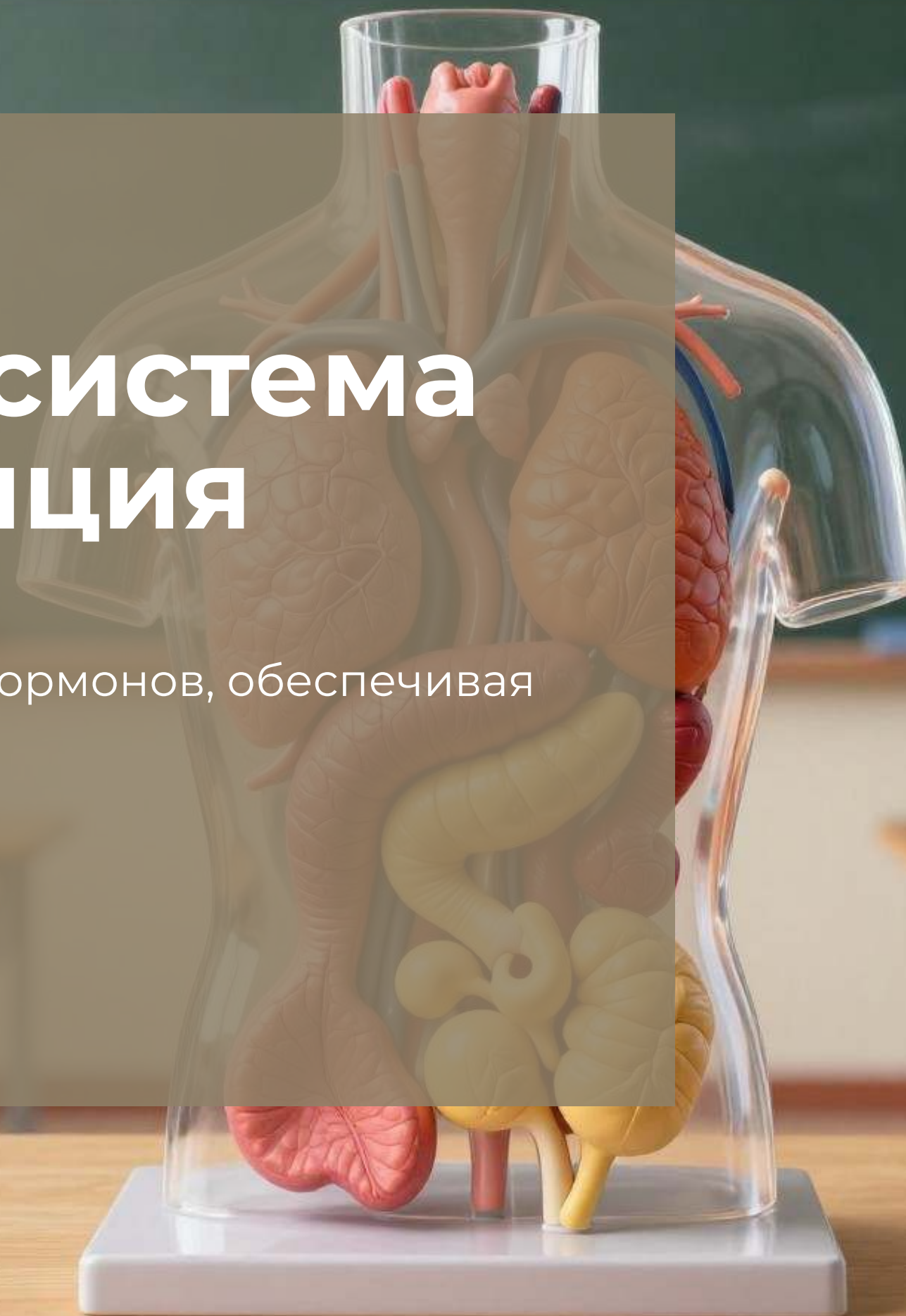


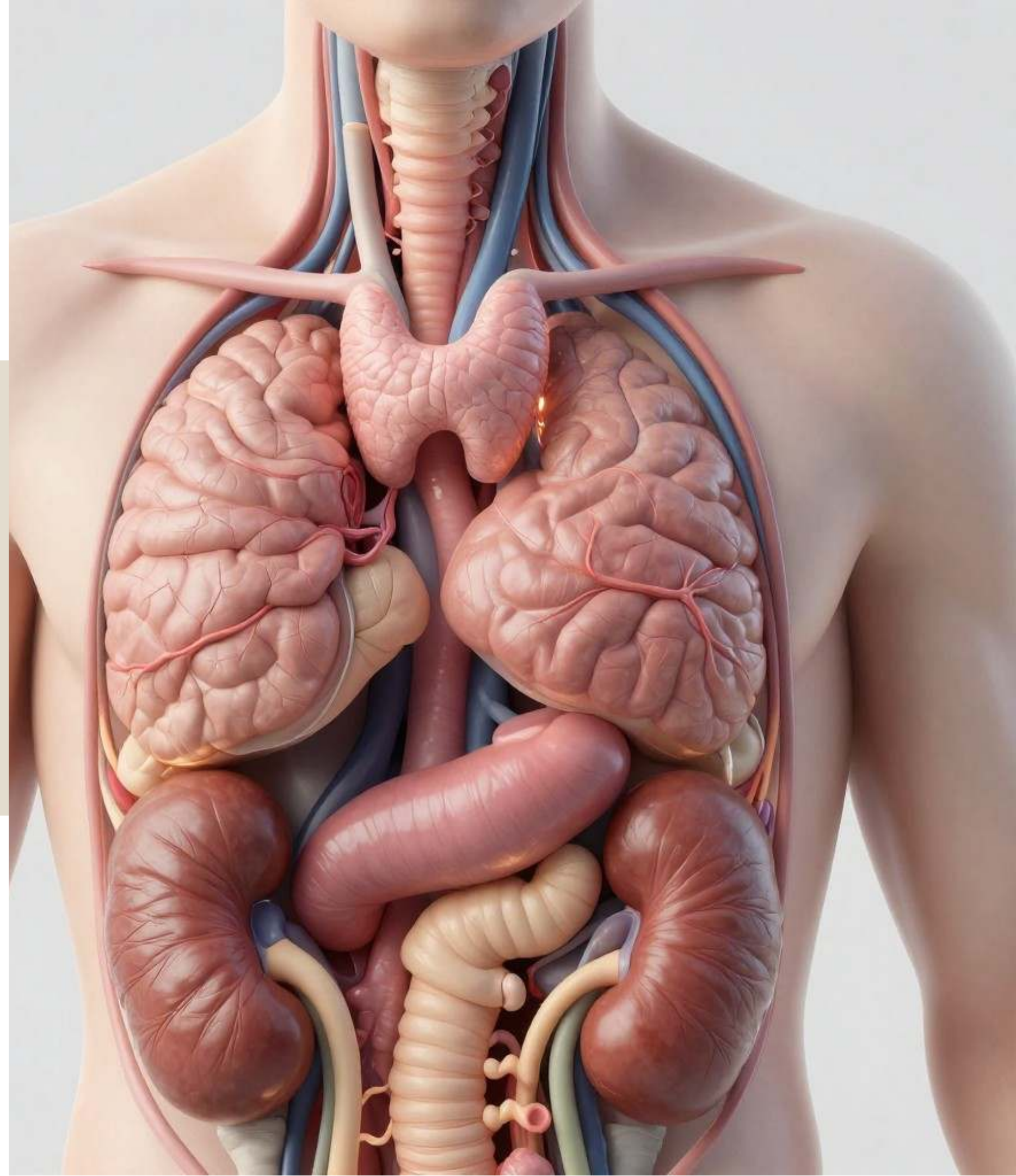
Обзор: Эндокринная система и гуморальная регуляция

