

Обзор: Железы внутренней секреции и гормоны

Железы внутренней секреции регулируют важные процессы через выделение гормонов в организм.

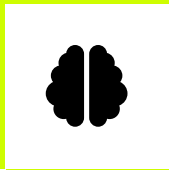


История открытия гормонов

В XIX веке учёные впервые описали железы внутренней секреции, а в 1905 году введён термин «гормон». Это открытие дало ключ к пониманию роста, развития и многих заболеваний человека.

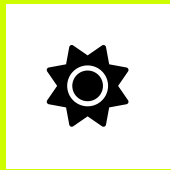


Основные железы внутренней секреции человека



Гипофиз

Расположен у основания мозга, главный регулятор работы всех остальных желез внутренней секреции, выделяет важные гормоны роста и развития.



Щитовидная железа

На шее, отвечает за скорость обмена веществ и регулирование температуры тела у подростков и взрослых.



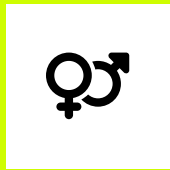
Надпочечники

Над почками, выделяют гормоны, помогающие организму реагировать на стресс и поддерживать баланс воды и солей.



Поджелудочная железа

Производит гормоны инсулин и глюкагон для контроля уровня сахара в крови и энергетического обмена.



Половые железы

Яичники и семенники обеспечивают выработку половых гормонов, влияющих на половое созревание и развитие признаков.



Расположение ключевых желез внутренней секреции

Головной мозг — центр гормональной регуляции

Гипофиз и эпифиз находятся в небольших структурах мозга и выделяют гормоны, управляющие другими железами. Их работа важна для согласованного развития и обмена веществ.



Щитовидная и паращитовидные железы на шее

Эти железы расположены у передней поверхности шеи. Щитовидная регулирует обмен веществ, а паращитовидные контролируют кальциевый баланс в организме.



Надпочечники и поджелудочная в брюшной полости

Надпочечники располагаются на вершущках почек и вырабатывают гормоны, делающие возможной реакцию на стресс. Поджелудочная играет ключевую роль в контроле сахара в крови.



Половые железы в нижней части живота

Яичники у девочек и семенники у мальчиков находятся в области таза, обеспечивают выработку гормонов, запускающих процесс полового созревания и развитию вторичных половых признаков.



Что такое гормон?

Гормоны — химические посредники, доставляемые кровью к органам и тканям для регулирования их работы и обмена веществ.

Они влияют на рост, развитие организма, половое созревание и эмоциональные реакции, точно управляя многими функциями организма.

Даже очень малые количества гормонов обеспечивают сильное воздействие, влияя на работу сердца, иммунитет и общее состояние здоровья.

Распределение функций между гормонами

Гормон роста отвечает за увеличение тканей, инсулин — за регулирование сахара, а адреналин активирует реакцию защиты.

Каждый гормон специализируется на определённых функциях, обеспечивая сбалансированную работу организма.



Учебник биологии для средней школы, 2023

Гипофиз — главный регулятор эндокринной системы



Гипофиз расположен у основания мозга и состоит из нескольких долей с разными функциями, влияющими на организм.

Он выделяет гормон роста, который стимулирует развитие костей и тканей в детском и подростковом возрасте.

Пролактин отвечает за образование материнского молока у женщин после родов.

Тиреотропный гормон активирует щитовидную железу, а гонадотропные регулируют функции половых желез.



