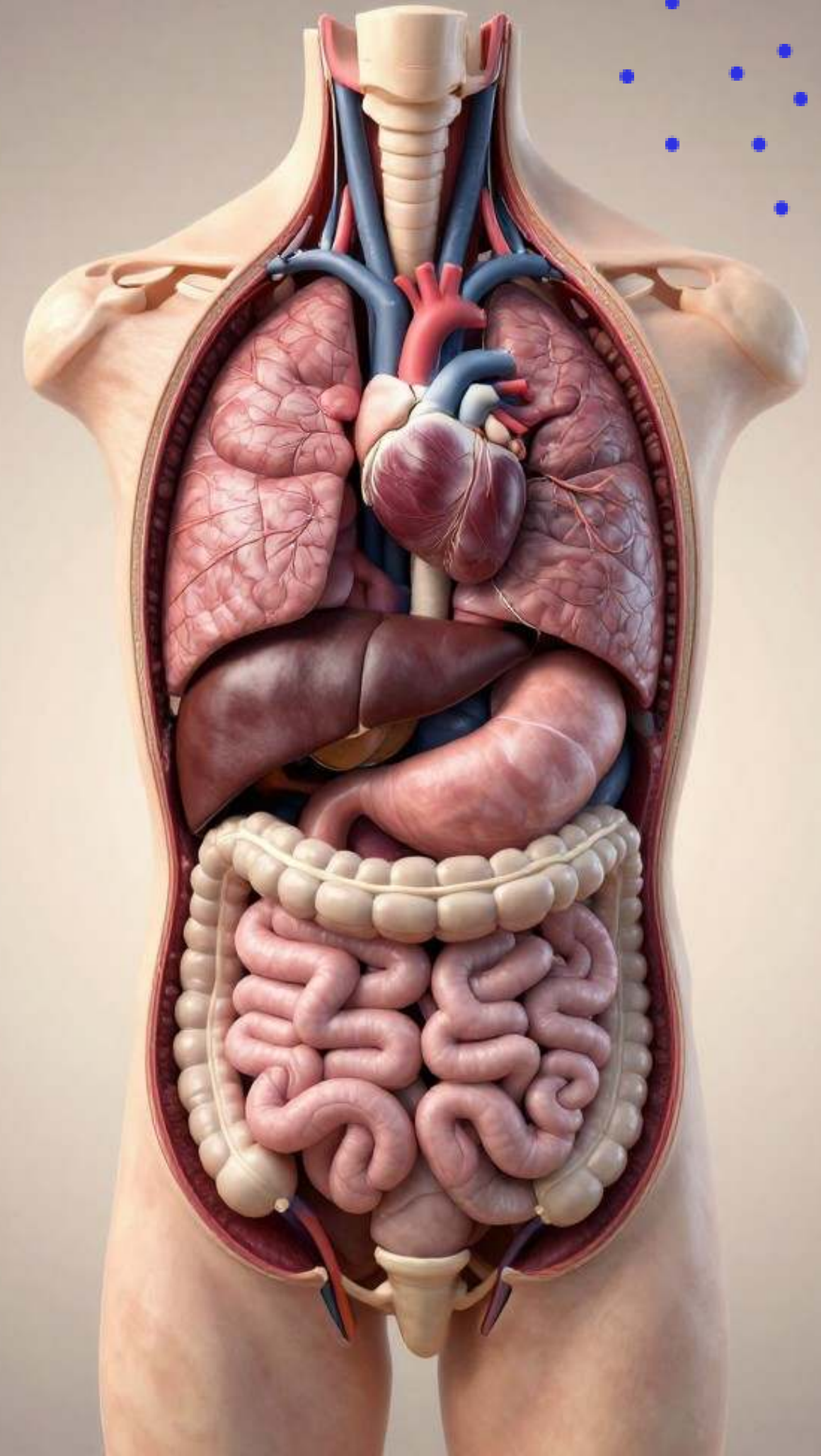
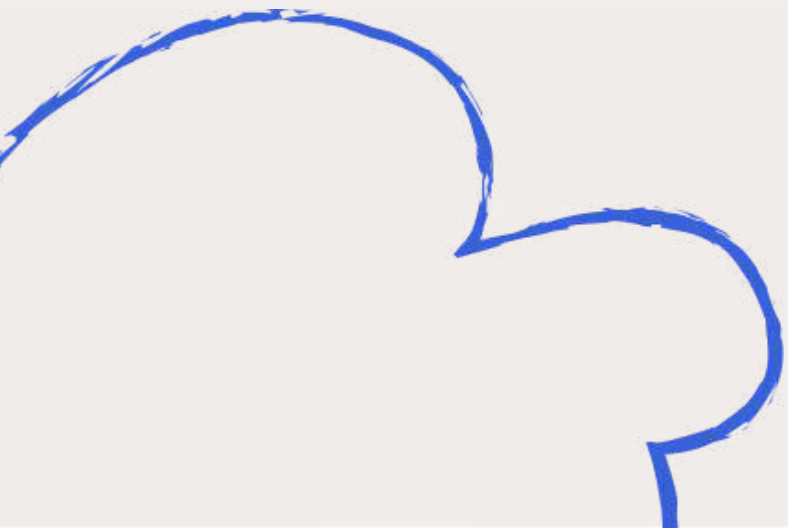