Эндокринная система управляет органами с помощью гормонов, обеспечивая здоровье и развитие.



Что представляет собой эндокринная система?

Эндокринная система состоит из желез, выделяющих гормоны прямо в кровь. Она контролирует рост, обмен веществ и работает вместе с нервной системой для поддержания баланса организма.



Гуморальная регуляция: суть процесса

Гуморальная регуляция осуществляется через гормоны — биологически активные вещества, которые транспортируются с кровью к отдалённым органам и тканям.

Гормоны влияют на клетки-мишени, вызывая специфические реакции, что обеспечивает длительное и стабильное влияние на функции организма.

Такой способ управления поддерживает координацию жизненно важных процессов независимо от нервных сигналов, обеспечивая равномерное воздействие.

Основные железы внутренней секреции и их функции



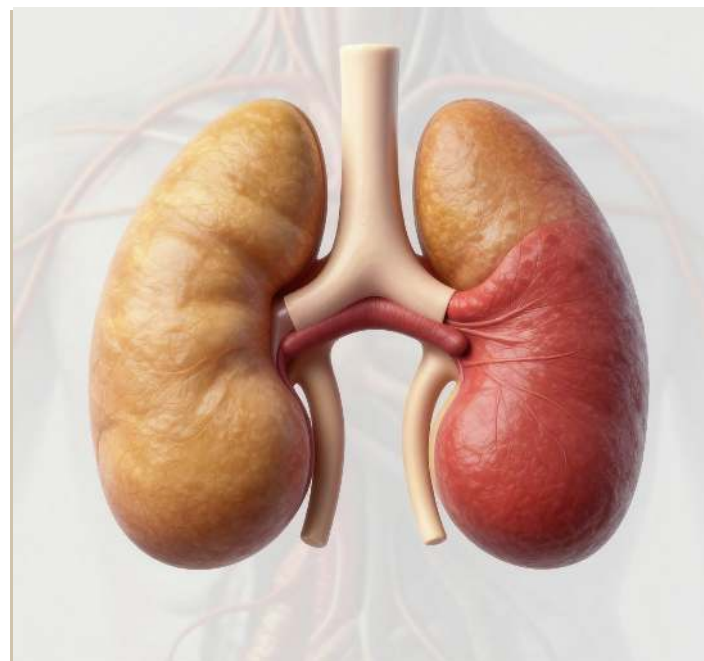
Гипофиз — главный регулятор гормонов

Гипофиз контролирует работу других желез, вырабатывая гормоны роста, адренокортикотропный и гонадотропные гормоны. Он расположен в основании мозга и влияет на обмен веществ и развитие организма.



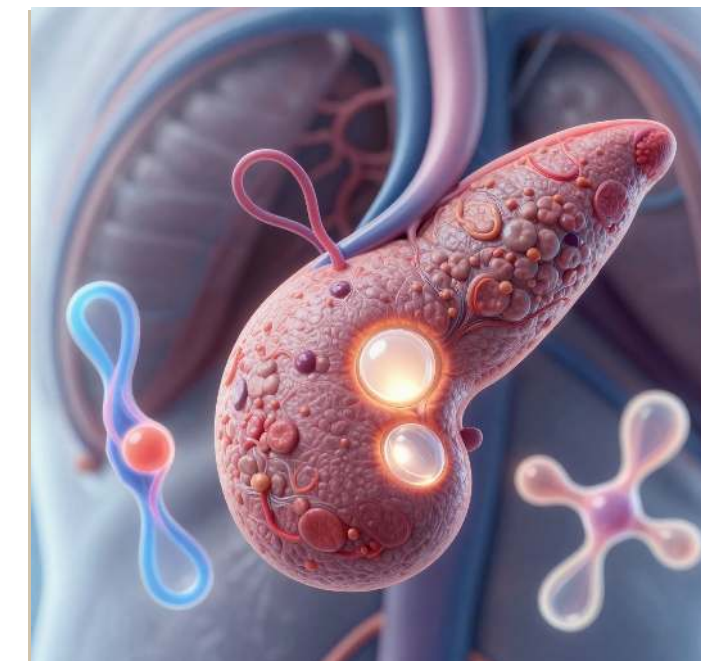
Щитовидная и паращитовидные железы

Щитовидная железа регулирует скорость обмена веществ, а паращитовидные управляют уровнем кальция в крови, что важно для костей и нервной системы.



Надпочечники — ответ на стресс

Надпочечники состоят из коры и мозгового вещества, вырабатывают кортизол и адреналин, помогающие организму адаптироваться к стрессовым ситуациям.



Поджелудочная железа — регулятор сахара

Она вырабатывает инсулин и глюкагон, которые поддерживают уровень глюкозы в крови, что необходимо для нормального обмена энергии и работы клеток.

