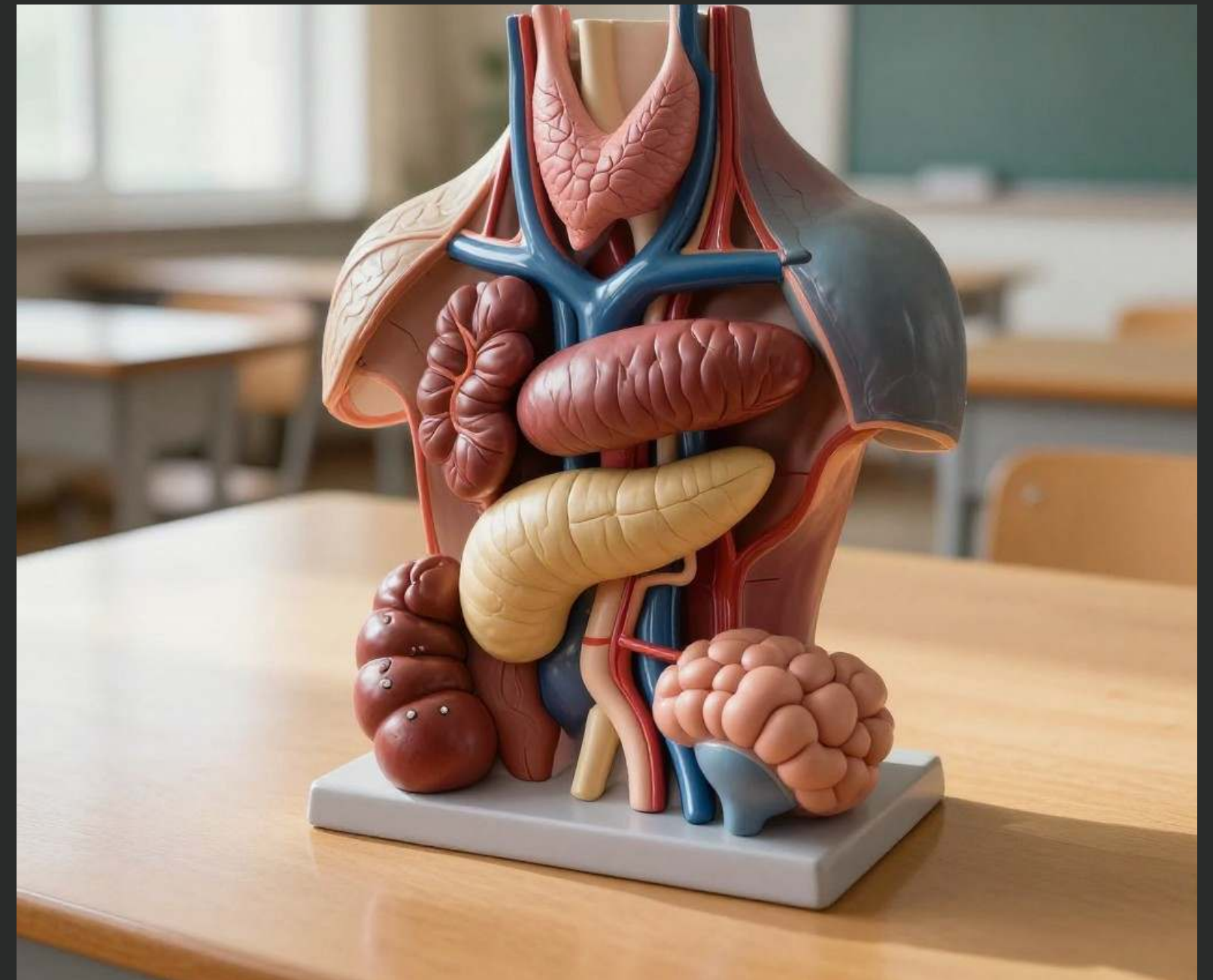


Железы внутренней секреции: ключ к росту и развитию

Железы внутренней секреции регулируют важные процессы роста и обмена веществ подростков.

Введение в работу эндокринной системы подростка

Эндокринные железы выделяют гормоны в кровь, влияя на рост, обмен веществ и адаптацию в подростковом возрасте. Они обеспечивают координацию важных функций организма в период активных изменений.



Особенности желез внутренней секреции

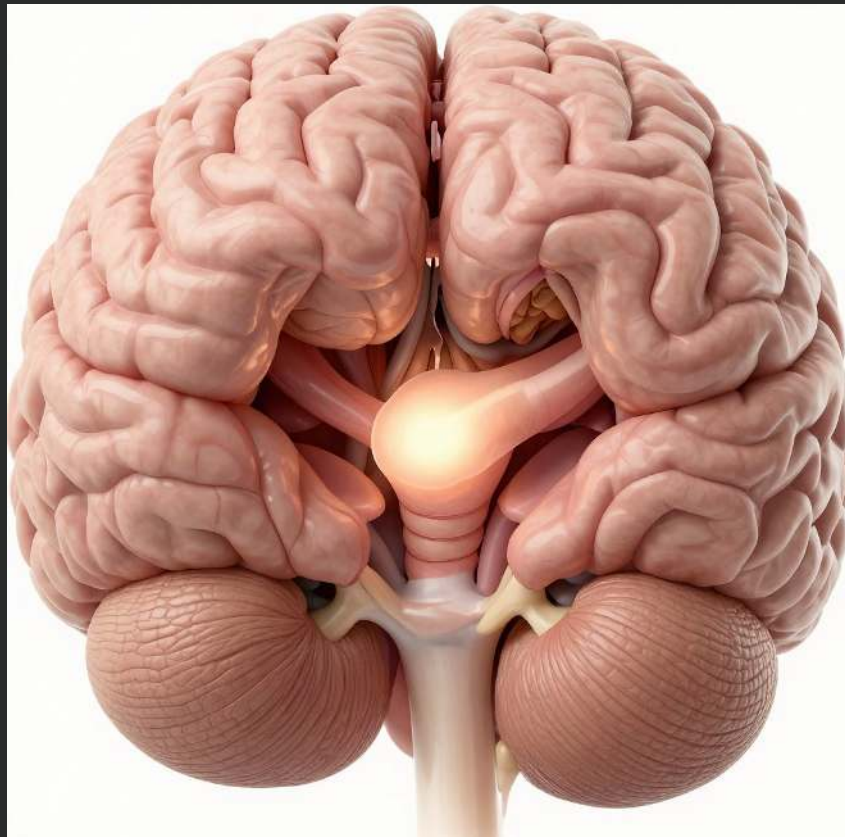
1 Железы внутренней секреции не имеют протоков и выделяют гормоны непосредственно в кровь, что обеспечивает быстрый ответ организма на изменения.

