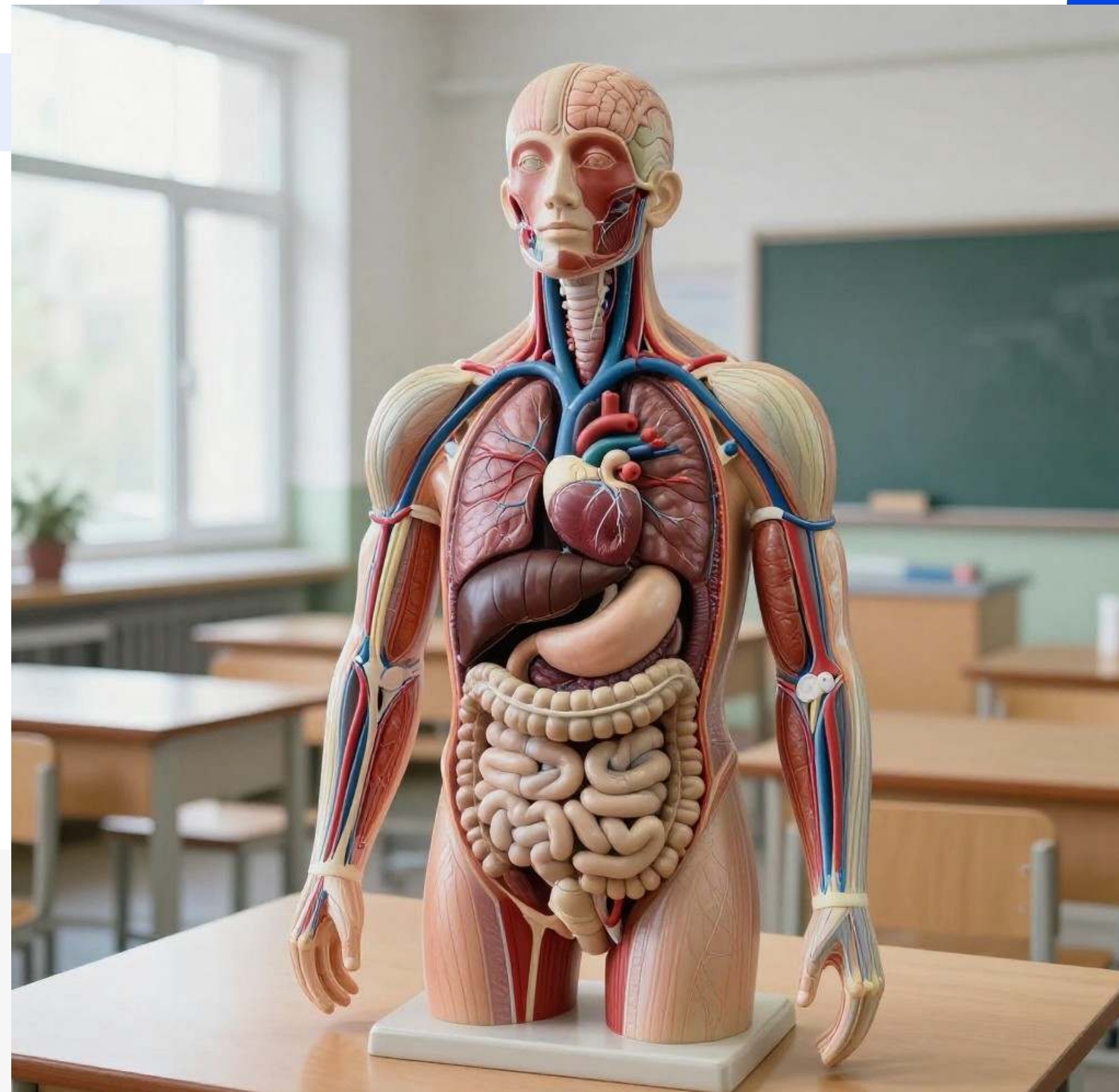


Организм — единое целое: ключевые темы урока

Человеческий организм — сложная система взаимосвязанных органов и процессов.



Что такое организм и почему он важен



Организм — это живое существо, состоящее из клеток и систем, которые работают вместе для жизни, роста и адаптации к окружающей среде благодаря постоянству внутренней среды — гомеостазу.

Уровни организации живого организма

Клеточный уровень

Клетки — базовые структурные и функциональные единицы, каждая выполняет уникальные задачи внутри организма.

Органный уровень

Ткани формируют органы — сложные структуры, обеспечивающие конкретные процессы, например, сердце или лёгкие.