Понятие гормонов и их действия

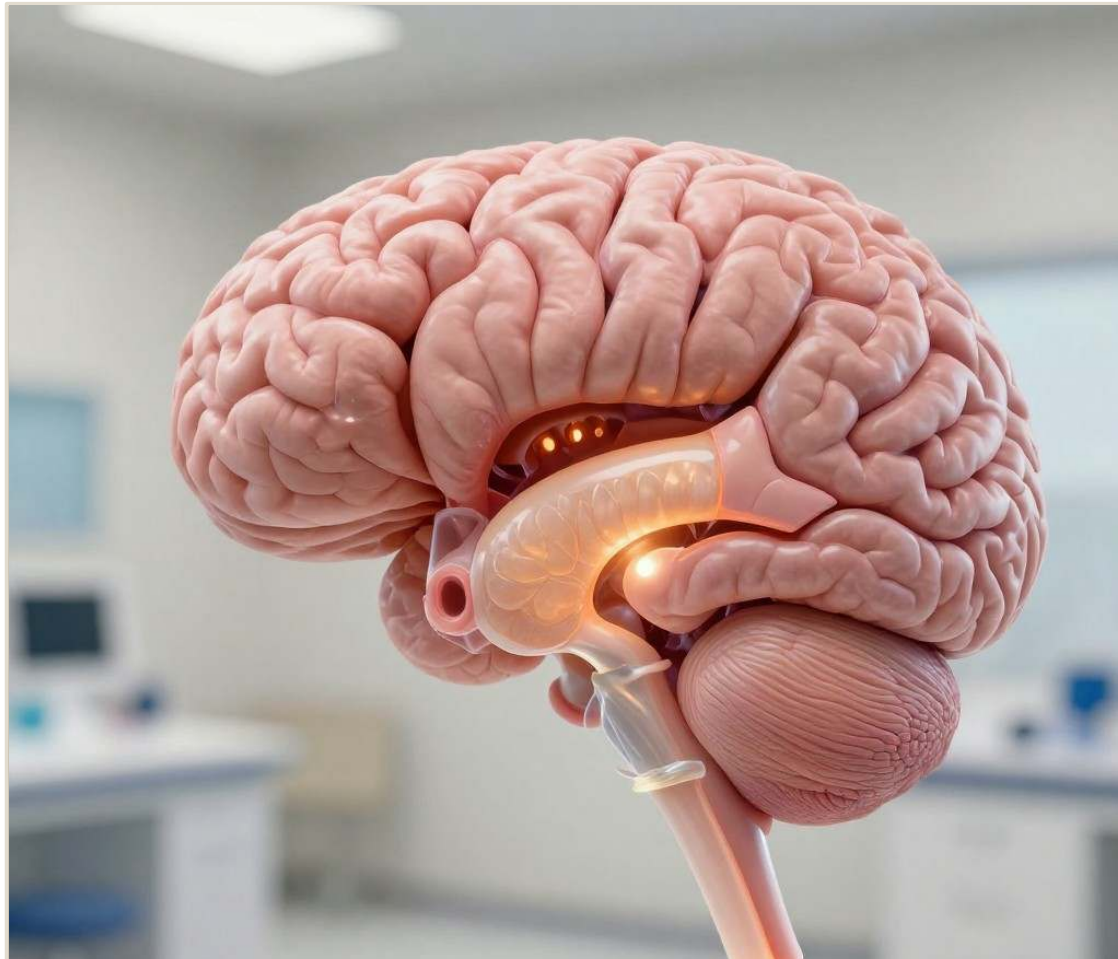
1 Гормоны — это химические посредники, регулирующие процессы роста, развития и обмена веществ в организме человека.

2 Даже незначительные колебания их концентрации могут привести к серьёзным нарушениям, влияющим на здоровье и развитие.

3 Гормоны воздействуют только на специальные клетки-мишени, обеспечивая точечное и адресное управление функциями органов.

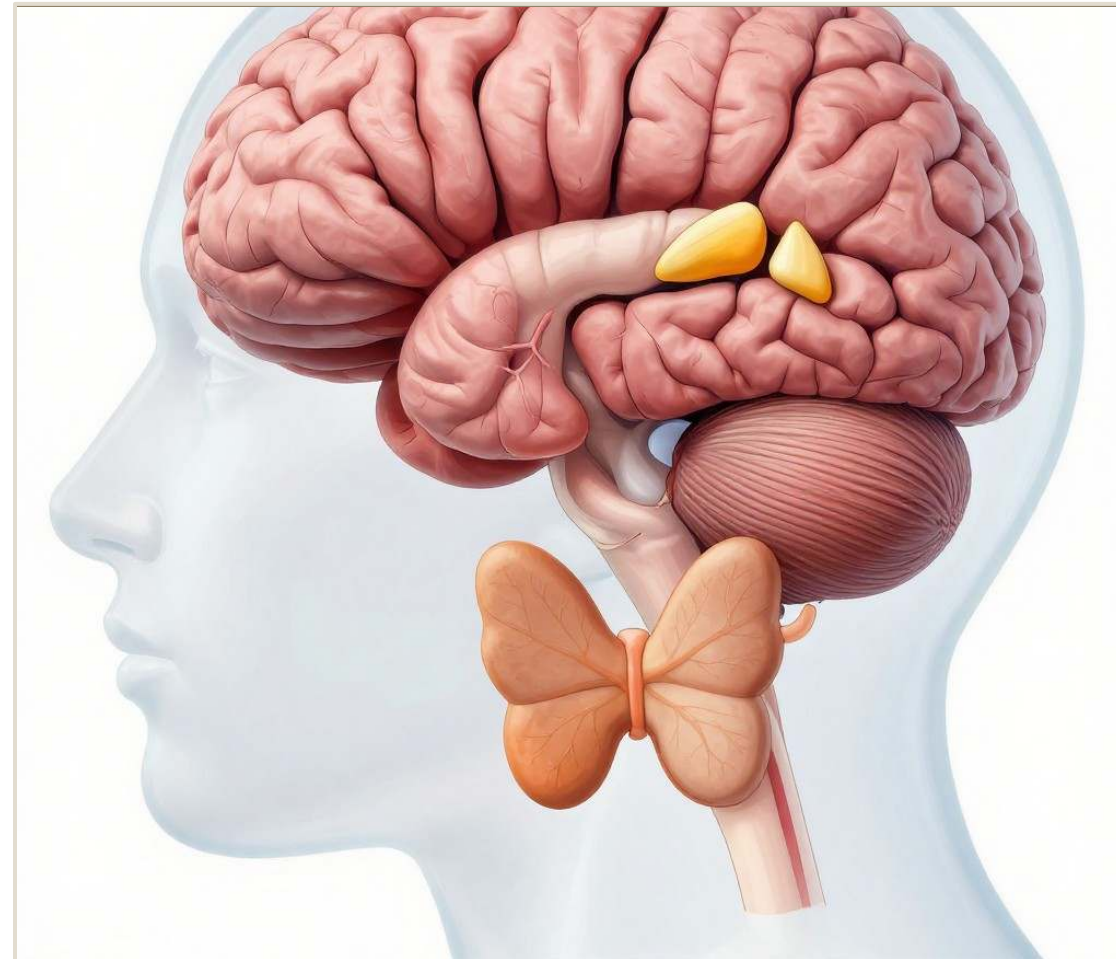
4 Их действие может быть долгосрочным и устойчивым, что отличает гуморальную регуляцию от нервных сигналов.