2 Они имеют компактное строение и состоят из специализированных клеток, отвечающих за синтез и выделение гормонов.

3 Тесная связь с кровеносной системой гарантирует широкий и мгновенный охват органов-мишеней гормонами.

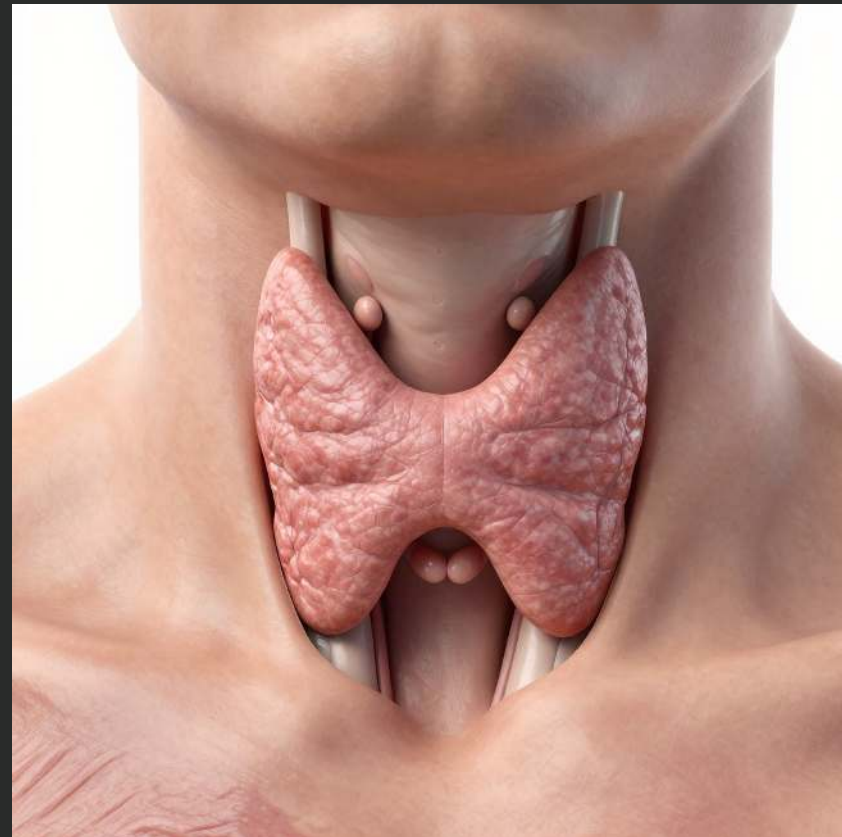
4 Основные железы включают гипофиз, щитовидную, паращитовидные, надпочечники, поджелудочную, тимус и половые железы.

Расположение желез внутренней секреции



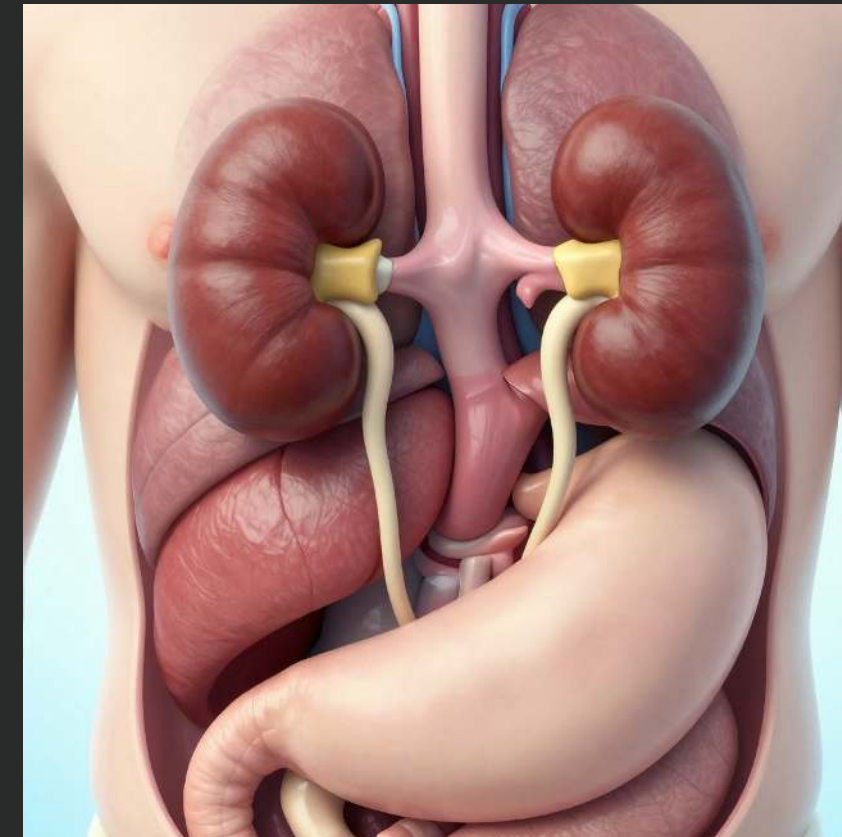
Гипофиз — главный управленец в основе мозга

Гипофиз находится у основания мозга и регулирует деятельность большинства других эндокринных желез, обеспечивая координацию гормональных процессов.



Щитовидная и паращитовидные на шее

Щитовидная железа расположена спереди шеи, а паращитовидные — на её задней поверхности, отвечая за обмен веществ и кальция соответственно.



Надпочечники и поджелудочная — внутренние защитники

Надпочечники находятся над почками и участвуют в стрессовых реакциях, а поджелудочная, расположенная за желудком, контролирует уровень сахара в крови.