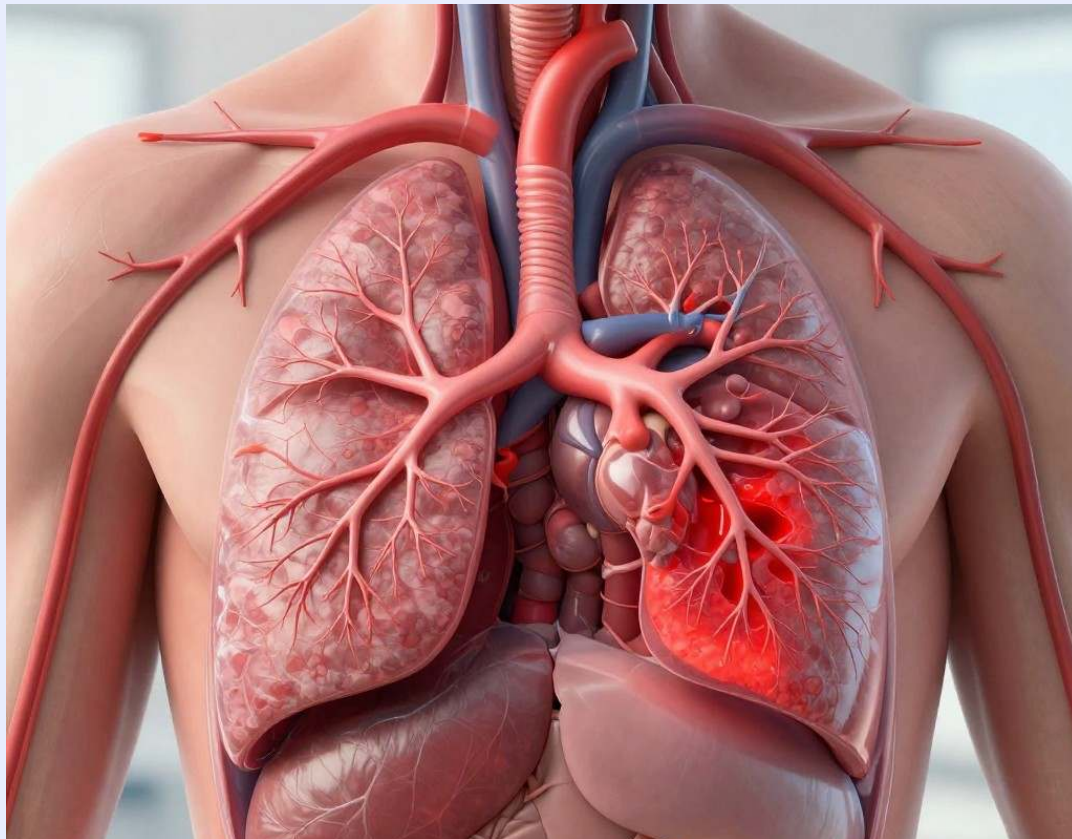
Тканевый уровень

Группы схожих клеток объединяются в ткани, выполняющие определённые функции, например, мышечная или нервная ткань.

Системный уровень

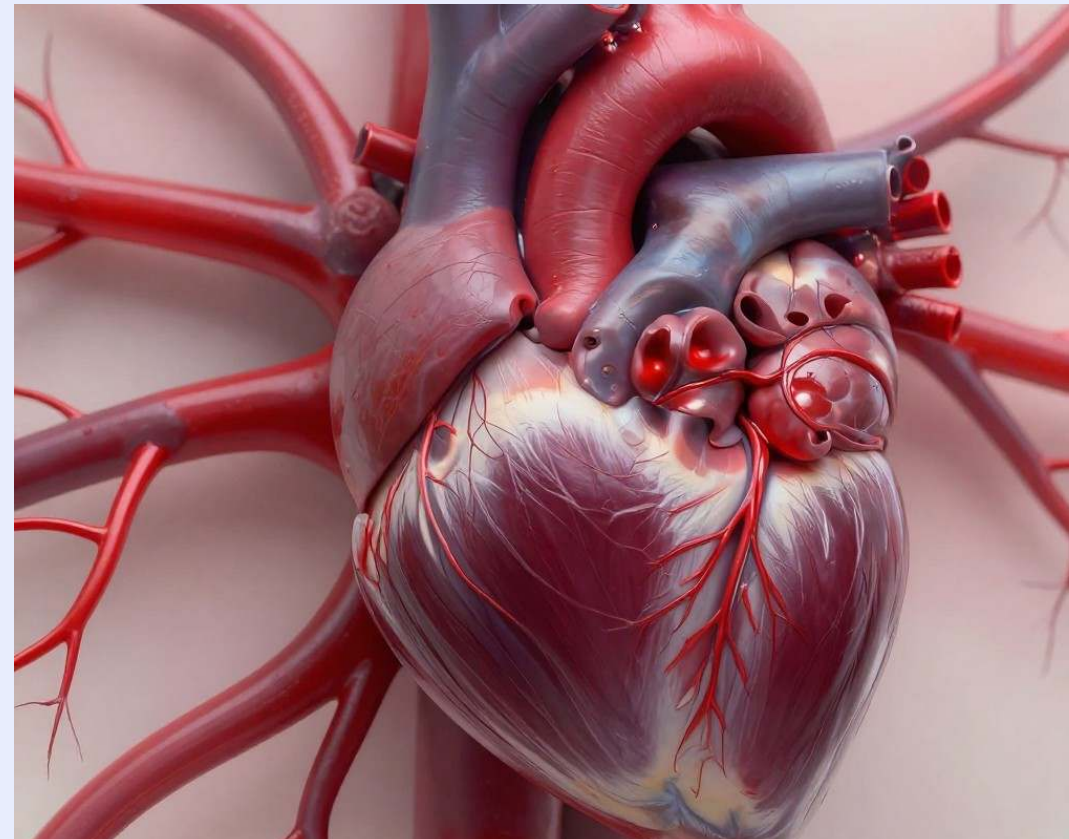
Органы объединяются в системы, которые взаимодействуют, поддерживая целостность и жизнедеятельность организма.