Гипофиз: функции и влияние на организм



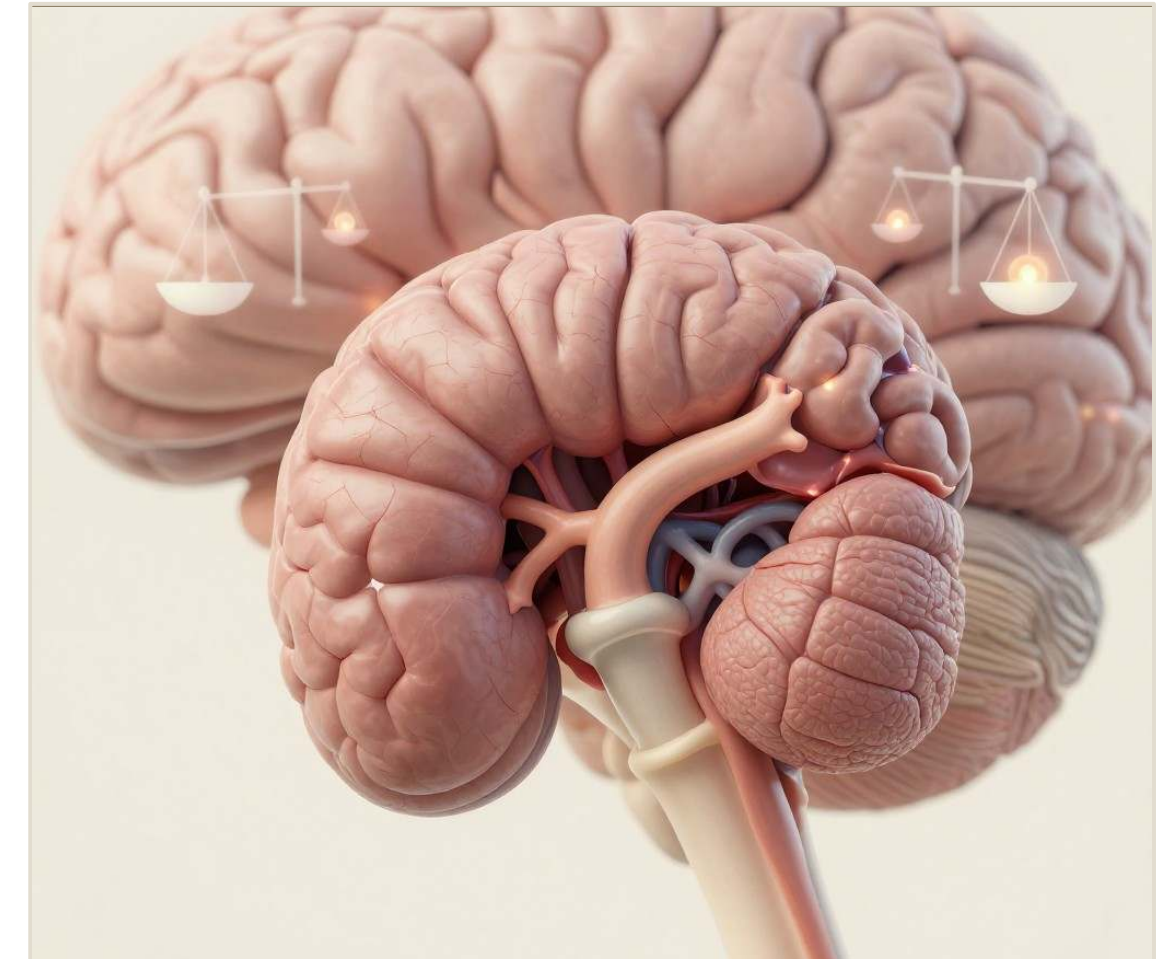
Регуляция роста и обмена веществ

Гипофиз производит соматотропин — гормон роста, который стимулирует развитие костей и тканей, влияя на общий рост организма и метаболизм.



Контроль активности других желез

Вырабатывая тиреотропный и аденокортикотропный гормоны, гипофиз регулирует функции щитовидной железы и надпочечников, обеспечивая баланс гормонов во всем организме.



Проблемы при дисбалансе гормонов

Избыток или недостаток гормона роста вызывает гигантизм или карликовость соответственно. Нарушения в работе гипофиза влияют на обмен веществ и физическое развитие.

Щитовидная и паращитовидные железы: ключевые функции

01

Щитовидная железа вырабатывает тироксин и трийодтиронин, влияющие на скорость обмена веществ и обеспечивающие рост и развитие организма.

02

Паращитовидные железы выделяют паратгормон, регулирующий обмен кальция и фосфора, что важно для прочности костей и правильной работы нервов.