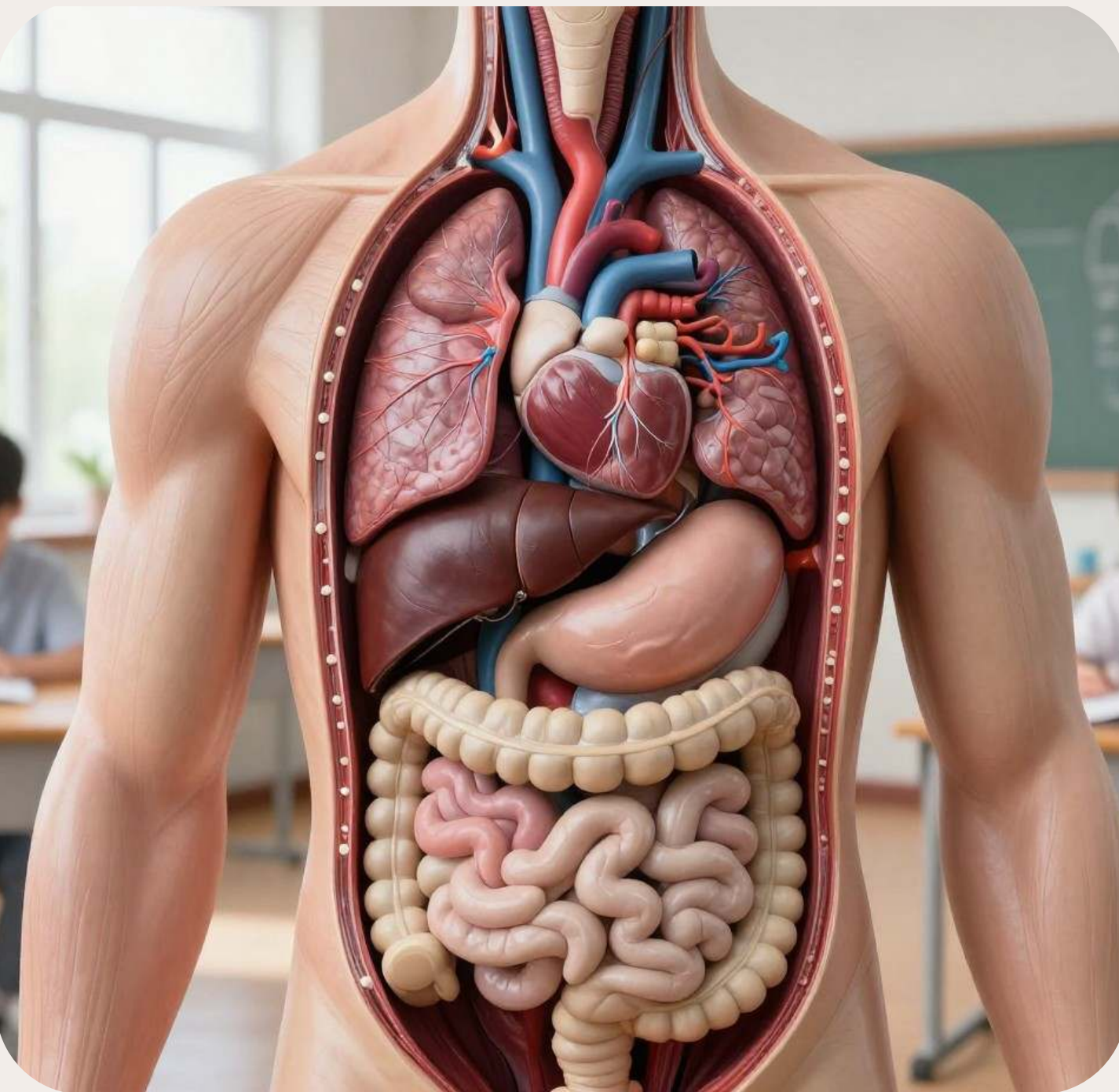