Взаимодействие систем организма на примере



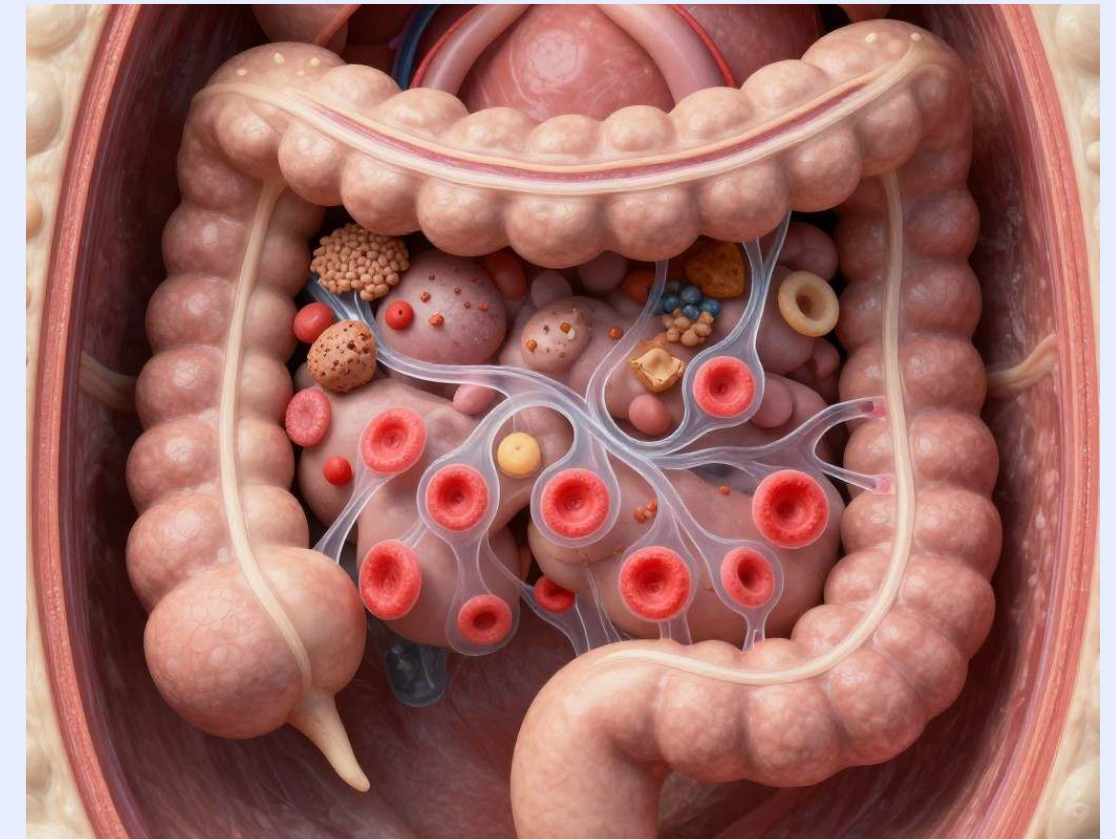
Дыхательная и кровеносная системы

Дыхательная система насыщает кровь кислородом через лёгкие. Сердце перекачивает насыщенную кровь, доставляя кислород к тканям и органам для обмена веществ.



Роль сердца в кровообращении

Сердце создает давление, которое движет кровь по сосудам, обеспечивая клетки питательными веществами и удаляя углекислый газ.



Пищеварительная система и обмен веществ

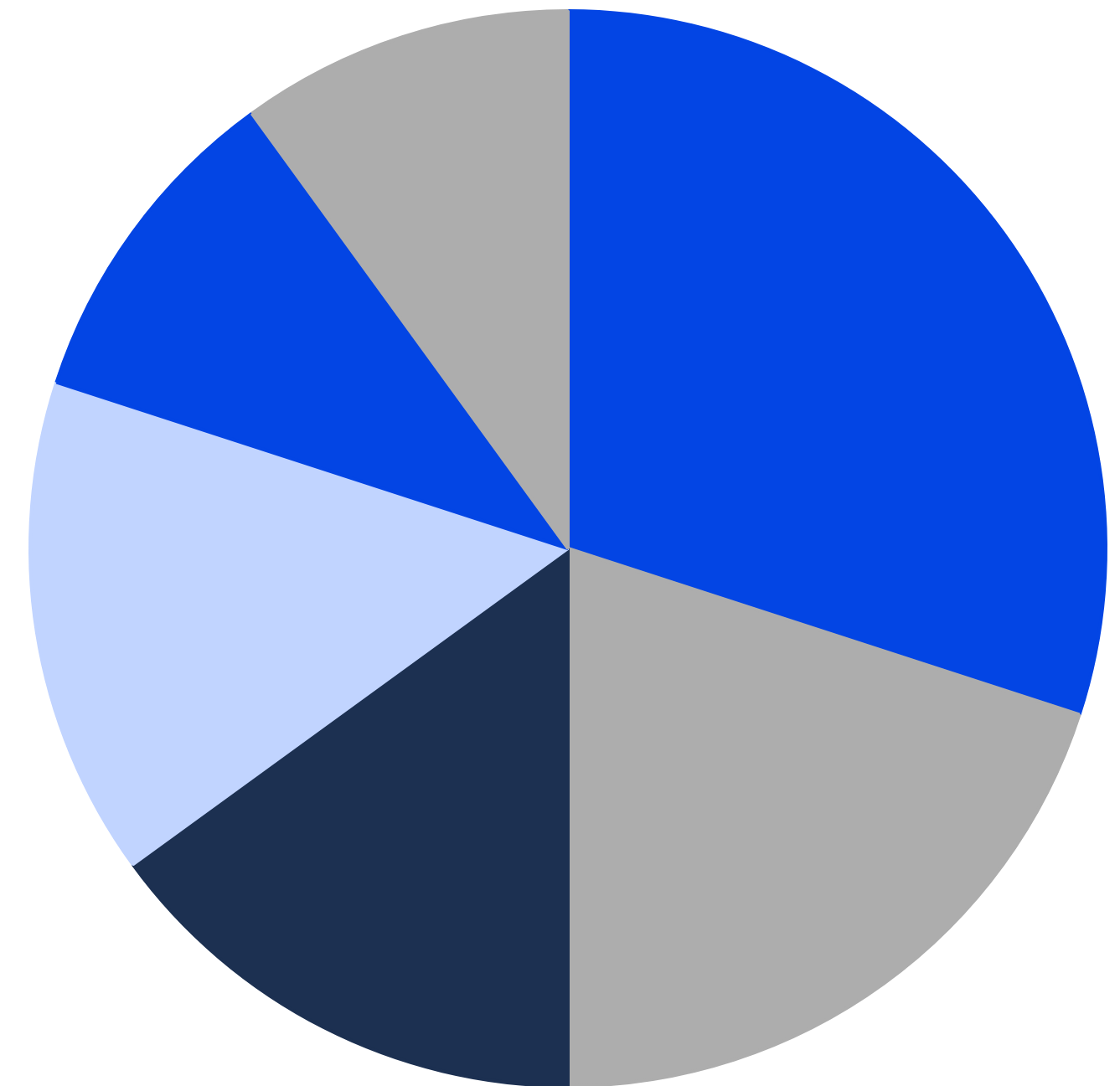
Пищеварение расщепляет пищу на необходимые вещества, которые через стенки кишечника поступают в кровь и далее распределяются по организму.

Основные системы организма человека

Нервная система занимает наибольшую долю, подчёркивая её ключевую роль в координации работы всех органов.