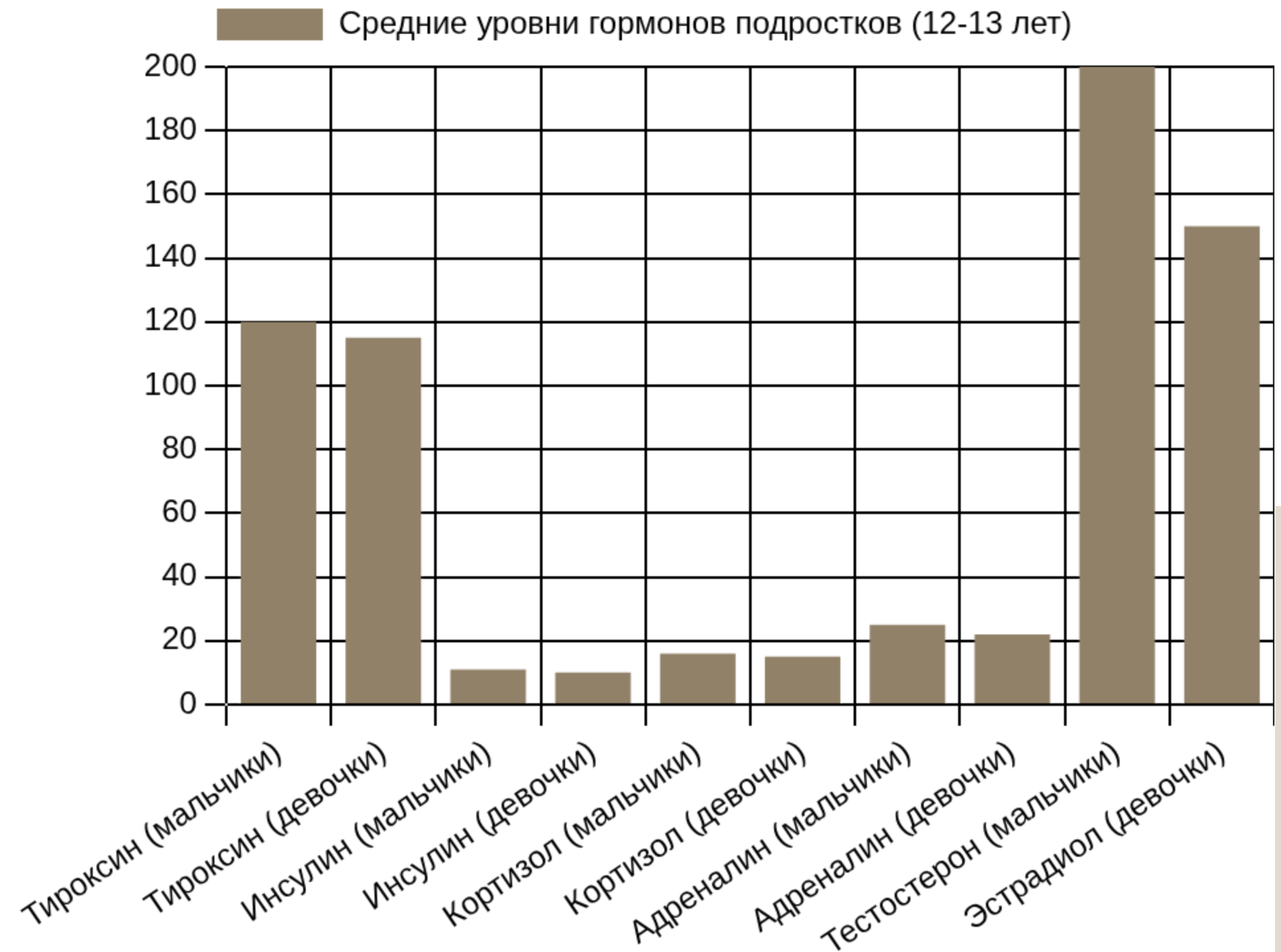
03

Целостность функций этих желез обеспечивает нормальное развитие и поддержание энергетического баланса в организме.

Нормальные уровни гормонов у подростков

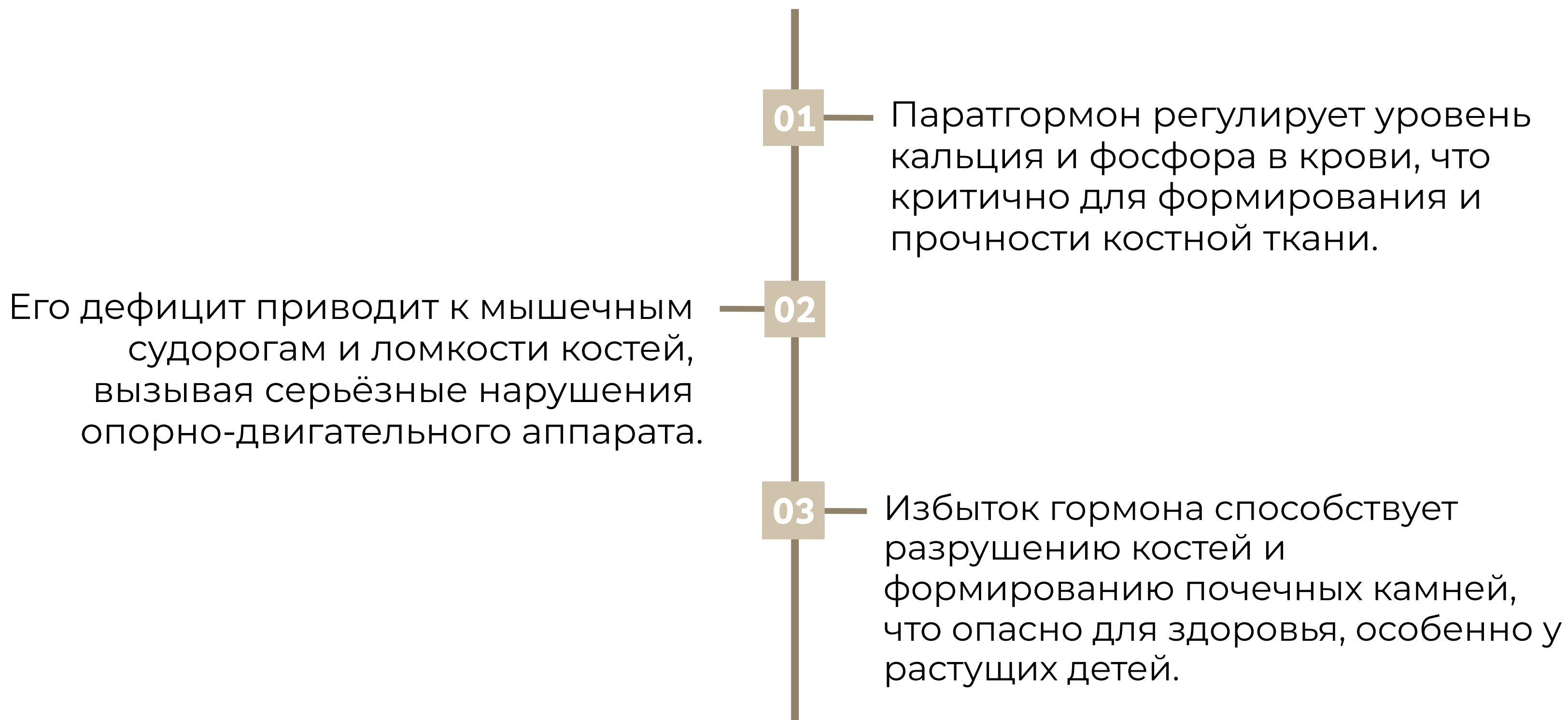
Уровни гормонов отражают половые различия и активность гормональной системы в период полового созревания.