Органы и системы органов тела человека

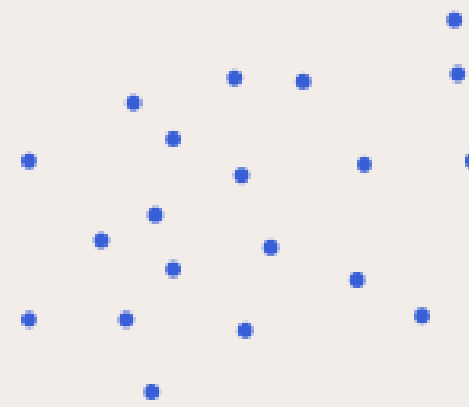
Тело человека состоит из органов и систем,
обеспечивающих жизнедеятельность.



- Зачем изучать органы и системы?



Понимание устройств органов помогает заботиться о здоровье, объясняет рост и развитие, а также предотвращает болезни. Это основа биологии и медицины.

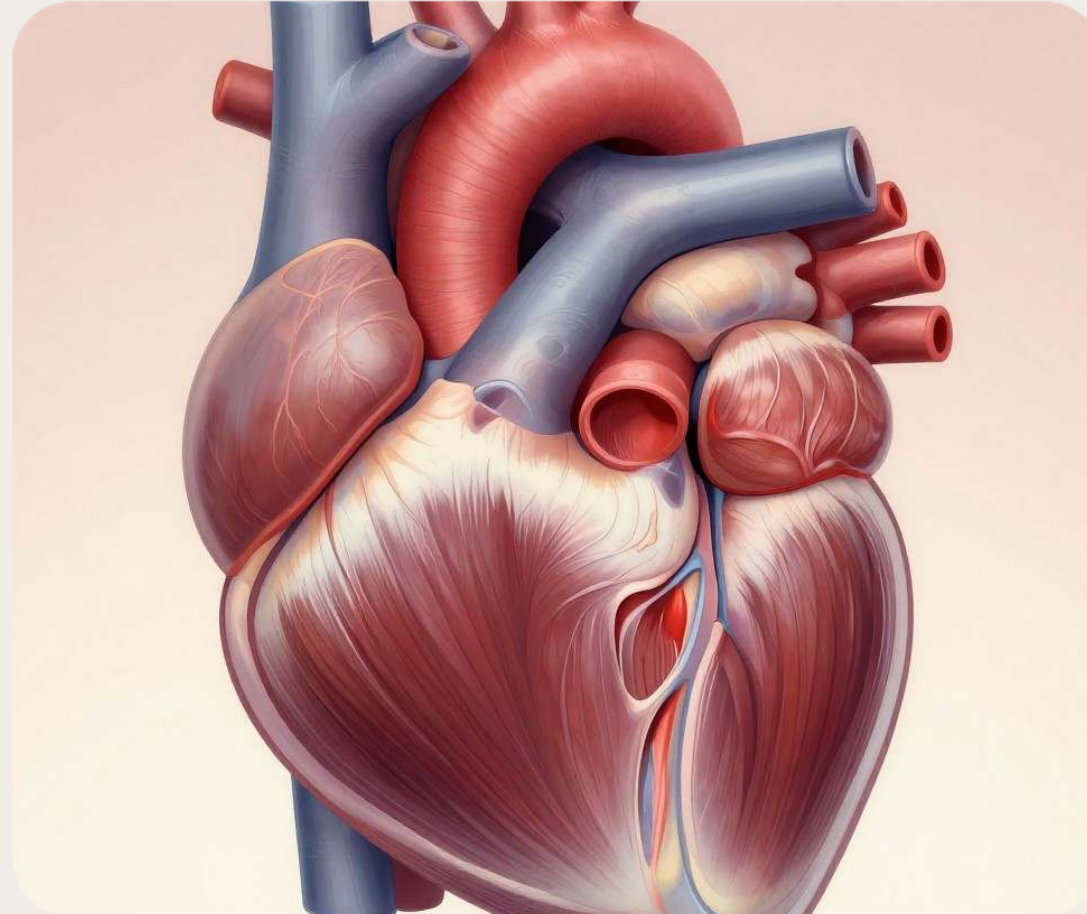


- Что такое орган и какую роль он играет?



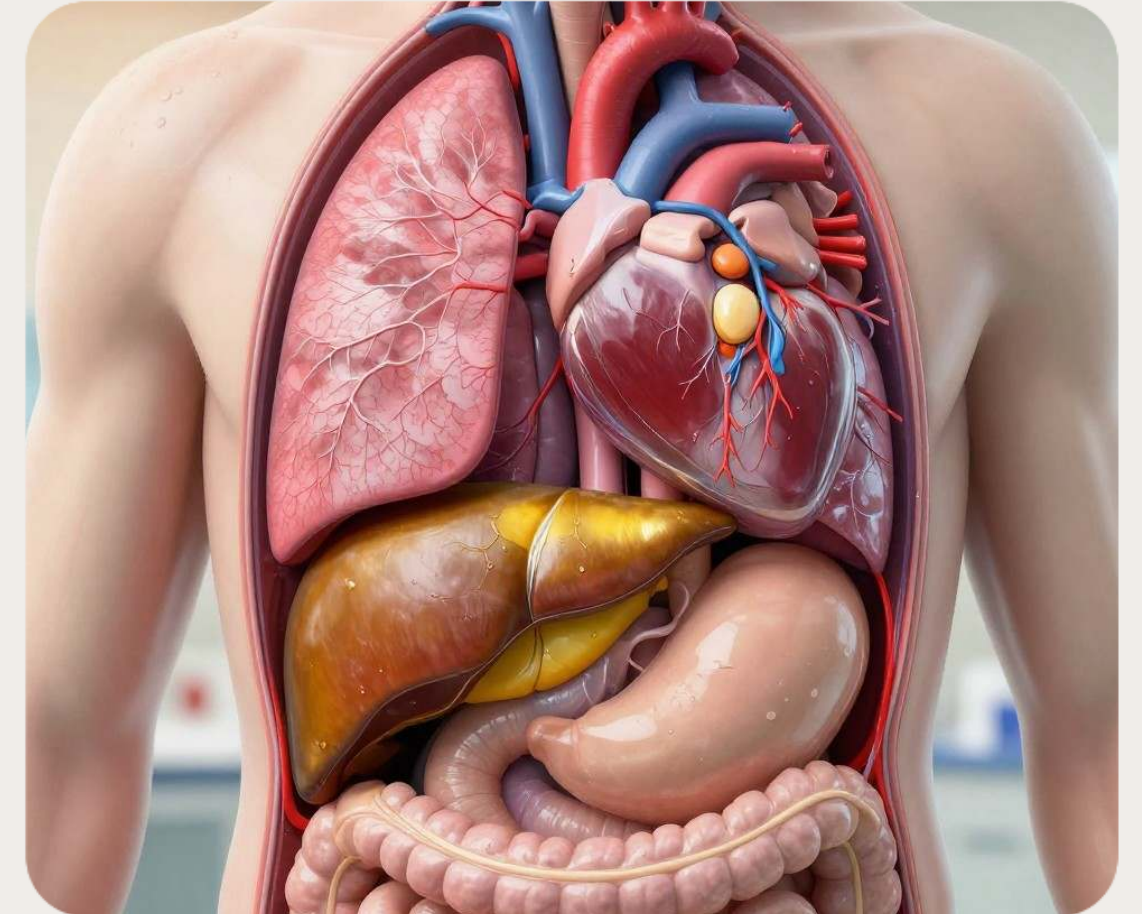
Структурная основа организма

Орган — это часть тела, состоящая из разных тканей, выполняющих конкретную функцию. Например, сердце качает кровь, а почки фильтруют её.



Ткани как строительные блоки органов

Каждый орган состоит из специализированных тканей, которые обеспечивают его работу. Например, мышечная ткань сердца отвечает за сокращения.



Основные функции органов

Органы выполняют жизненно важные задачи: переваривание пищи, транспорт кислорода, удаление отходов. Их работа поддерживает здоровье всего организма.