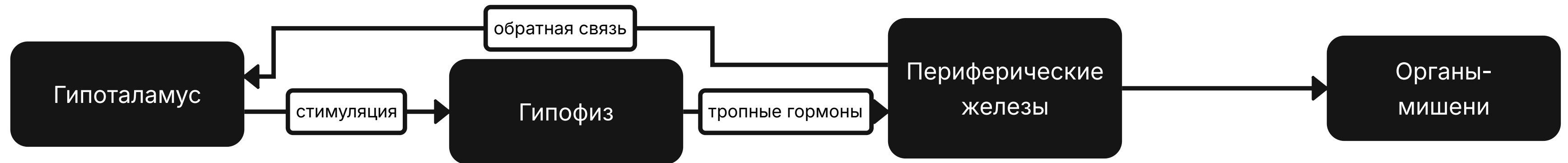


Тимус и половые железы — важные центры созревания

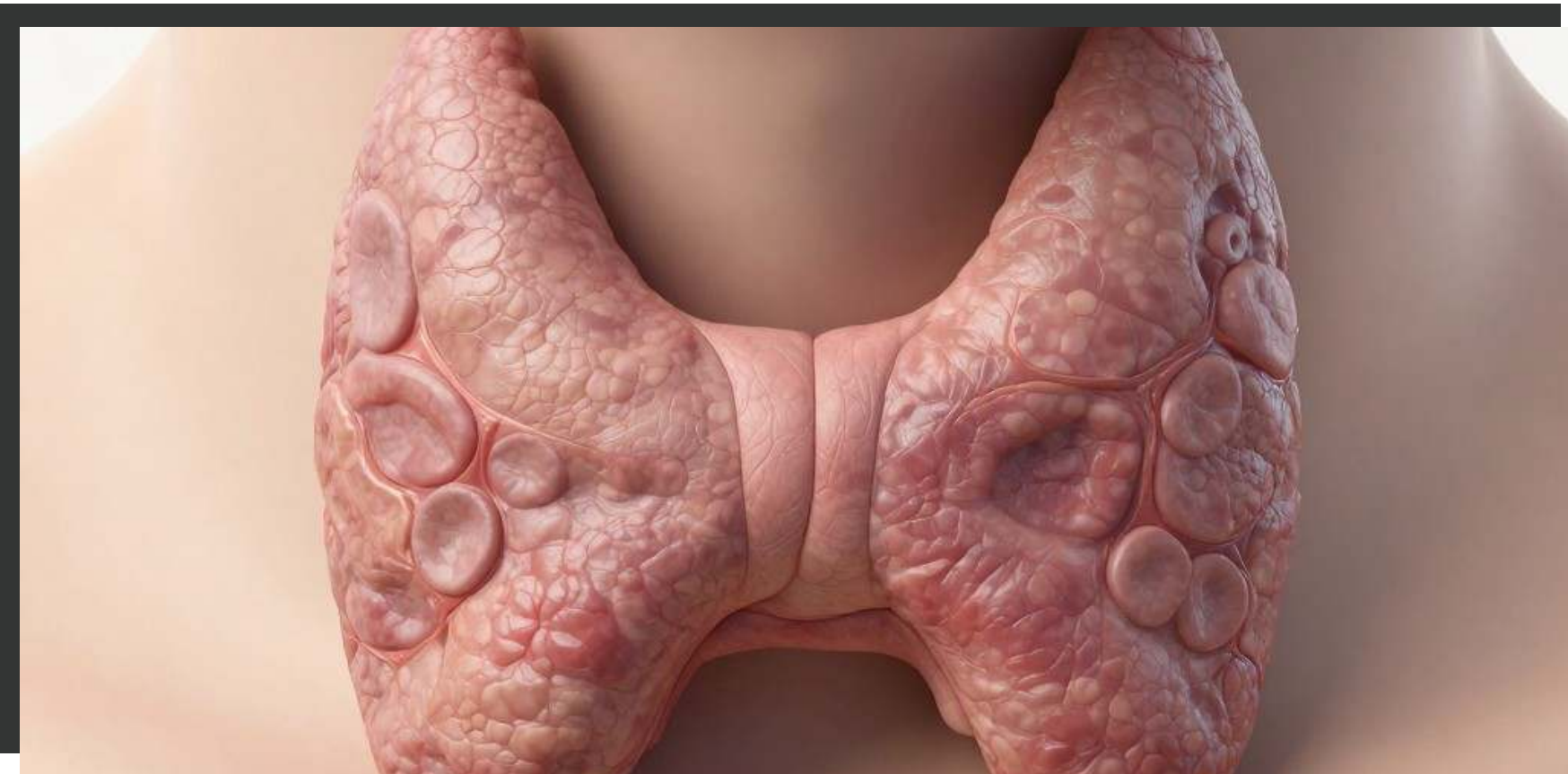
Тимус расположен за грудиной и поддерживает иммунитет, а яички и яичники — в малом тазу и мошонке, регулируют половое развитие подростков.