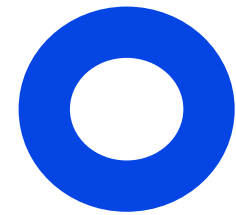
Координация систем необходима для поддержания здоровья и адаптации к внешним условиям.

■ Нервная система ■ Кровеносная система ■ Дыхательная система ■ Пищеварительная система
■ Выделительная система ■ Опорно-двигательная система



Школьный учебник биологии, 2023

Обмен веществ как основа жизни



Обмен веществ включает все химические реакции, дающие энергию и необходимые соединения для клеток организма.



Отвод продуктов распада и токсинов происходит через выделительную систему для сохранения чистоты внутренней среды.

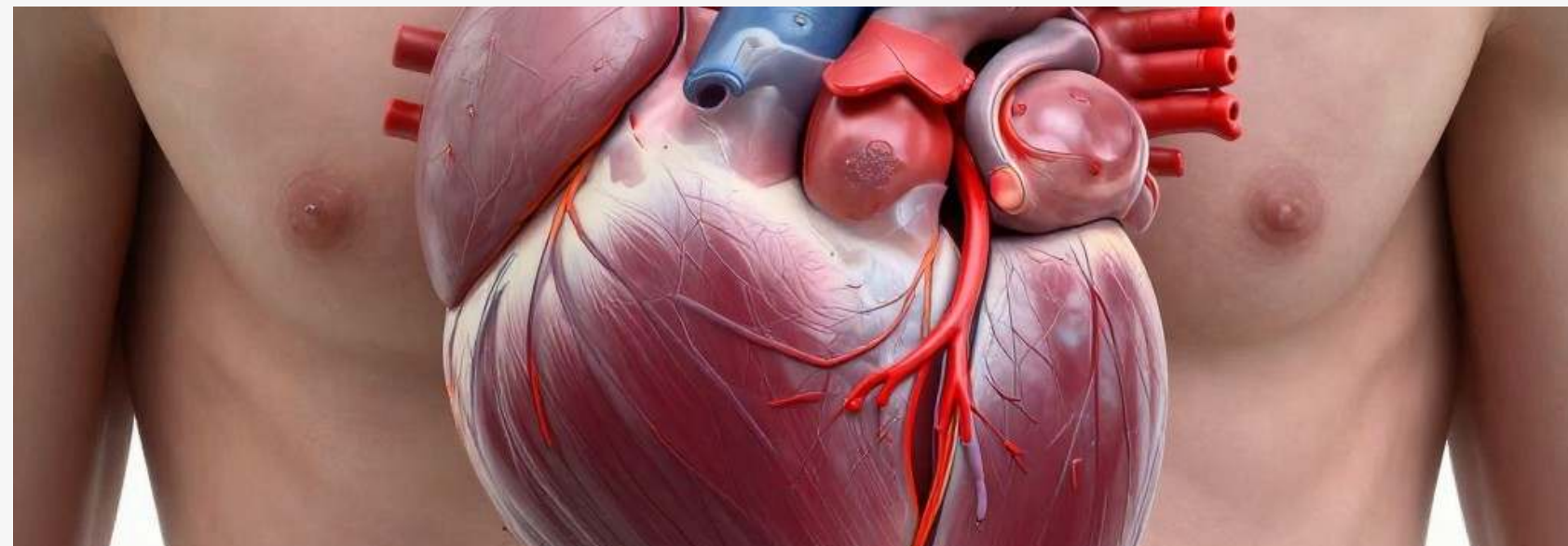


Кровеносная система доставляет кислород и питательные вещества к клеткам, обеспечивая их жизнедеятельность и развитие.

Кровеносная система и её роль

Работа сердца и сосудов

Сердце постоянно качает кровь, создавая давление, необходимое для транспортировки веществ по всему телу. В этой сети артерии и вены играют разные роли — доставка и отвод крови.



Капилляры — мост между кровью и тканями

Капилляры — мельчайшие сосуды, через которые происходит обмен кислородом, углекислым газом и питательными веществами между кровью и клетками.



Нервная система и её значение

1.

Нервная система обеспечивает быструю передачу сигналов между органами, координируя все процессы внутри организма.

2.

Головной мозг контролирует движения, анализирует информацию и регулирует эмоциональное состояние человека.

3.

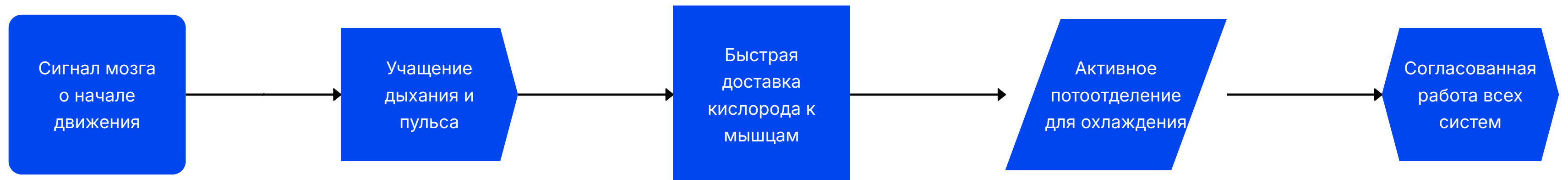
Нервные рефлексy помогают организму быстро реагировать на угрозы без участия сознания.

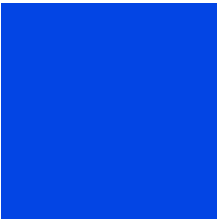
4.

Периферические нервы передают сигналы от органов чувств к мозгу и команды обратно к мышцам и внутренним органам.

Координация организма при физической нагрузке

Этапы реакции организма на начало активности





Иммунная система — надёжная защита организма

01

Иммунная система обнаруживает и уничтожает бактерии, вирусы и другие вредные агенты, предотвращая болезни.

02

Основные защитники — лейкоциты, лимфоциты и антитела, которые быстро реагируют на вторжение микроорганизмов.

03

Органы иммунитета, такие как селезёнка и лимфоузлы, играют ключевую роль в выработке защитных клеток и веществ.