- Основные системы органов человека



Кровеносная система

Состоит из сердца и сосудов, доставляет кислород и питательные вещества к клеткам.



Дыхательная система

Обеспечивает газообмен между воздухом и кровью через лёгкие.



Пищеварительная система

Перерабатывает пищу и усваивает необходимые организму вещества.



Нервная система

Контролирует реакции организма и обеспечивает связь внутренних органов.



Опорно-двигательная система

Обеспечивает поддержку тела и движение при помощи костей и мышц.

- Опорно-двигательная система — кости и мышцы



Роль костей в теле

Скелет из примерно 206 костей поддерживает форму тела и защищает внутренние органы, например, череп оберегает мозг.



Мышечная система

Более 600 мышц позволяют нам двигаться, поддерживать позу и выражать эмоции с помощью мимики.



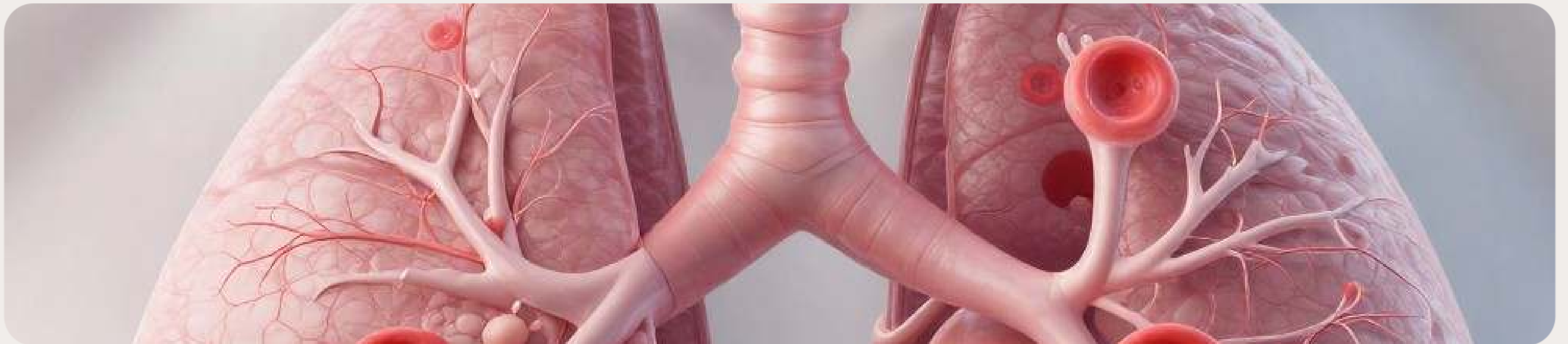
Значение суставов

Суставы соединяют кости и обеспечивают их подвижность, позволяя сгибать и разгибать конечности.

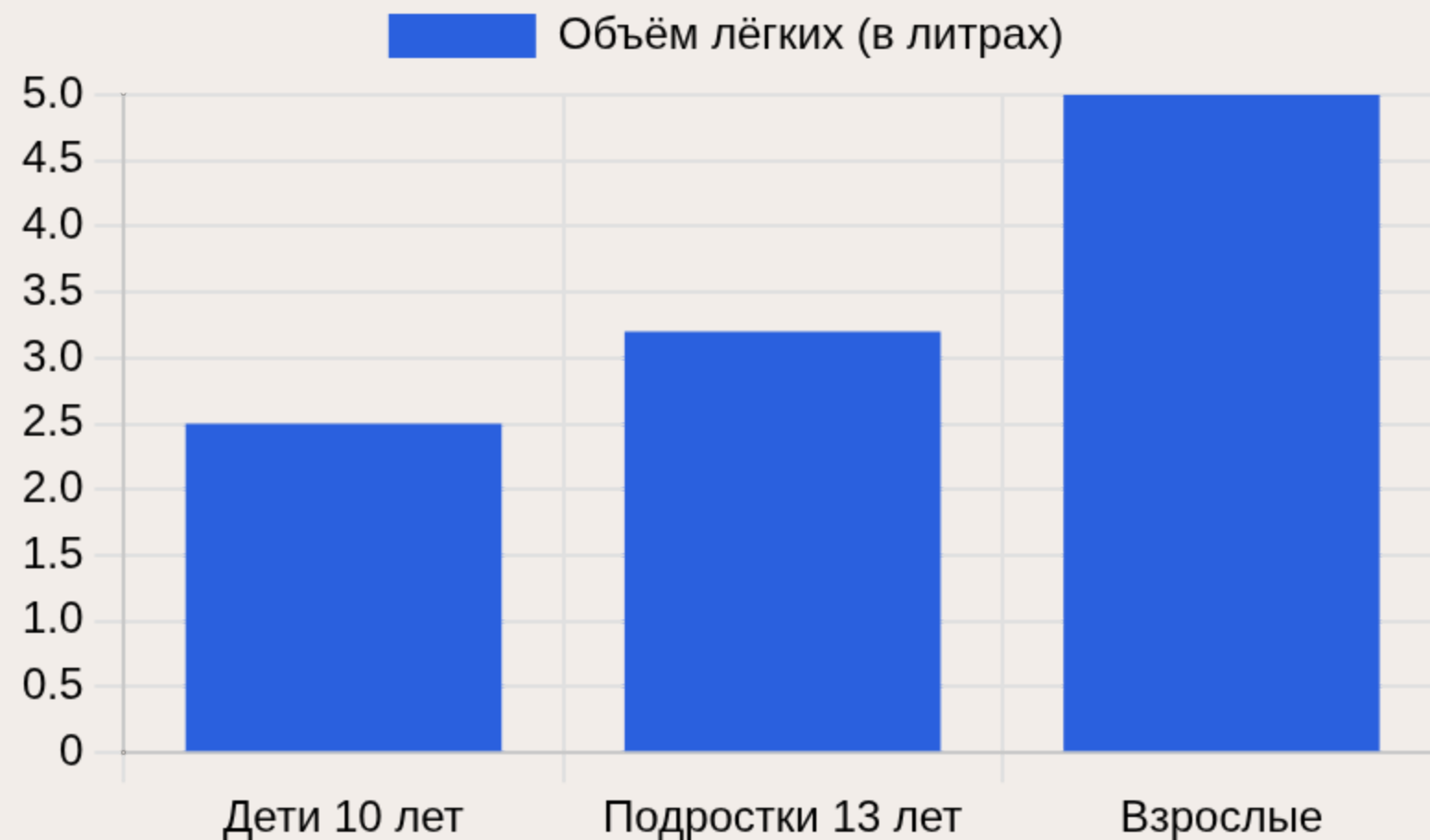
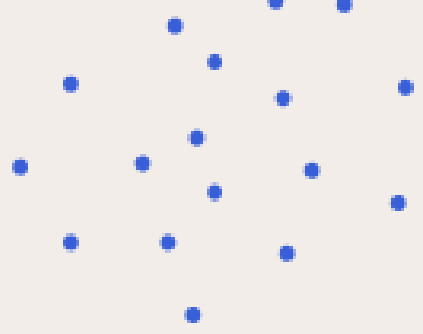
- Дыхательная система: органы и функции