Основной цикл работы эндокринной системы

Взаимодействие гипоталамуса, гипофиза и периферических желез

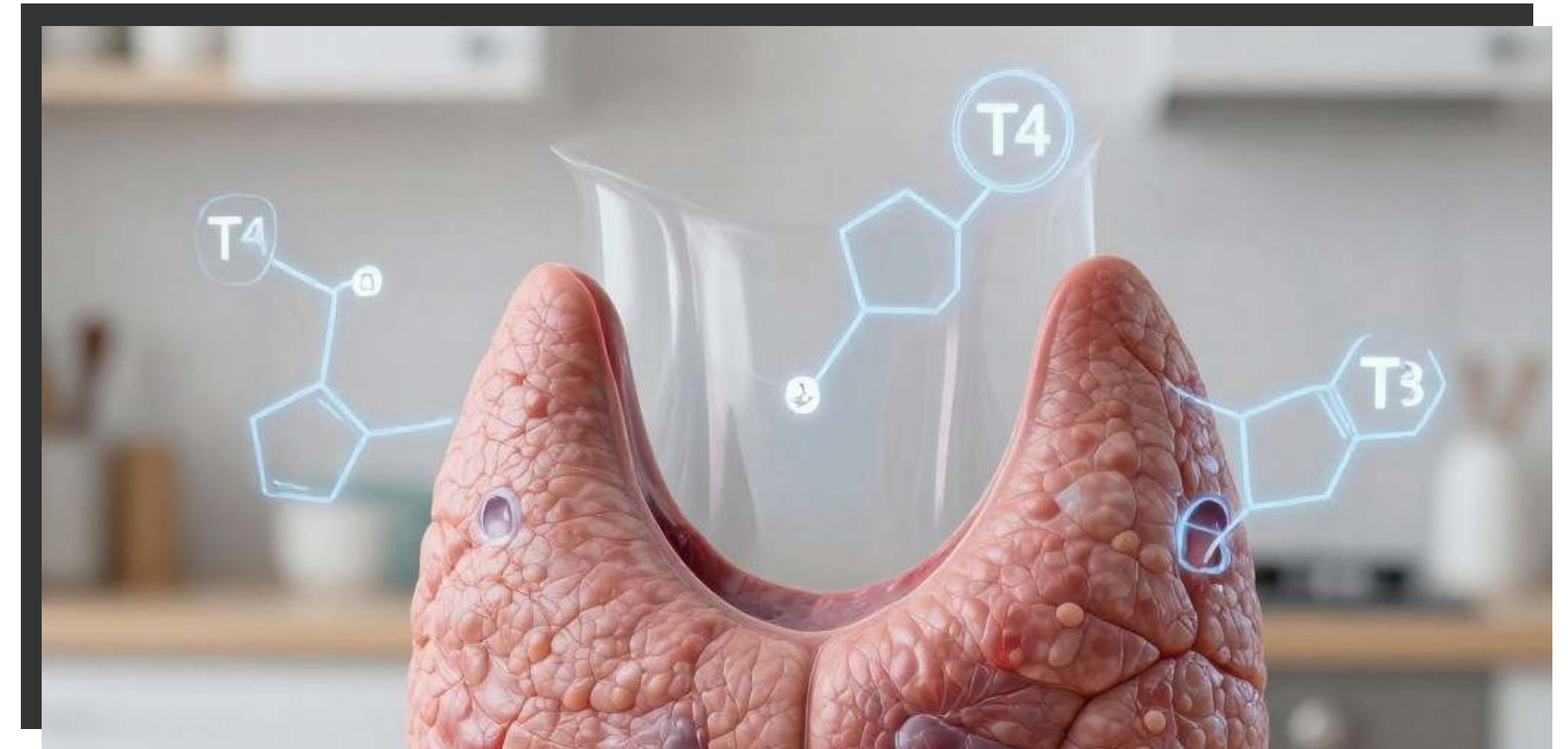


Щитовидная железа: строение и гормоны



Форма и расположение

Щитовидная железа состоит из двух долей и перешейка, расположенных на передней части шеи. У подростков весит около 10-16 граммов.



Гормоны и их влияние

Тироксин и трийодтиронин ускоряют обмен веществ и поддерживают рост тканей. Для правильной функции необходим достаточный уровень йода в организме.

Регуляция кальциево-фосфорного обмена паращитовидными железами

Паратгормон регулирует уровень кальция и фосфора в крови, поддерживая крепость костей и нормальную работу мышц.

1

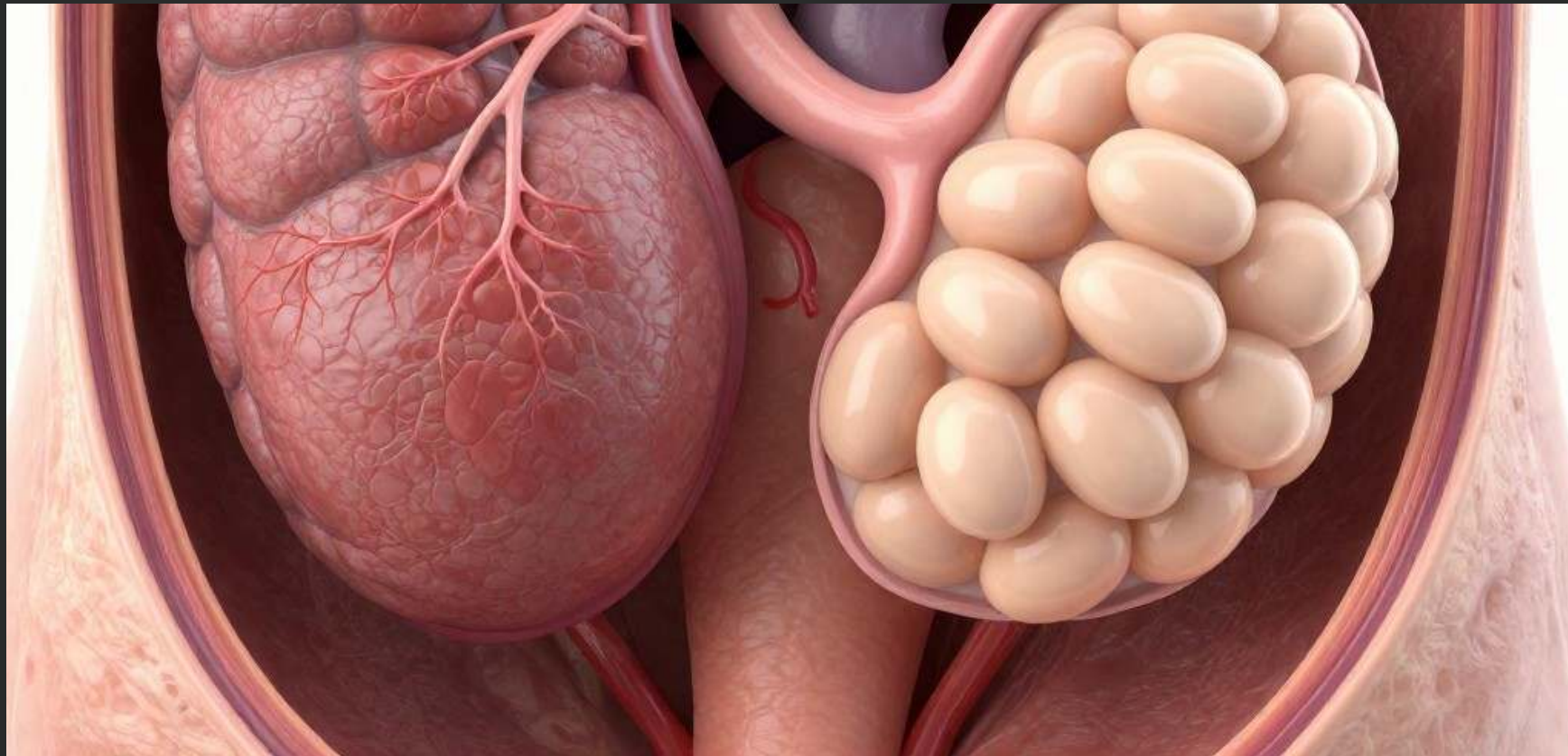
Недостаток паратгормона приводит к снижению кальция, что ослабляет кости и вызывает мышечную слабость.

2

Избыток гормона тоже вреден, вызывая нарушение структуры костей и повышенную нервную возбудимость.

3

Поджелудочная железа: структура и функции



Две части органа

Экзокринная часть поджелудочной выделяет ферменты, необходимые для пищеварения. Эндокринная—островки Лангерганса, вырабатывающие гормоны для контроля сахара в крови.