Сравнительная таблица: функции систем организма

Таблица сравнивает нервную, кровеносную и дыхательную системы по трём критериям: основная функция, важнейший орган, пример взаимодействия. Эффективность организма зависит от их слаженной работы.

Слаженная работа этих систем обеспечивает жизнедеятельность и адаптацию организма к изменениям окружающей среды.

Система	Основная функция	Важнейший орган	Пример взаимодействия
Нервная	Передача сигналов и координация	Головной мозг	Управление дыханием и движениями
Кровеносная	Транспортировка крови и веществ	Сердце	Перенос кислорода к мышцам
Дыхательная	Обмен газов: кислород и углекислый газ	Лёгкие	Насыщение крови кислородом



36,6 °C

температура тела человека поддерживается
на этом уровне для оптимального
функционирования органов и систем.

Классический учебник по физиологии человека

Гомеостаз — это поддержание
постоянства внутренней среды организма,
несмотря на внешние изменения.
Например, температура тела
стабилизируется около 36,6 °C для
обеспечения правильной работы всех
процессов.



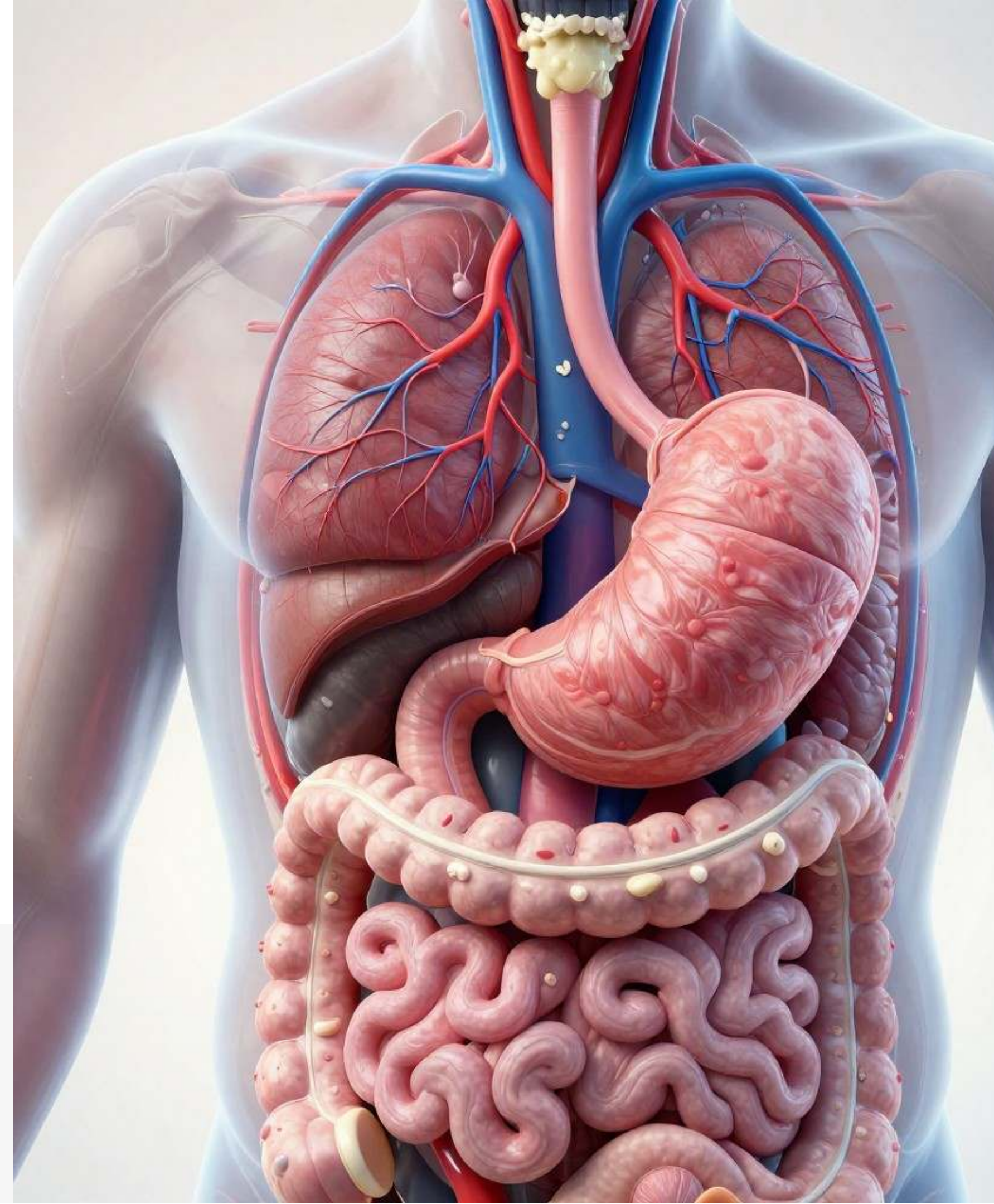
Пищеварительная система: интеграция органов

01

Поступление пищи в организм запускает выделение слюны и желудочного сока, которые начинают процесс расщепления. Мышцы желудка и кишечника сокращаются, перемешивая пищу и продвигая ее дальше.

02

После переваривания питательные вещества всасываются в кровь через стенки кишечника. Кровеносная система доставляет эти вещества к клеткам для питания и энергии, обеспечивая взаимодействие систем.



Психологическое состояние и здоровье организма

1

Стрессовое воздействие

Хронический стресс негативно влияет на иммунную систему и работу сердца, снижая защитные способности организма и вызывая различные расстройства.

2

Влияние эмоций

Эмоциональные состояния способны усиливать или ослаблять функционирование органов через нервную систему и гормональный фон, воздействуя на общее состояние здоровья.

3

Позитивное мышление

Уравновешенность и оптимизм улучшают иммунитет и способствуют восстановлению, поддерживая организм в целом целостном и здоровом состоянии.