Носовая полость, гортань, трахея и бронхи направляют воздух к лёгким, где происходит очищение и увлажнение вдыхаемого воздуха.

В лёгких газообмен между альвеолами и кровью обеспечивает поступление кислорода в организм и удаление углекислого газа.



● Объём лёгких человека: возрастные изменения



Объём лёгких увеличивается с возрастом, отражая рост дыхательной и мышечной систем.

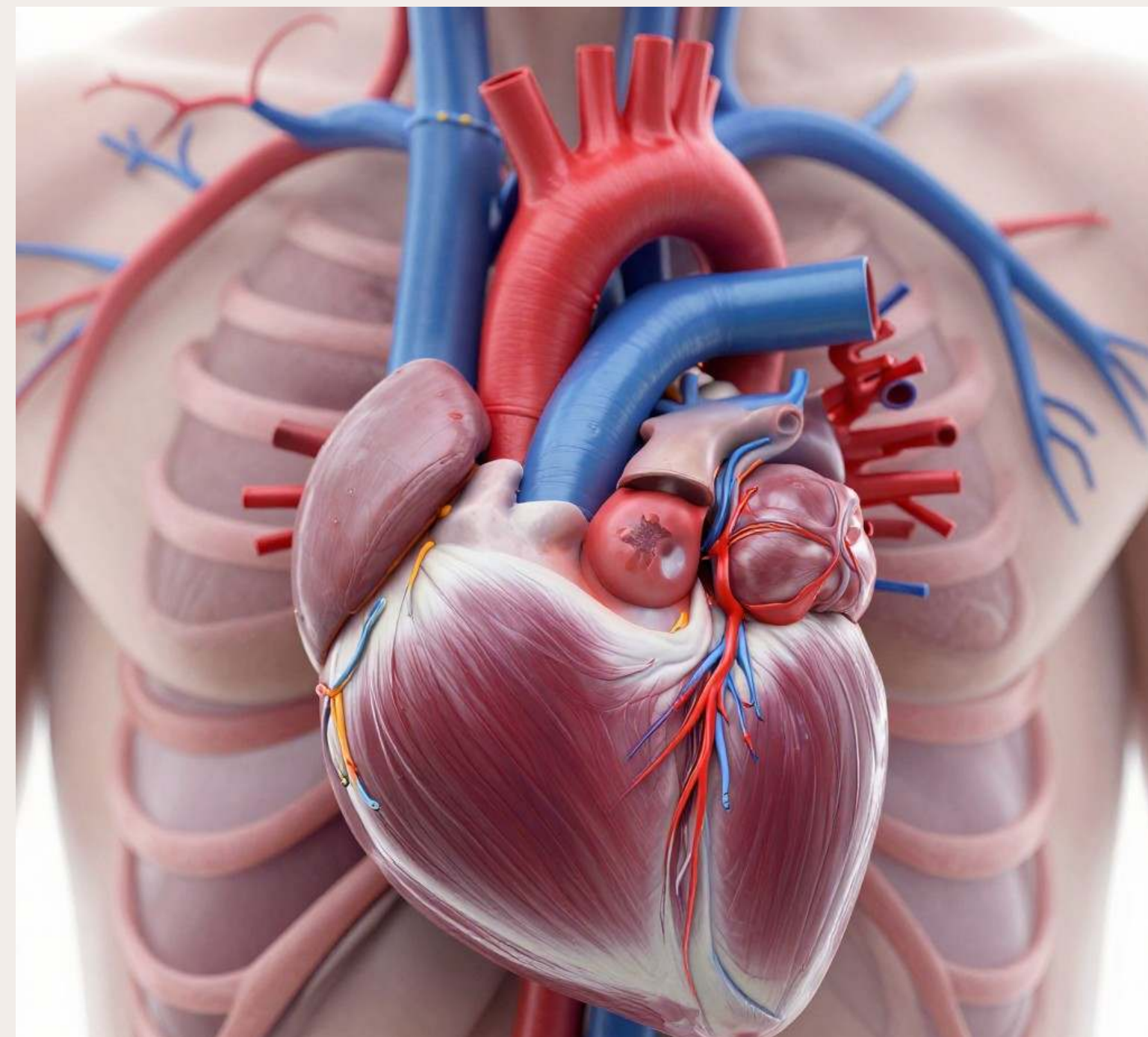
Повышенная ёмкость лёгких способствует лучшей выносливости и физической активности у взрослых.