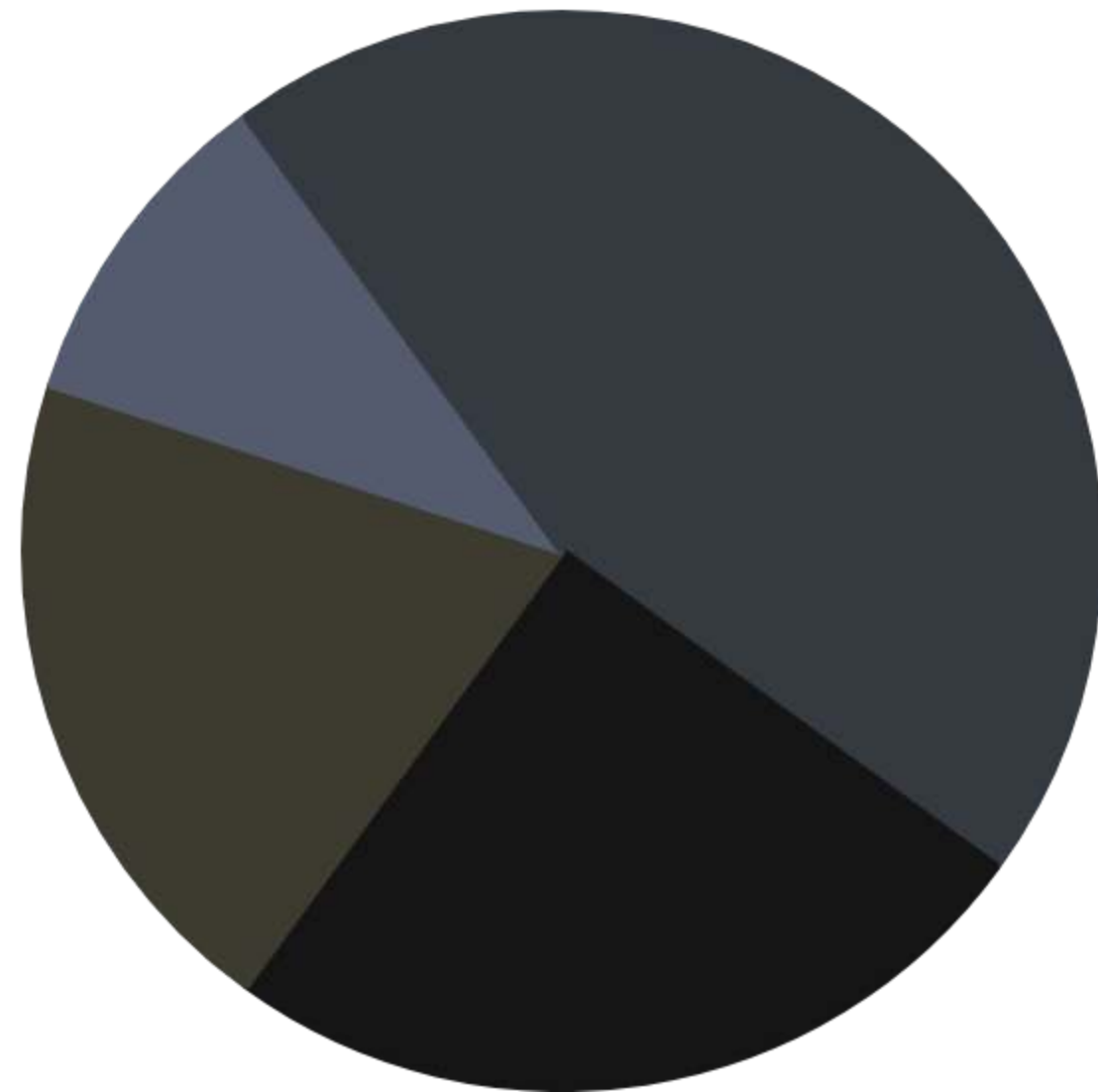


Роль гормонов

Инсулин помогает клеткам усваивать глюкозу, а глюкагон возвращает сахар в кровь при его снижении, поддерживая энергетический баланс организма.

Доля участия желез в росте подростков

Щитовидная железа Гипофиз Гонады
Поджелудочная Надпочечники



Щитовидная железа оказывает наибольшее влияние на рост, поддерживая обмен веществ и энергетику организма.

Взаимодействие разных желез обеспечивает гармоничное и сбалансированное развитие подростков.

Данные эндокринологии, 2023

Основные функции гормонов щитовидной железы

Тироксин регулирует обмен веществ и обеспечивает рост клеток, влияя на общий энергетический баланс в организме.

1

Трийодтиронин стимулирует развитие мозга, особенно важен в детстве и подростковом возрасте.

2

Недостаток йода может вызвать задержку роста и интеллектуального развития, проявляется при гипотиреозе или гипертиреозе.

3

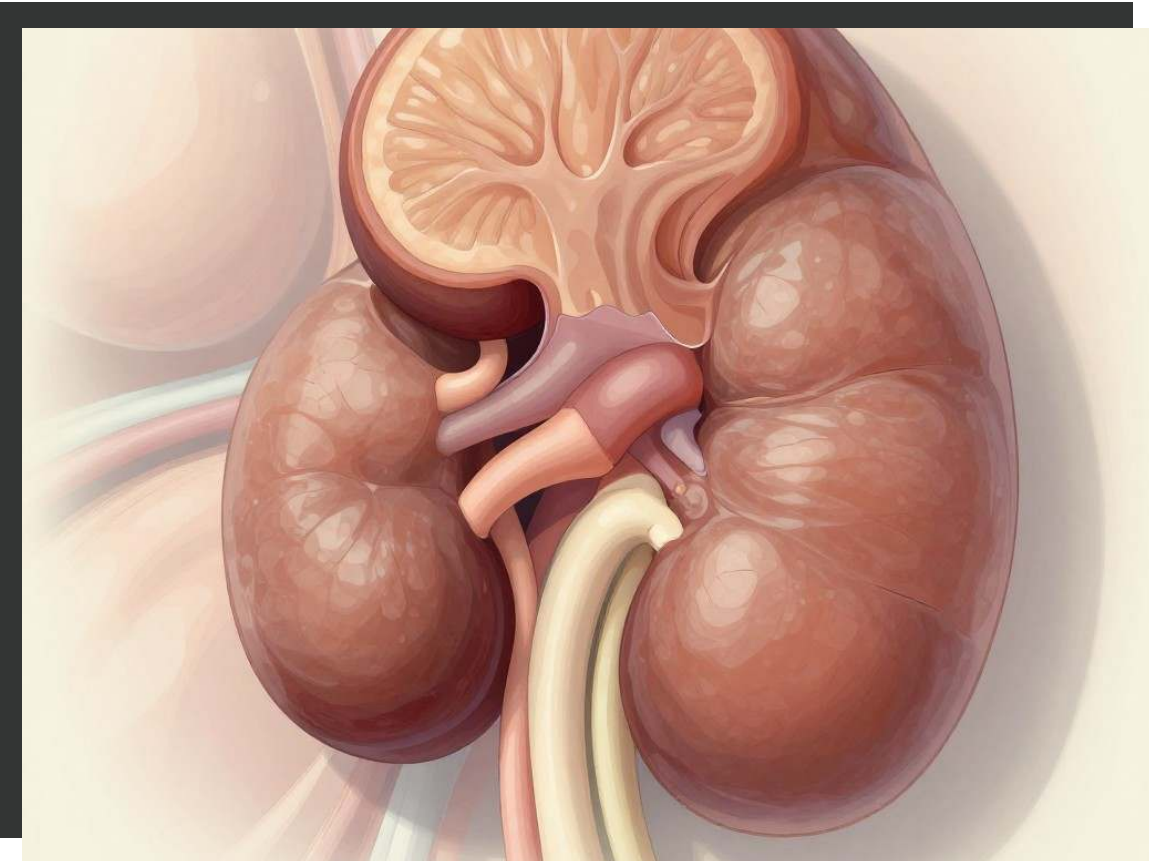
Поджелудочная железа: гормоны и их функции

Инсулин помогает организму снижать уровень сахара в крови, способствуя его усвоению клетками и обеспечивая энергию для роста и активности подростков.