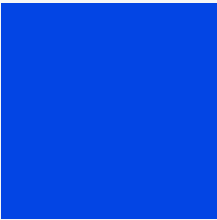


Регенерация: восстановление тканей и органов

Раны и царапины заживают благодаря делению клеток и формированию новых тканей, восстанавливая целостность кожи и предотвращая инфекции.

Печень обладает высокой способностью к регенерации, быстро заменяя повреждённые клетки и восстанавливая функции после травм или заболеваний.

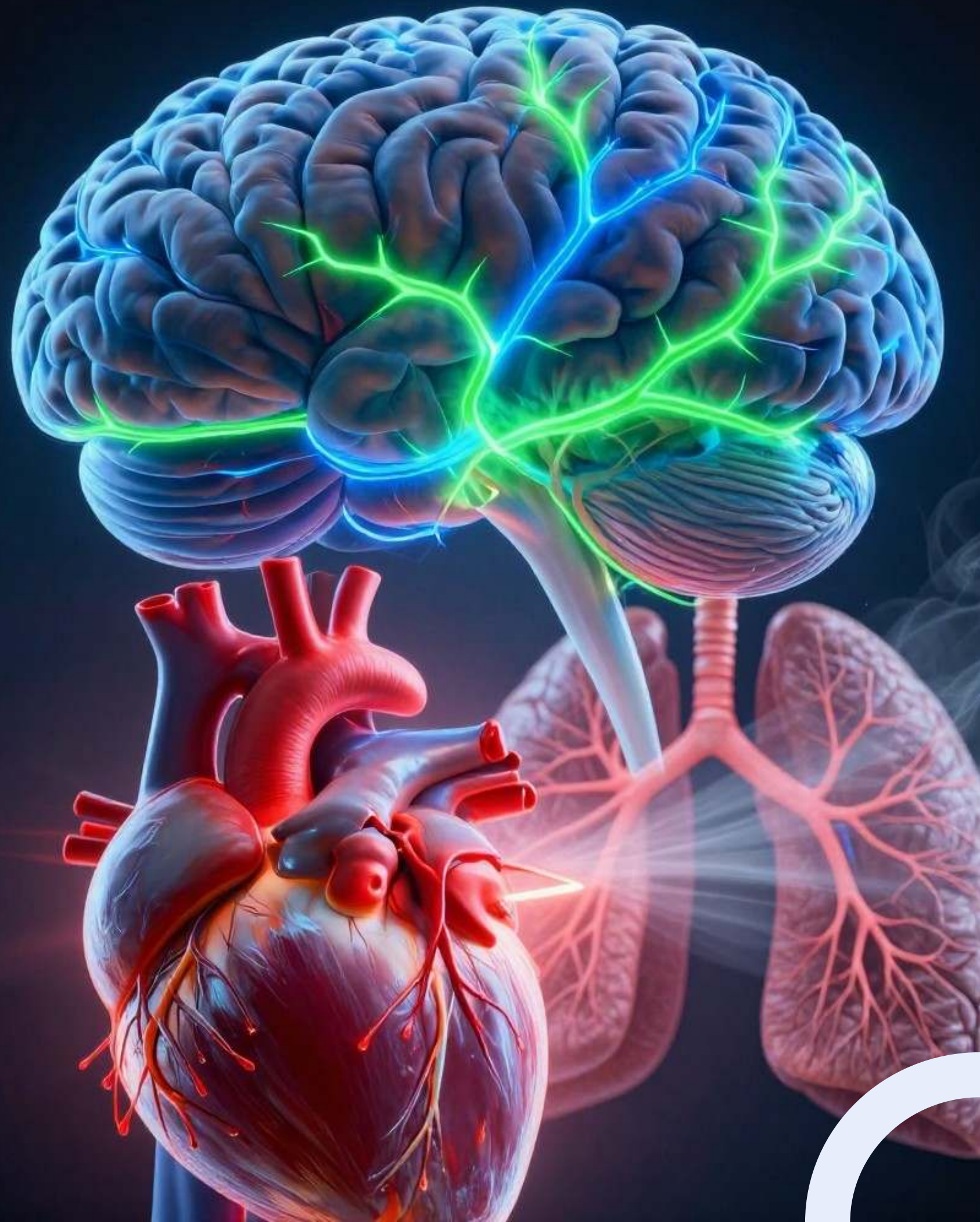
Срастание переломов костей происходит путем образования костной мозоли, постепенно восстанавливающей структуру и прочность повреждённой кости.



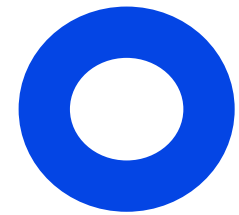
Реакции на внешние раздражители: примеры

При опасности мозг посылает сигналы нервам, которые активируют усиленную работу сердца и быстрый ритм дыхания, обеспечивая мышцы необходимым кислородом для реакции.

Выработка адреналина стимулирует мышцы к быстрому действию, повышает бдительность и обеспечивает организм энергией для борьбы или бегства из опасной ситуации.



Гормоны: химические регуляторы организма



Гормоны регулируют обмен веществ, обеспечивают рост и развитие организма, влияя на работу клеток и тканей на молекулярном уровне.