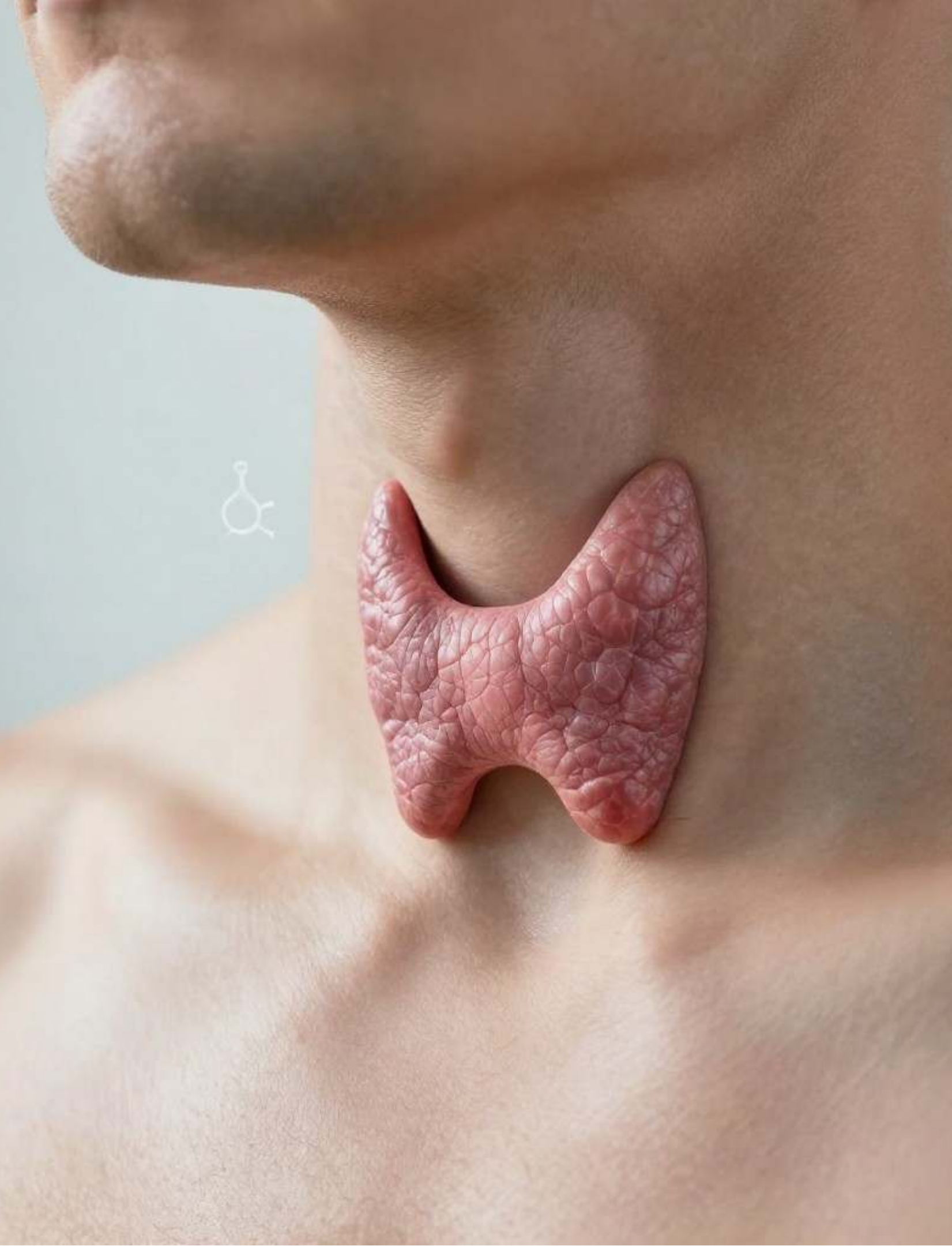
Данные показывают физиологическую адаптацию подростков к изменениям, связанным с пубертатом, и важность регулярного контроля здоровья.



Национальный центр эндокринологии, 2022

Значение паращитовидных желез для организма



An anatomical illustration of the thyroid gland, shown in a reddish-pink color with a textured surface, positioned on the front of a person's neck. The background is a soft-focus photograph of a person's neck and shoulders. A small white icon of a thyroid gland is visible on the left side of the neck.

Щитовидная железа: роль и распространённые нарушения

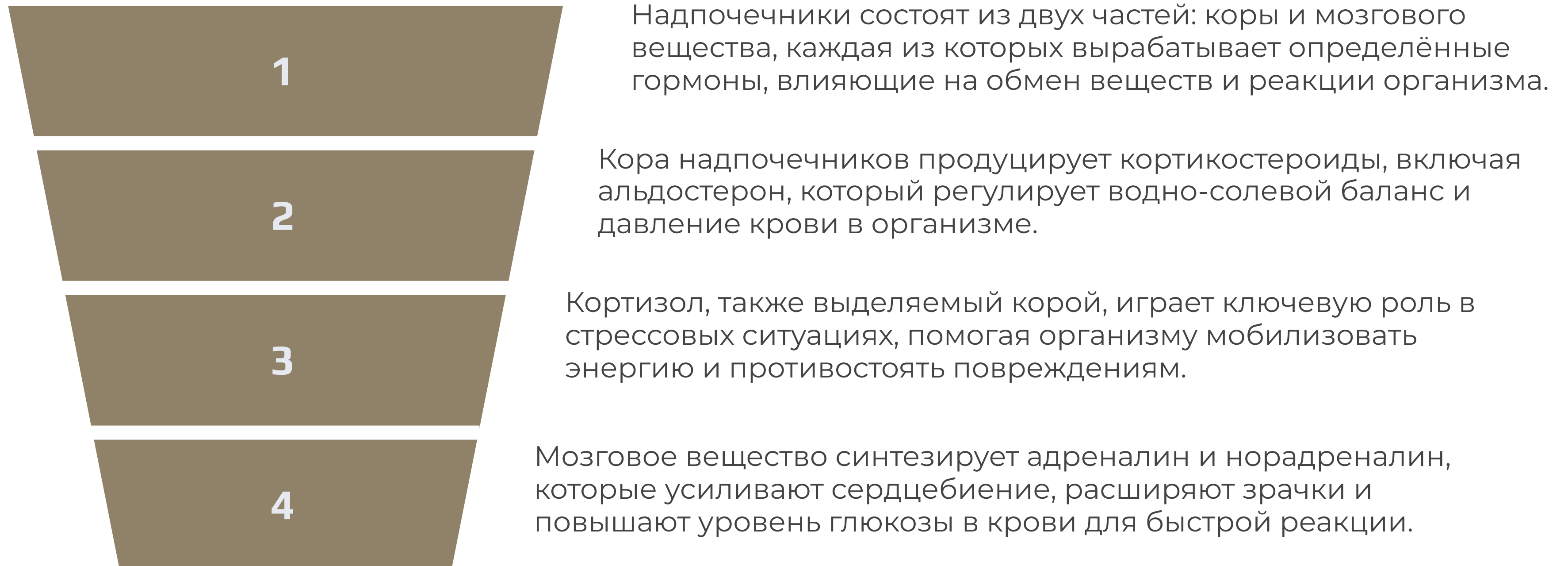
01

Щитовидная железа производит гормоны, регулирующие обмен веществ. Недостаток йода снижает выработку гормонов, вызывая зоб и замедляя умственное развитие у детей.

02

Основные патологии: гипотиреоз замедляет обмен веществ, вызывая усталость и набор веса, в то время как гипертиреоз ускоряет обмен, приводя к нервозности и потере веса.