Глюкагон повышает уровень глюкозы при её снижении, активируя расщепление гликогена в печени и поддерживая стабильное снабжение организма энергией.

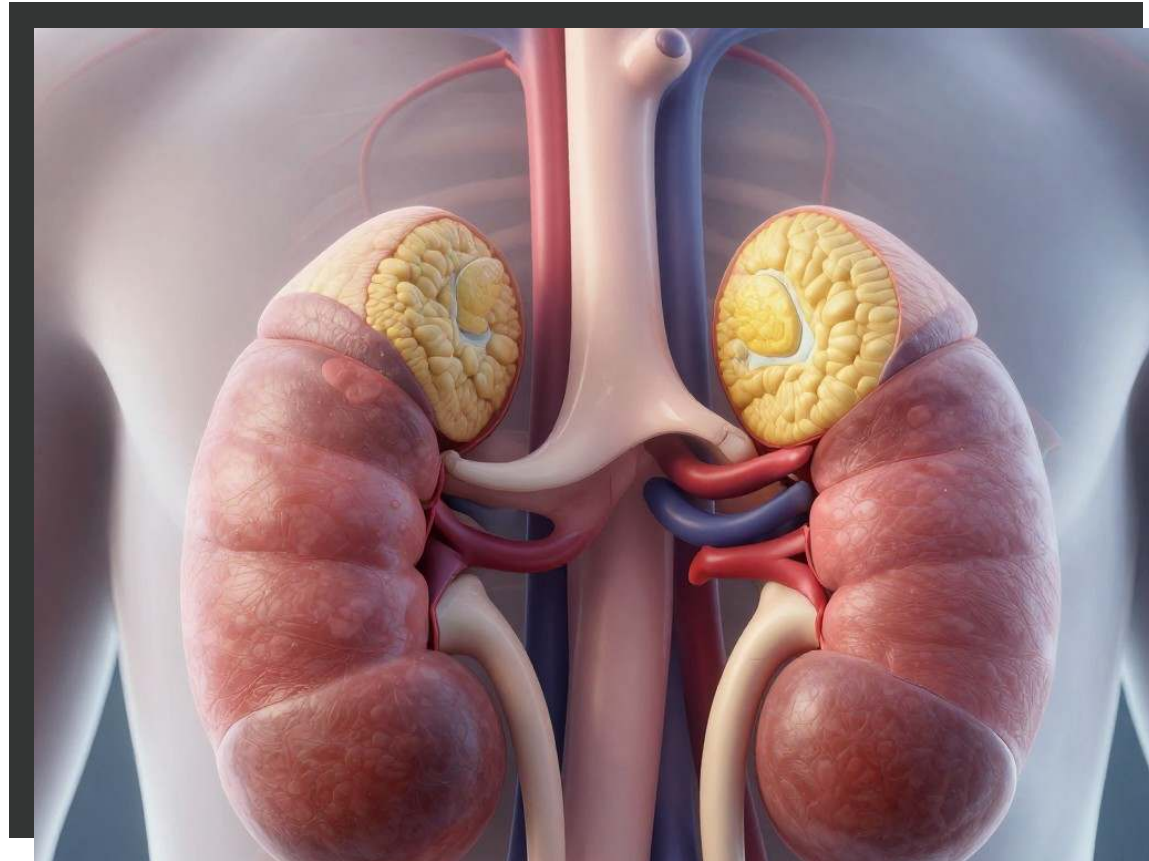
Нарушение баланса инсулина и глюкагона может привести к диабету, поэтому подросткам важно правильно питаться, следить за уровнем сахара и регулярно заниматься спортом.

Надпочечники: строение и гормональная активность



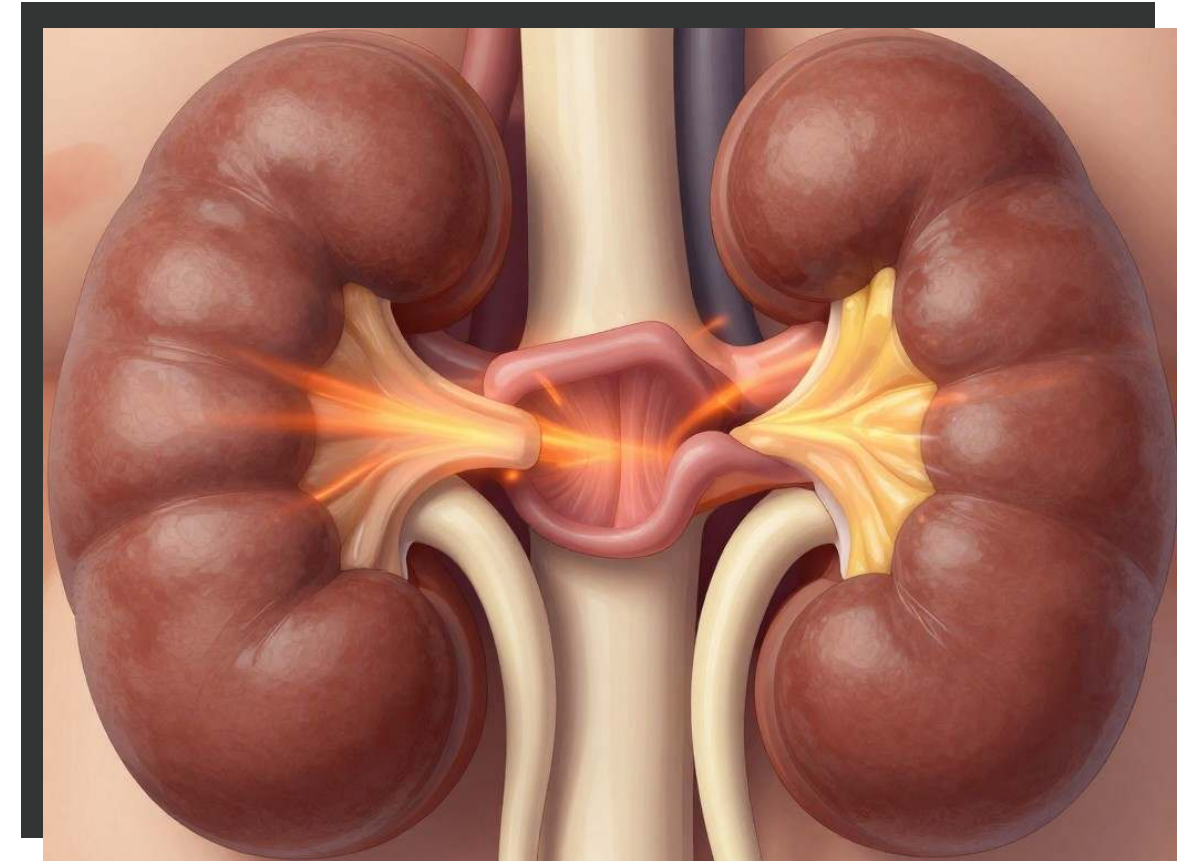
Корковый слой: регулятор обмена и стресса

Корковый слой надпочечников выделяет кортизол, который помогает справляться со стрессом и поддерживает обмен веществ. Он регулирует энергетический баланс, необходимый подросткам в период активного роста.



