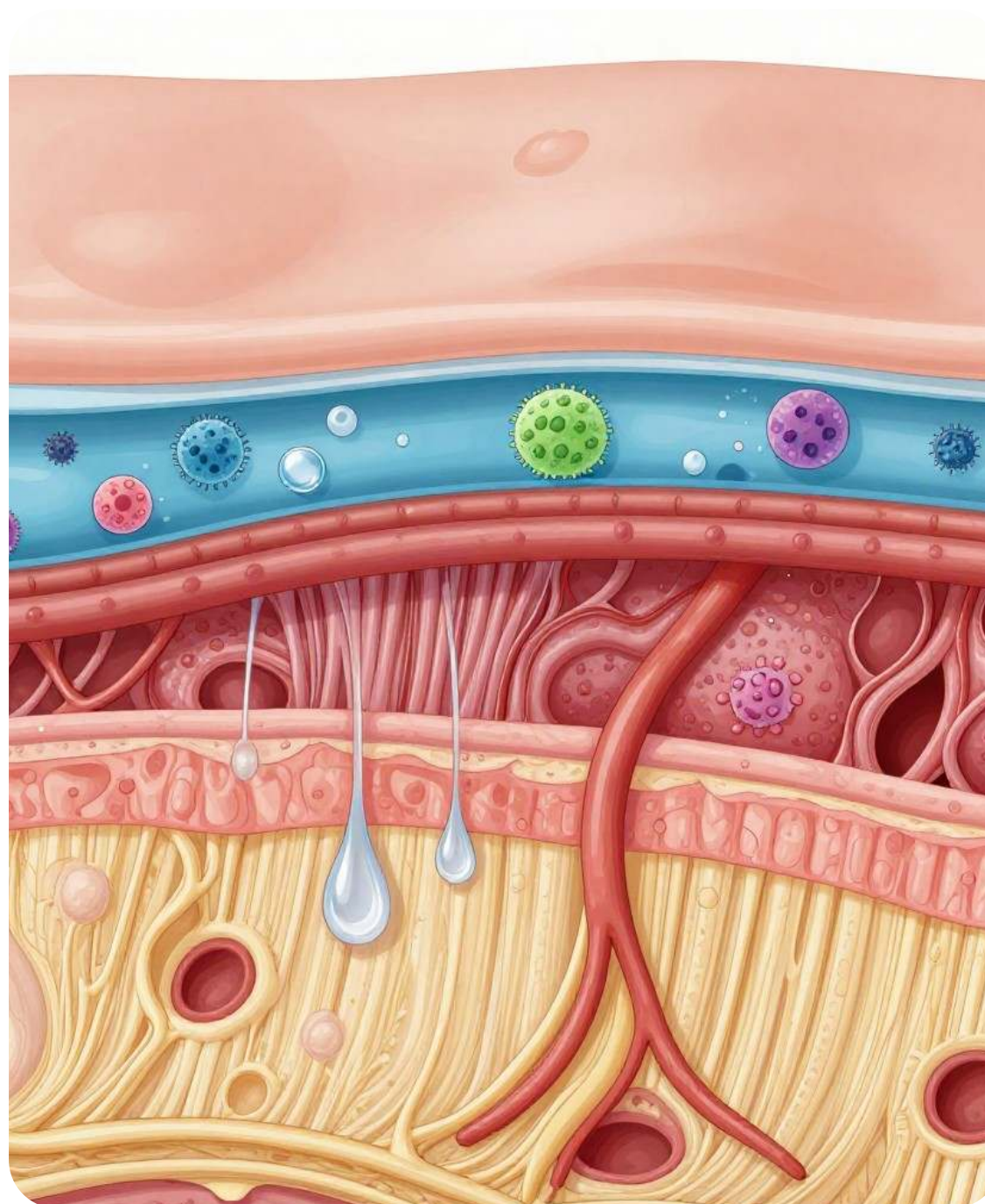


Кожная система: строение и защитная роль



Эпидермис снабжает организм барьерной защитой, предотвращая попадание патогенов и испарение влаги, а также обеспечивает восприятие внешних раздражителей.

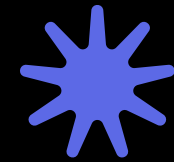
01



02

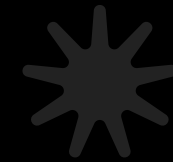
Дерма и подкожная клетчатка поддерживают терморегуляцию, снабжают кожу питательными веществами и участвуют в выведении продуктов обмена через потовые железы.

Взаимодействие систем органов в организме



Дыхательная система снабжает кровь кислородом, который необходим для всех тканей и органов, обеспечивая энергию для жизнедеятельности.

01



Пищеварительная система поставляет питательные вещества, необходимые для восстановления и роста клеток, поддерживая работу всех систем.

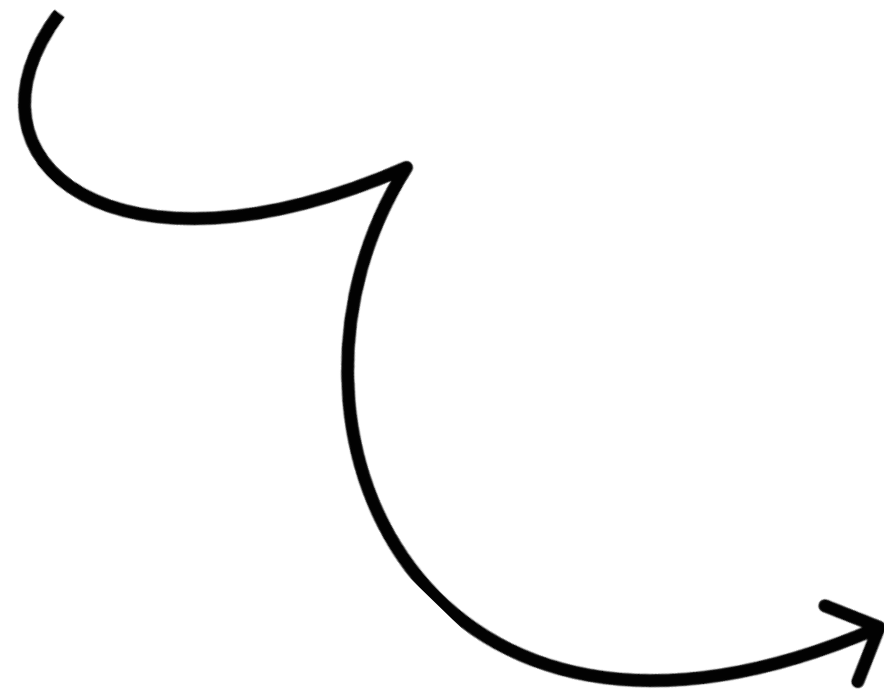
02



Нервная система согласует работу различных органов и регулирует обмен веществ, обеспечивая адаптацию и поддержание здоровья организма.

03

Значение глубоких знаний о тканях, органах и системах



Понимание взаимосвязей между тканями и органами помогает ценить сложность жизни и способствует развитию навыков заботы о собственном здоровье и окружающих.