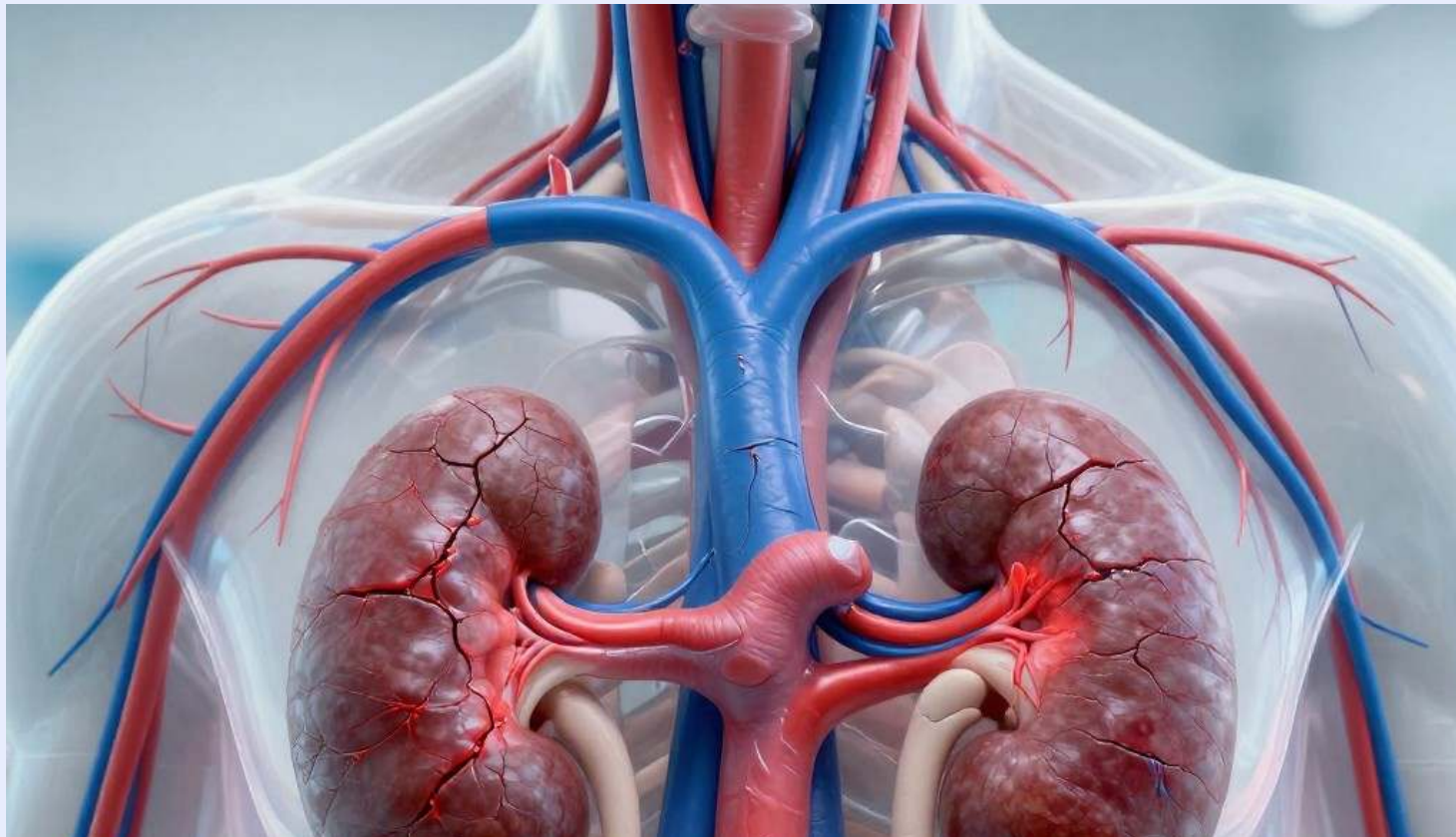


Адреналин подготавливает организм к экстренным ситуациям, ускоряя сердцебиение, расширяя дыхательные пути и мобилизуя резервы энергии.



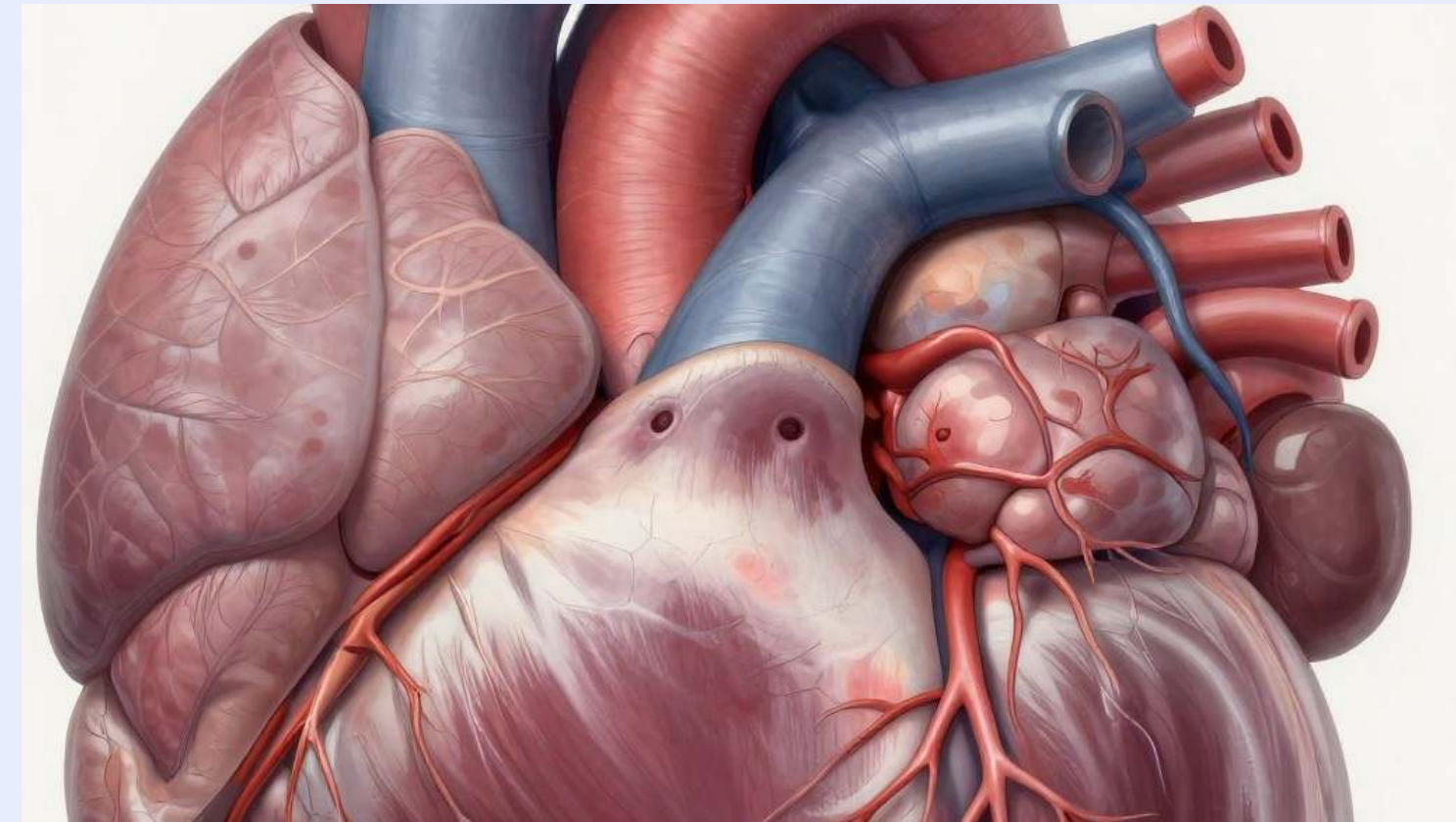
Инсулин контролирует уровень глюкозы в крови, способствуя ее усвоению клетками, что важно для получения энергии.