Надпочечники и их гормоны



Роль поджелудочной железы в регуляции сахара

Поджелудочная железа выделяет инсулин, способствующий снижению уровня глюкозы в крови, обеспечивая нормальный обмен углеводов в организме.

Глюкагон, другой гормон железы, увеличивает концентрацию глюкозы в крови, пополняя запасы энергии в периоды между приёмами пищи.

Недостаток инсулина приводит к сахарному диабету первого типа, когда клетки теряют способность усваивать глюкозу, вызывая серьезные нарушения обмена веществ.

Половые железы: особенности и функции

01

У мальчиков яички производят тестостерон, регулирующий развитие мужественных черт и рост мышечной массы в период полового созревания.

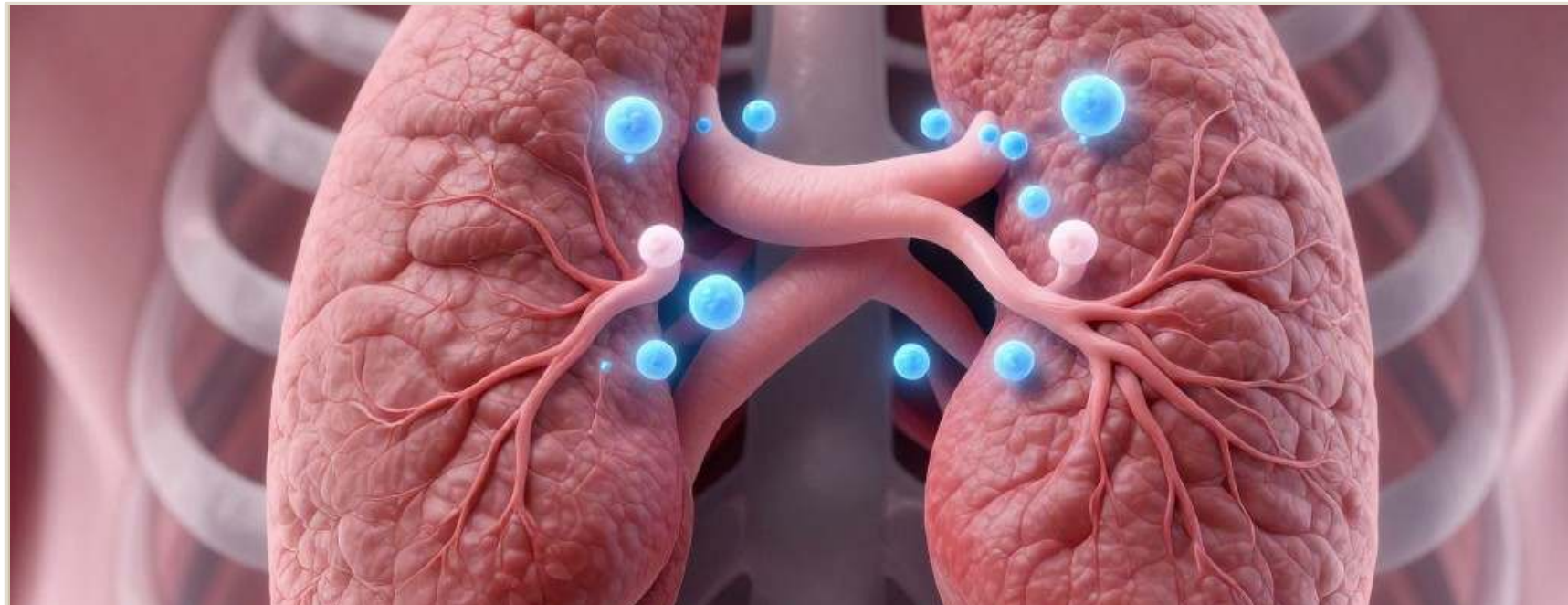
02

У девочек яичники вырабатывают эстрогены и прогестерон, которые управляют менструальным циклом и формированием женских вторичных половых признаков.

03

Эти гормоны также влияют на рост костей и мышц, обеспечивая нормальное физическое развитие подростков в период полового созревания.

Особые функции тимуса и эпифиза



Тимус: ключ к иммунитету у подростков

Тимус активно работает до подросткового возраста, способствуя формированию Т-лимфоцитов — важных клеток иммунной системы. Его функция обеспечивает сопротивляемость организма инфекциям и поддерживает здоровье.



Эпифиз регулирует суточные ритмы

Эпифиз выделяет мелатонин, который управляет биоритмами и способствует нормальному сну. С возрастом функция тимуса снижается, но эпифиз остается важным для психического и нервного здоровья.

Примеры нарушений работы желез внутренней секреции

1 Гиперфункция гипофиза у детей способствует чрезмерному росту — гигантизму, а у взрослых вызывает акромегалию с утолщением костей и тканей.

2 Недостаток гормона роста ведёт к карликовости, выражающейся в низком росте и задержках в развитии организма подростков.