Водно-солевой баланс и роль альдостерона

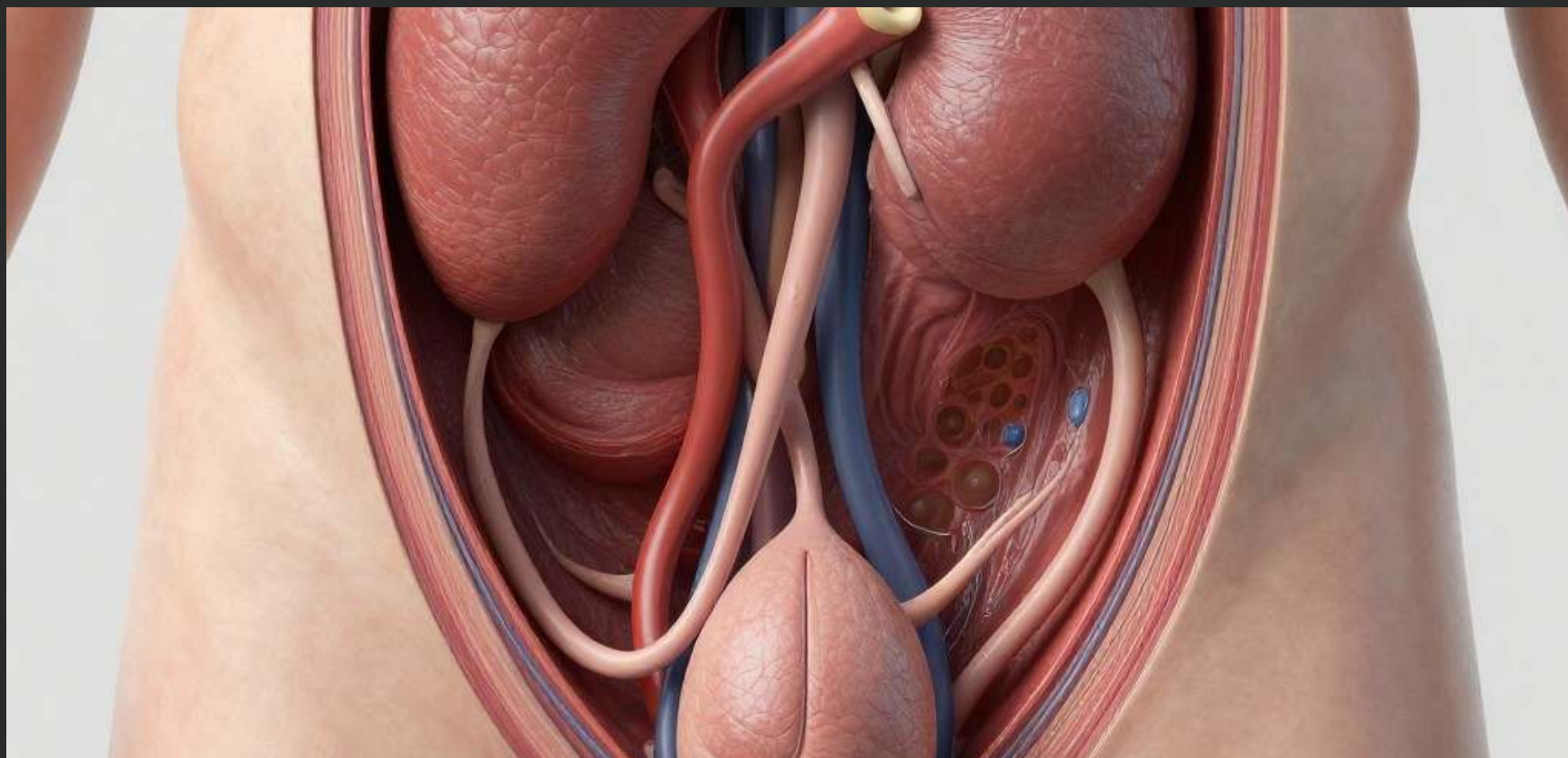
Альдостерон, выделяемый корковым слоем, отвечает за поддержание баланса соли и воды в организме, что важно для нормального артериального давления и работы мышц подростков.



Мозговой слой и реакция 'бей или беги'