Медицинские исследования, 2023

• Кровеносная система: сердце и сосуды

Сердце — мышечный насос массой 250–350 г, сокращается 60–100 раз в минуту, обеспечивая постоянный кровоток по телу.

Артерии и вены транспортируют кровь: артерии — насыщенную кислородом от сердца к органам, вены — с углекислым газом обратно.



● Сравнение вен и артерий

Таблица демонстрирует основные различия между венами и артериями по строению и функции.

Клапаны в венах предотвращают обратный ток крови при низком давлении, обеспечивая эффективный кровоток.

Признак	Артерии	Вены
Толщина стенок	Толстые	Тонкие
Направление крови	От сердца	К сердцу
Содержание кислорода	Высокое	Низкое
Наличие клапанов	Отсутствуют	Есть
Давление	Высокое	Низкое

Учебник биологии, 2022

- **Пищеварительная система и её основные органы**

Ротовая полость измельчает пищу зубами, а слюна начинает химическую обработку благодаря ферментам.

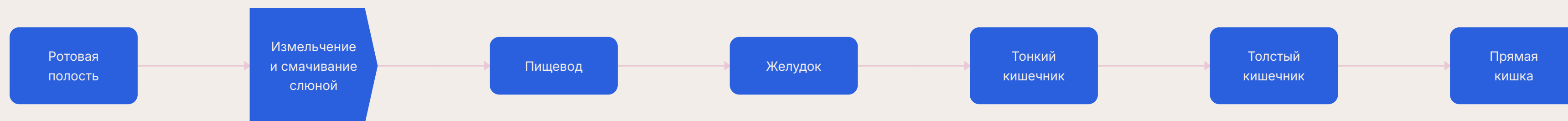
Желудок выделяет желудочный сок для расщепления белков и перемешивает пищу для лучшего переваривания.

Тонкий кишечник всасывает питательные вещества и передаёт их в кровь для использования организмом.

Толстый кишечник участвует в формировании и выведении каловых масс, завершая процесс пищеварения.

● Путь пищи через пищеварительную систему

Источник: учебник биологии человека



- Выделительная система: почки и мочевой пузырь

Почки фильтруют кровь, удаляя лишнюю воду, соли, мочевины и другие непереработанные вещества, формируя мочу, которая транспортируется по мочеточникам в мочевой пузырь.

В мочевом пузыре моча накапливается до её выделения наружу. Система регулирует баланс жидкости и электролитов, поддерживая гомеостаз организма и нормальное функционирование клеток.



● Суточный объём выделяемой мочи



Объём выделяемой мочи зависит от потребления жидкости и физической активности каждого человека в течение дня.

Нормальные значения суточного диуреза показывают нормальную работу почек и способность организма поддерживать водный баланс.

- Нервная система: мозг и нервы

1

Роль головного и спинного мозга

Головной мозг контролирует сознание, память и движения, спинной мозг служит центром передачи нервных импульсов между мозгом и телом, обеспечивая координацию и рефлексы.

2

Функции периферической нервной системы

Периферические нервы проводят сигналы от органов к ЦНС и обратно, обеспечивая восприятие ощущений и управление мышцами, что позволяет организму быстро реагировать на внешние раздражители.



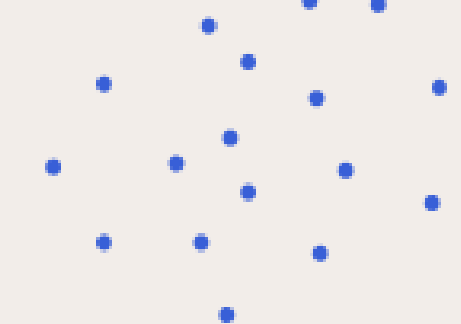
● Сравнение центральной и периферической нервной системы

Характеристика	Центральная НС	Периферическая НС
Состав	Головной и спинной мозг	Нервы вне ЦНС
Функция	Обработка информации и управление	Передача сигналов к органам
Роль	Анализ, память, контроль	Связь с мышцами и органами

Основные отличия функций и компонентов двух частей нервной системы:

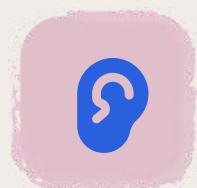
Центральная система управляет и принимает решения, а периферическая обеспечивает взаимодействие с внешним миром.

• Органы чувств и их функции



Глаза

Обеспечивают зрение, воспринимая световые сигналы и преобразуя их в нервные импульсы, формируя изображение окружающего мира.



Уши

Отвечают за слух и равновесие, улавливая звуковые волны и передавая информацию о положении тела в пространстве.



Нос

Содержит обонятельные рецепторы, воспринимающие запахи, что помогает распознавать пищу и опасности.