Нарушения целостности: болезни и их последствия



Влияние сахарного диабета на организм

При сахарном диабете высокий уровень сахара в крови повреждает сосуды, почки и зрение, что приводит к серьезным осложнениям. Это демонстрирует, как нарушение в одной системе отражается на других.



Связь систем при сердечно-сосудистых заболеваниях

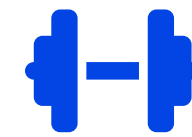
Заболевания сердца влияют на работу других органов из-за ухудшения кровоснабжения. Нарушается доставка кислорода и питательных веществ, что отражается на общем состоянии здоровья пациента.

Влияние образа жизни на здоровье организма



Сбалансированное питание

Правильное питание обеспечивает организм всеми необходимыми веществами для работы и восстановления всех систем организма.



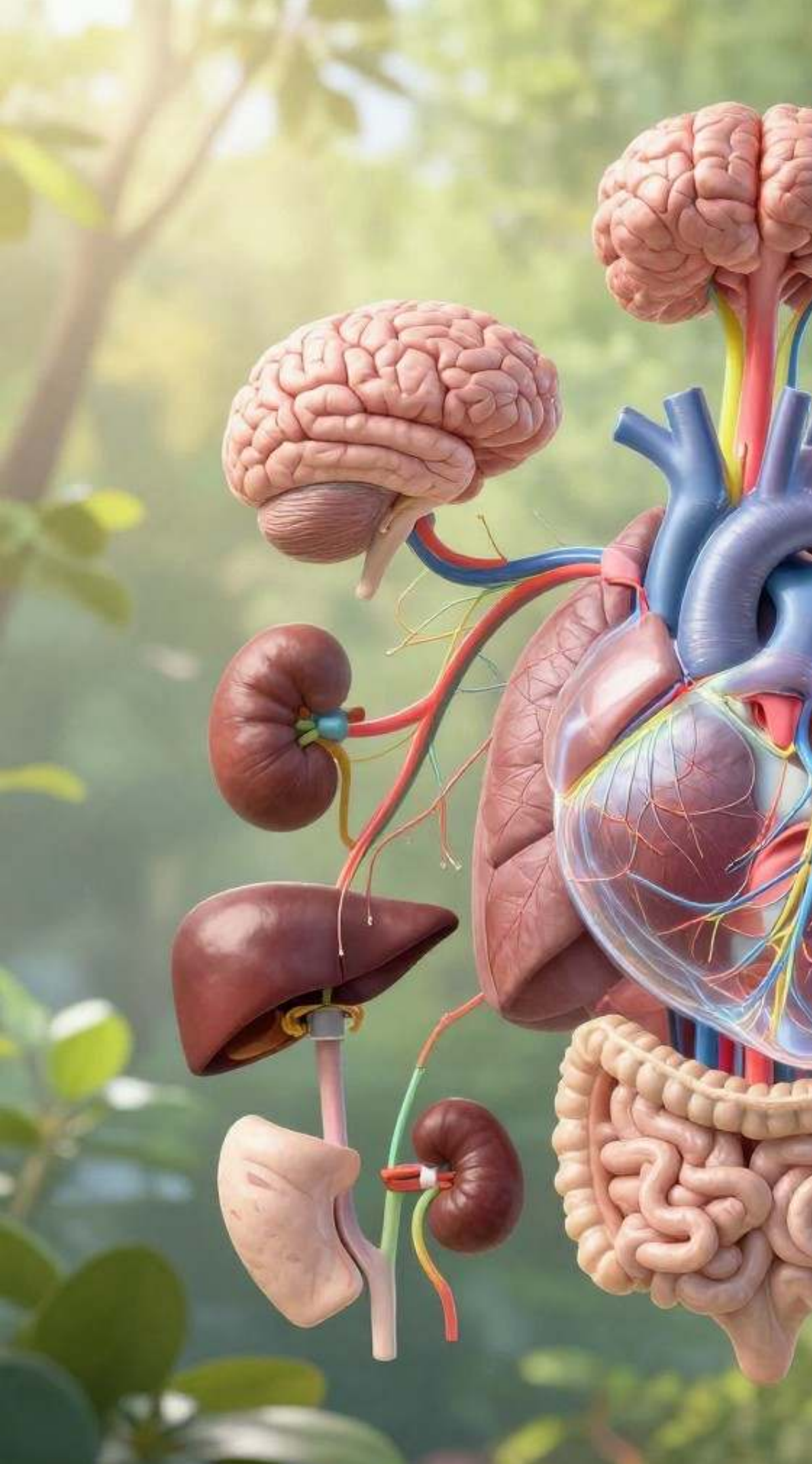
Регулярная физическая активность

Упражнения укрепляют сердечно-сосудистую систему, улучшают дыхание и повышают общий тонус организма.



Здоровый режим сна

Достаточный сон способствует восстановлению тканей, укреплению иммунитета и поддержанию психологического равновесия.



Организм — слаженная и гармоничная система

Жизнедеятельность человека основана на согласованной работе всех органов и систем. Забота о каждой части и поддержание баланса способствуют здоровью и долголетию.