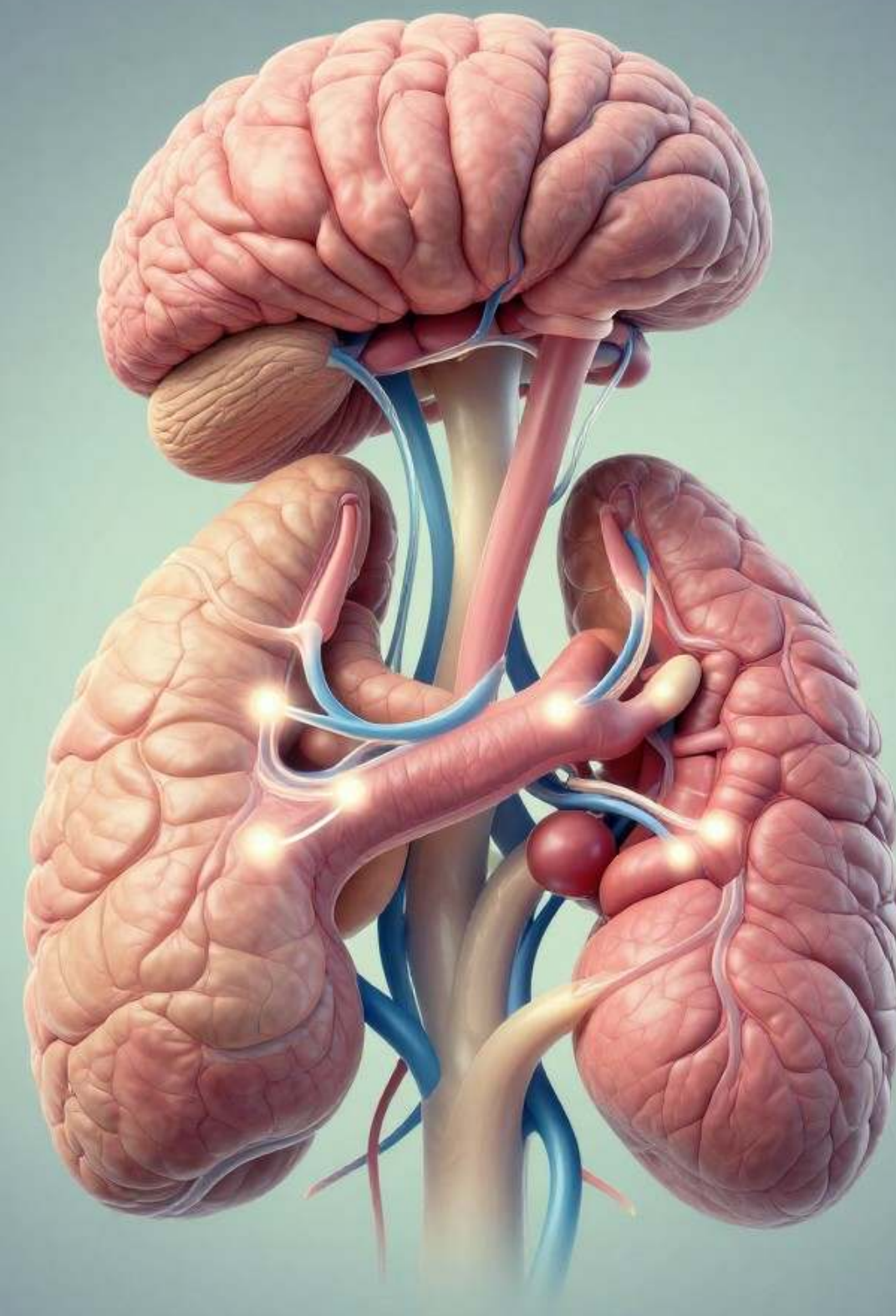
3 Дефицит инсулина является основной причиной сахарного диабета, нарушающего усвоение глюкозы и приводящего к хроническим осложнениям.

4 Нарушения функции щитовидной железы вызывают дисбаланс обмена веществ, что отражается на развитии и общем состоянии здоровья молодых людей.

Механизм обратной связи в эндокринной системе

Обратная связь в эндокринной системе регулирует выработку гормонов согласно их концентрации в крови: повышение уровня подавляет дальнейшую продукцию гормонов.

Этот механизм поддерживает гомеостаз, предотвращая опасные перепады гормонов и обеспечивая стабильность процессов в организме человека.



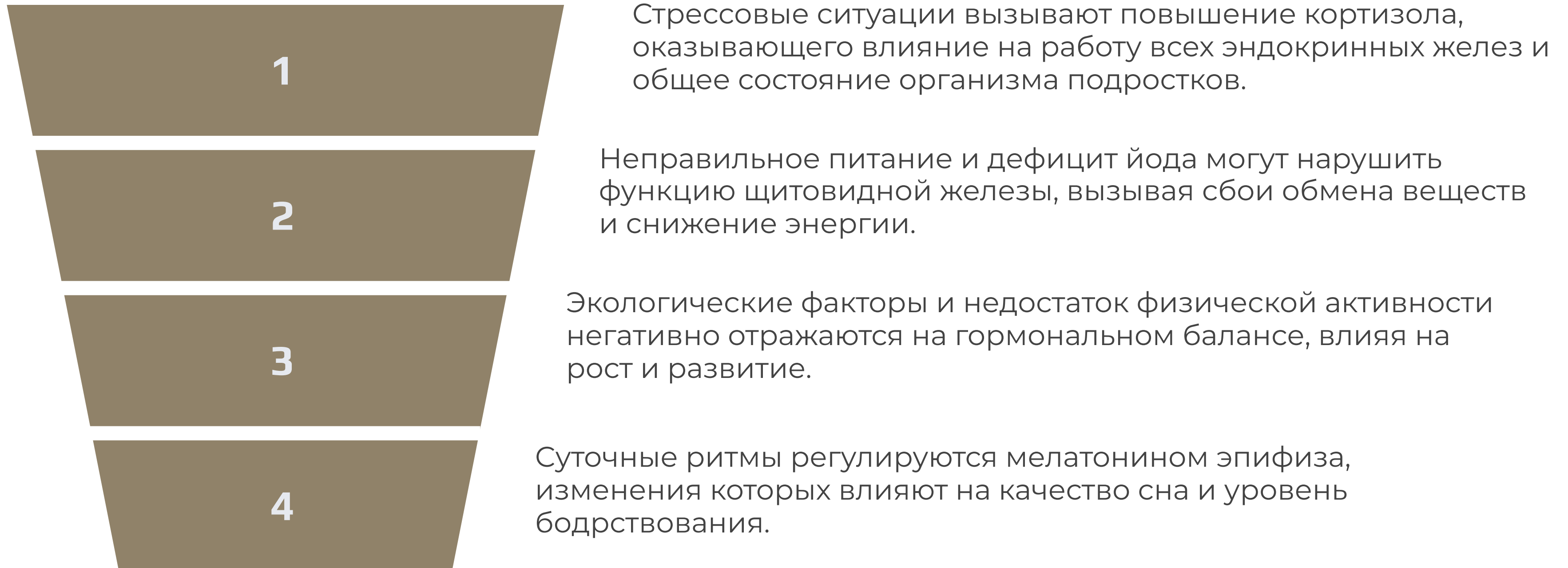
Сравнение гуморальной и нервной регуляции

Таблица демонстрирует основные различия в механизмах и скорости воздействия гуморальной и нервной регуляции организма.

Гуморальная регуляция обеспечивает длительное и системное воздействие, а нервная — быстрое и точечное управление.

Характеристика	Гуморальная регуляция	Нервная регуляция
Передача сигналов	Через кровь при помощи гормонов	Через нервные импульсы
Скорость действия	Медленное начало и длительный эффект	Быстрое начало и кратковременный эффект
Пример	Инсулин снижает уровень сахара в крови	Нервные импульсы управляют мышечными сокращениями

Влияние внешних факторов на эндокринную систему



Профилактика нарушений эндокринной системы

Соблюдение сбалансированного питания с достаточным содержанием йода и регулярными физическими упражнениями помогает поддерживать здоровье эндокринной системы.

Раннее выявление проблем и обращение к специалистам значительно повышают эффективность лечения и способствуют полноценному развитию подростков.



Важность эндокринной системы для гармоничного развития

Эндокринная система обеспечивает координацию процессов роста и обмена веществ, влияя на здоровье и самочувствие подростков. Знание её работы помогает поддерживать баланс и предотвращать заболевания.