Язык

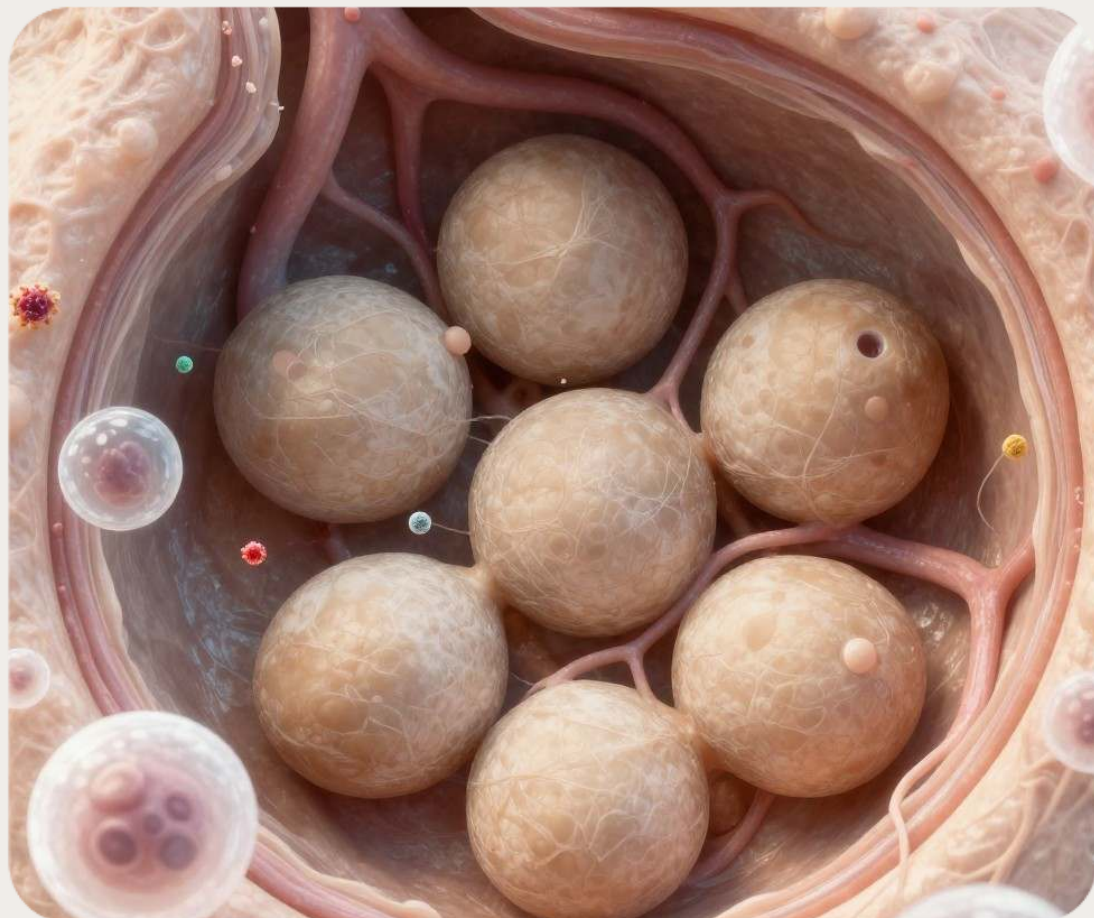
Отвечает за вкус, различая основные вкусовые качества: сладкое, кислое, солёное, горькое и умами.



Кожа

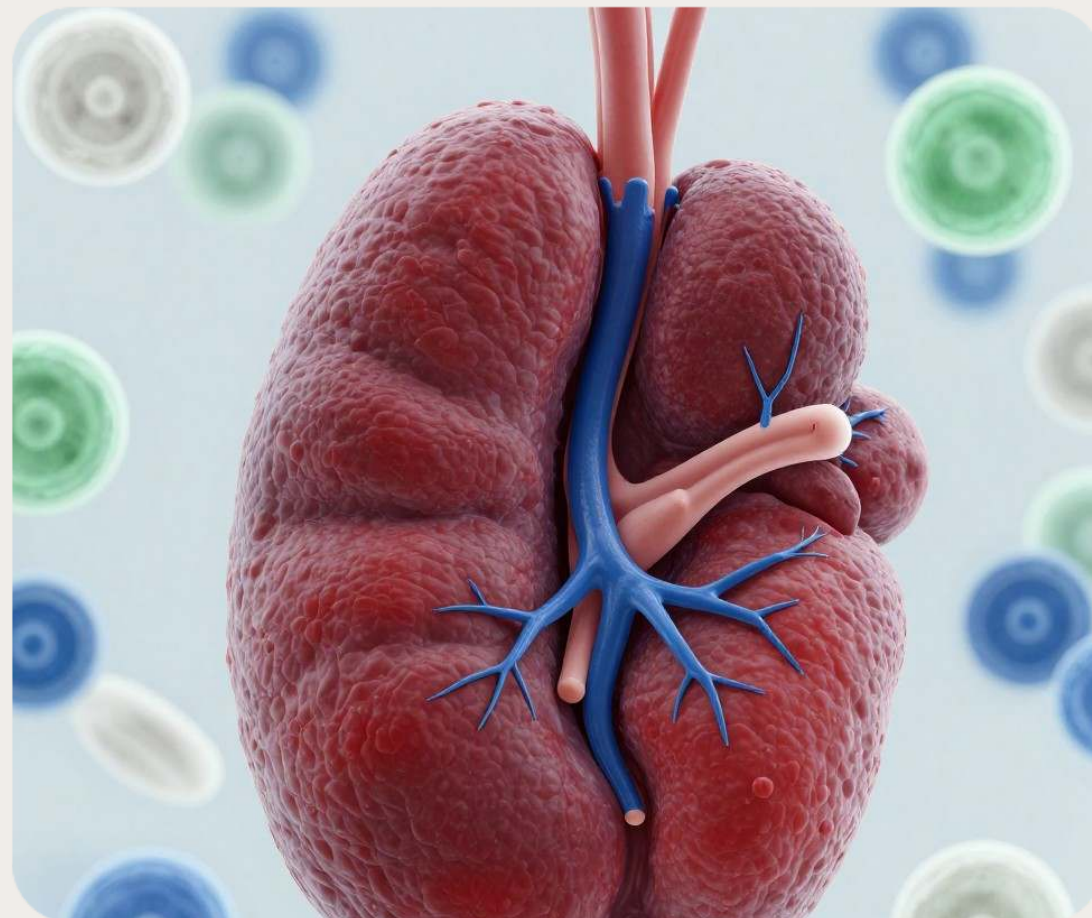
Чувствует прикосновения, давление, боль и температуру, обеспечивая защиту и ориентацию в окружающей среде.