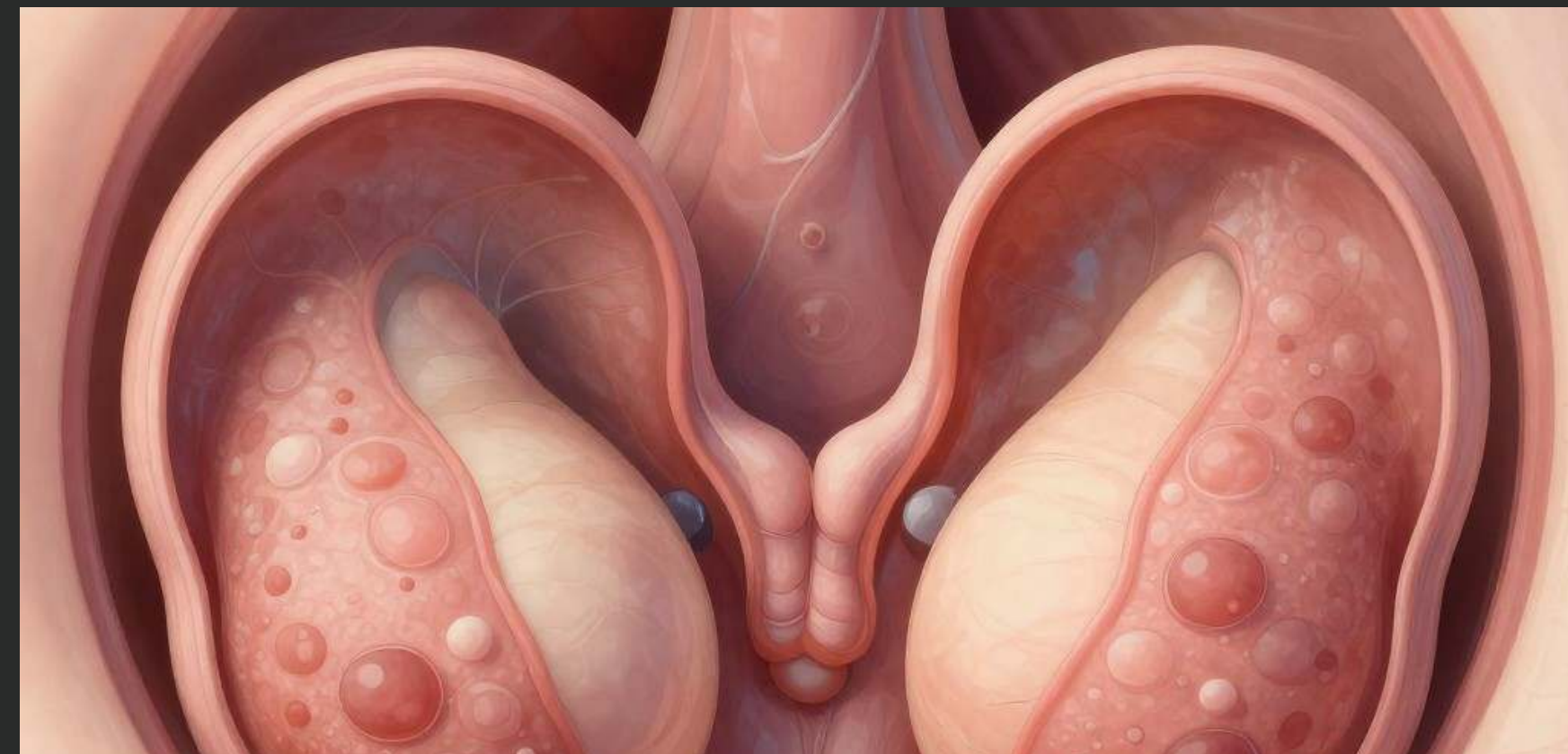
Мозговой слой продуцирует адреналин, вызывающий быстрые реакции на стрессовые ситуации. У подростков при волнении усиливается его выделение, что способствует повышению внимания и скорости реакции.

Половые железы и их роль в период полового созревания



Яички: формирование мужских признаков

У мальчиков яички производят тестостерон, который отвечает за рост мышц, развитие мужских половых признаков и изменение голоса. Это помогает формировать тело и поведение подростка.



Яичники: женские гормоны и особенности созревания

У девочек яичники выделяют эстроген и прогестерон, регулирующие менструальный цикл, рост костей и развитие женских признаков, таких как форма тела и изменение кожи в подростковом возрасте.

Гипофиз: строение и координация эндокринной системы

Гипофиз состоит из передней, промежуточной и задней долей, каждая из которых вырабатывает свои гормоны и выполняет важные функции в организме подростка.

1

Передняя доля выделяет гормон роста, стимулирующий увеличение костей и мышц, а также ТТГ, активирующий щитовидную железу для обмена веществ.

2

Фолликулостимулирующий и лютеинизирующий гормоны регулируют развитие половых желез и половое созревание у подростков, обеспечивая появление вторичных половых признаков.

3

Гипофиз контролирует всю эндокринную систему, направляя работу периферических желез и обеспечивая гармоничное развитие организма в подростковом возрасте.

4

Тимус и его вклад в иммунитет подростков

Тимус располагается за грудиной и играет ключевую роль в формировании иммунной системы через созревание Т-лимфоцитов — защитников организма.

1

В детстве и подростковом возрасте тимус наиболее активен, постепенно сокращаясь после 13–15 лет, когда иммунная функция частично переходит к другим органам.

2

Пониженная функция тимуса ослабляет иммунитет, что приводит к повышенной восприимчивости к инфекциям и замедленному выздоровлению у подростков.

3

Сравнительная таблица желез внутренней секреции

Железа	Расположение	Основные гормоны	Главные функции
Гипофиз	Основание мозга	Соматотропин, ТТГ	Рост, регуляция желез
Щитовидная	Передняя шея	Тироксин, Трийодтиронин	Обмен веществ, развитие
Поджелудочная	За желудком	Инсулин, Глюкагон	Регуляция сахара в крови
Надпочечники	Над почками	Адреналин, Кортизол	Стресс, давление
Тимус	За грудиной	Тимозин	Иммунитет
Яички/яичники	Таз/мошонка	Тестостерон, Эстроген	Половое развитие

Анатомические и физиологические справочники по эндокринологии для подростков

Основные железы внутренней секреции, их расположение, гормоны и функции представлены в таблице для простого сравнения.

Каждая железа имеет уникальные функции и месторасположение, но все вместе они координируют важные процессы роста, обмена и иммунного ответа подростков.

Нарушения работы желез: последствия для подростков

1. Нарушения в гипофизе приводят к задержке или чрезмерному росту, что влияет на физическое развитие подростков.

2. Патологии щитовидной железы вызывают слабость, усталость или чрезмерную возбудимость, замедляя нормальный рост и развитие мозга.

3. Дефицит инсулина в поджелудочной железе вызывает сахарный диабет, что требует особого контроля питания и образа жизни подростка.

4. Сбои в работе половых желез могут вызывать нарушение полового созревания, влияя на появление вторичных половых признаков и эмоциональное состояние.

Гормональные изменения в подростковом возрасте



Физические изменения и гормоны

Гормональные всплески вызывают быстрый рост и развитие тела, формируют вторичные половые признаки. Эти процессы требуют достаточного количества витаминов и микроэлементов.

Влияние на поведение и здоровье

Гормональные колебания влияют на эмоции, приводят к изменчивости настроения и иногда к появлению угревой сыпи. Физическая активность помогает поддерживать гармонию организма.

Профилактика и поддержание здоровья желез внутренней секреции

Правильное питание с богатством йода, белков и кальция способствует нормальной работе эндокринных желез у подростков.

1

Исключение вредных привычек, таких как курение и употребление энергетиков, защищает гормональную систему и здоровье в целом.

2

Регулярные медицинские обследования и анализы гормонов позволяют своевременно выявлять и корректировать возможные нарушения.

3

Активный образ жизни и полноценный сон поддерживают стабильность гормонального фона и способствуют гармоничному развитию подростков.

4

Ключевая роль желез внутренней секреции в развитии подростков

Знание функций и важности желез внутренней секреции помогает заботиться о здоровье подростков, обеспечивая правильный рост, развитие и адаптацию в период полового созревания.