• Иммунная система: эффективная защита организма



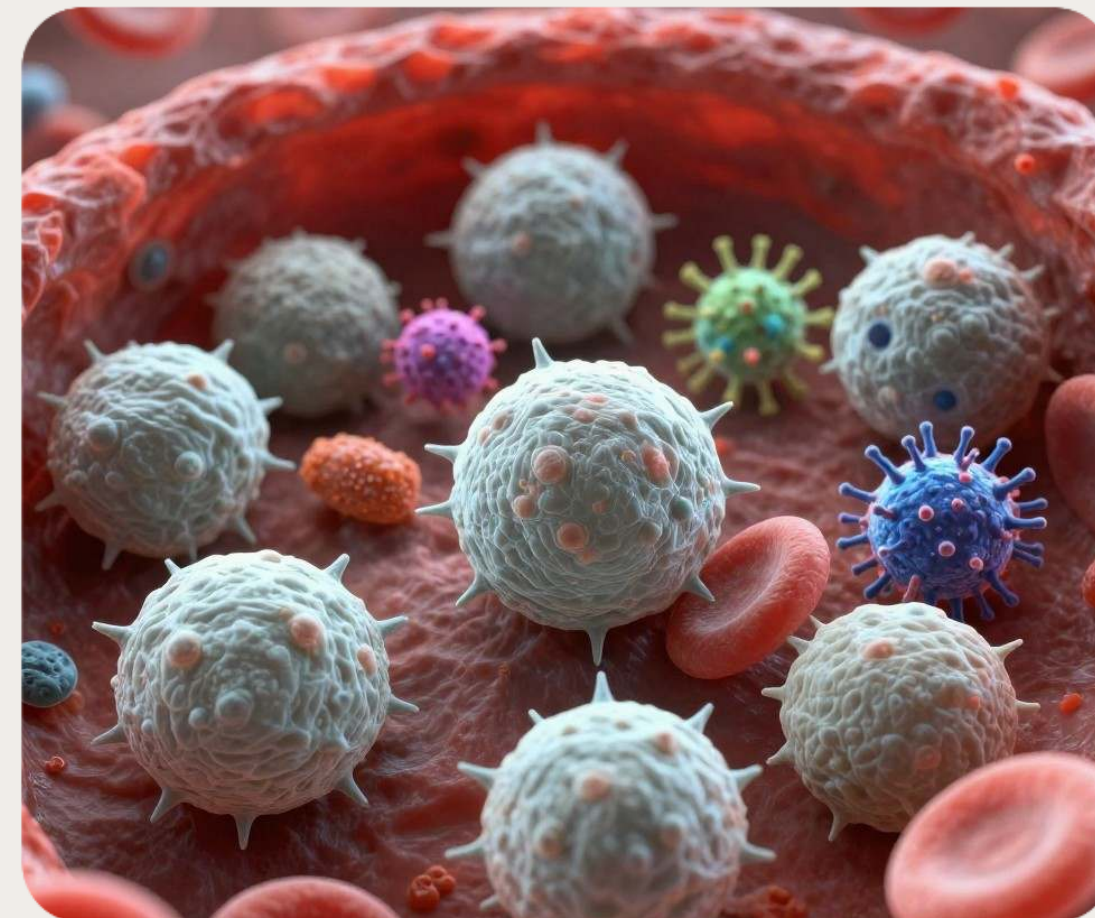
Лимфатические узлы – передовой рубеж

Лимфатические узлы фильтруют лимфу, задерживая бактерии и вирусы. Здесь активно работают лейкоциты, которые уничтожают патогены и предотвращают их распространение по организму.



Роль селезёнки в иммунитете

Селезёнка не только удаляет старые кровяные клетки, но и играет ключевую роль в выработке иммунных клеток и в уничтожении инфекций, поддерживая здоровье организма.



Лейкоциты – защитники организма

Белые кровяные клетки, такие как нейтрофилы, лимфоциты и макрофаги, обнаруживают и уничтожают вредоносные микроорганизмы и повреждённые клетки, обеспечивая иммунный ответ.

- Эндокринная система: гормональная регуляция

Гормоны, выделяемые железами внутренней секреции, контролируют обмен веществ и физиологические процессы, обеспечивая рост и развитие организма в разных возрастах.

Гипофиз и щитовидная железа регулируют метаболизм и энергообмен, влияя на уровень активности и общее самочувствие человека.

Половые железы отвечают за половое созревание и репродуктивные функции, при этом гормональный дисбаланс может вызывать нарушения здоровья.

- Связь и взаимодействие систем органов

1

Кровеносная и дыхательная системы совместно обеспечивают ткани кислородом и удаляют углекислый газ, поддерживая обмен веществ.

2

Пищеварительная система поставляет организм энергией, а мышечная система использует её для движения и поддержания позы.

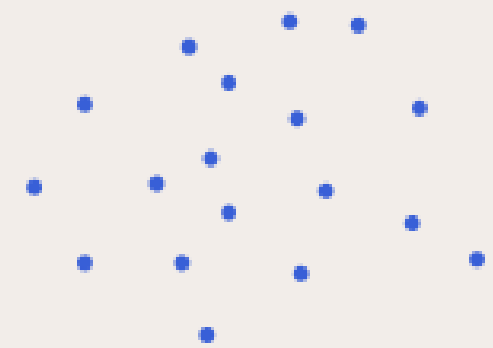
3

Нервная система координирует работу всех систем, быстро передавая сигналы и позволяя организму адаптироваться к изменениям.

4

Эндокринная система регулирует длительные процессы, включая рост, стресс и обмен веществ, обеспечивая гармоничное функционирование организма.

• Гармония и здоровье человеческого организма



Слаженная работа всех органов и систем жизненно необходима для здоровья. Забота о теле, правильный образ жизни и профилактика помогают поддерживать эту гармонию и предотвращать болезни.