Щитовидная железа: регулятор обмена веществ

Гормоны тироксин и трийодтиронин

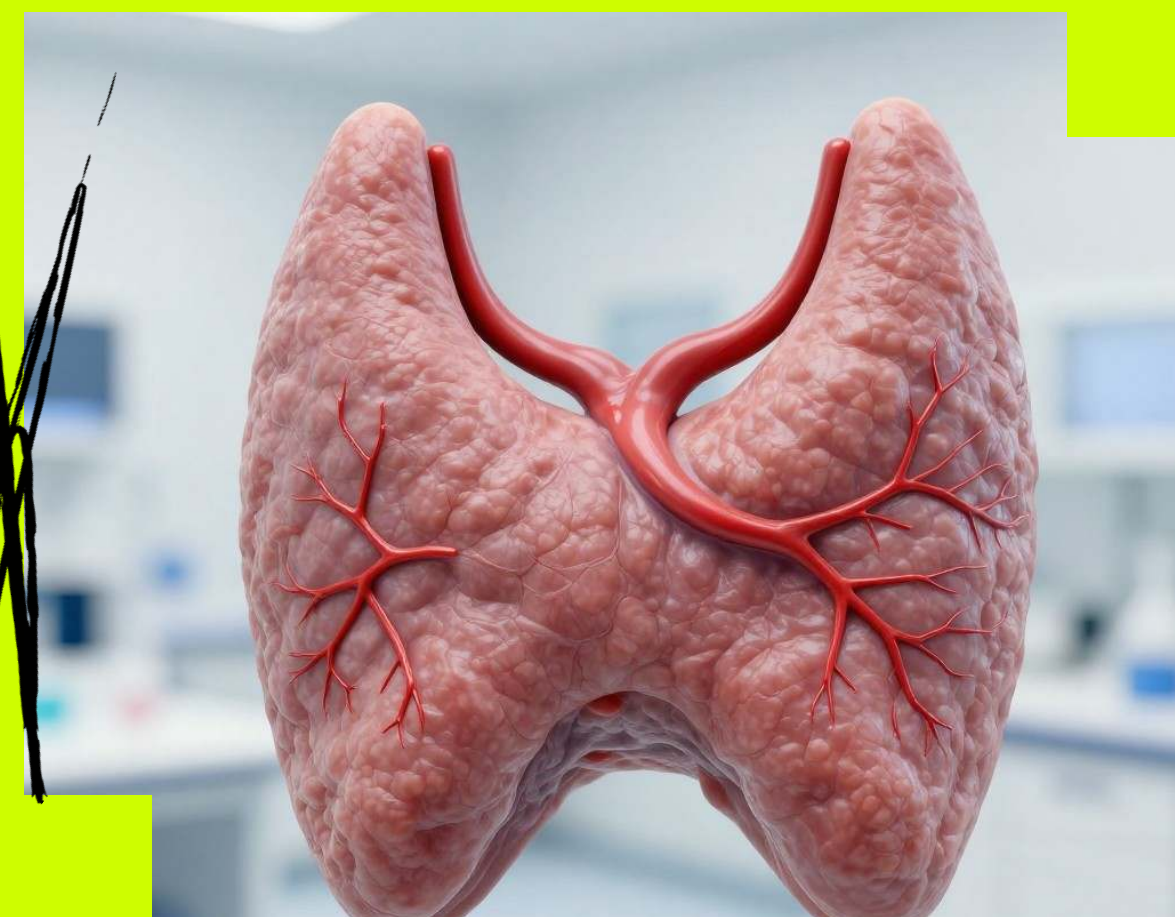
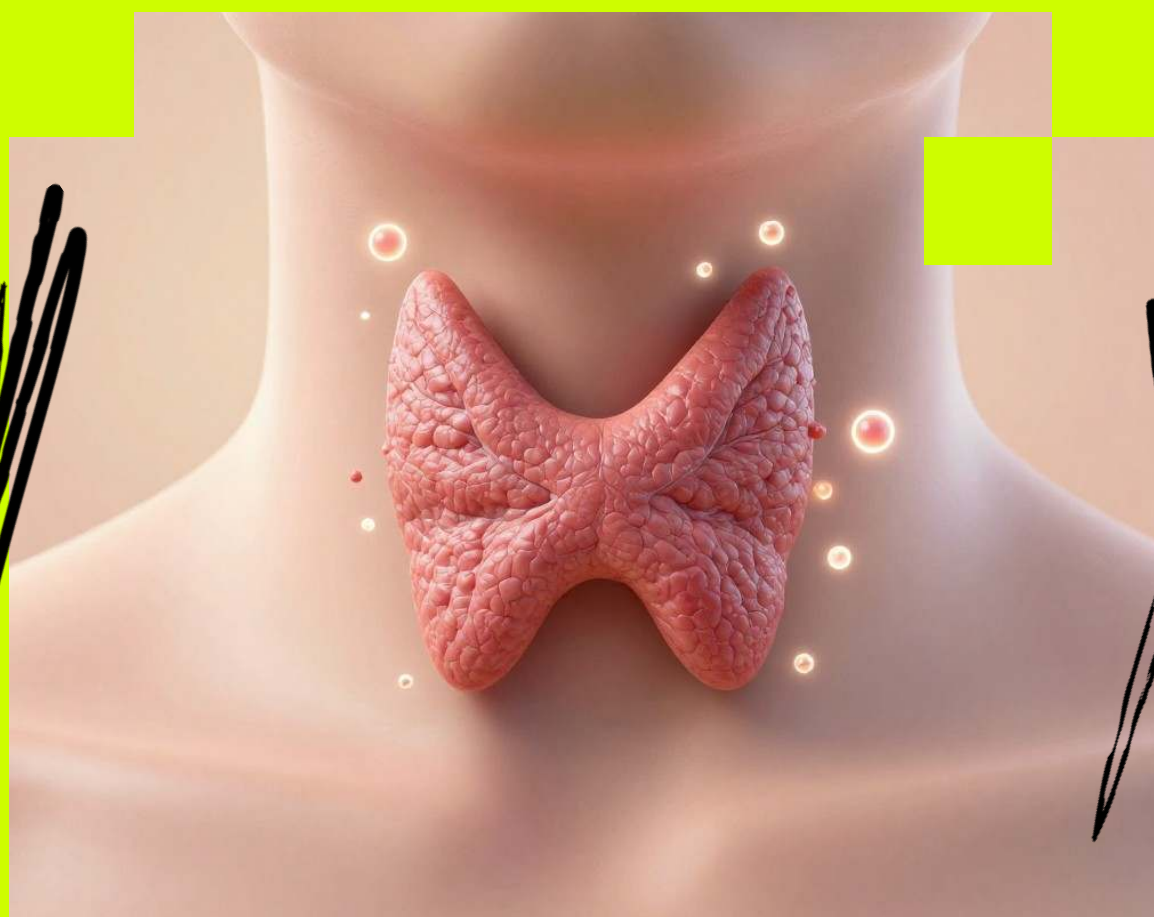
Щитовидная железа вырабатывает эти гормоны, которые усиливают скорость обмена веществ и помогают регулировать температуру тела подростков и взрослых.

Влияние на нервную систему

Гормоны железы поддерживают нормальное развитие и функционирование мозга, улучшая концентрацию и эмоциональное состояние подростков.

Строение железы и гормональная продукция

Щитовидная железа имеет два долевых отдела, обильно снабжённых кровью, что обеспечивает эффективное поступление гормонов в кровь.



Паращитовидные железы и кальциевый обмен

Паращитовидные железы — это четыре маленьких образования возле щитовидной железы, регулирующие уровень кальция в крови.

Паратгормон, выделяемый железами, поддерживает прочность костей, помогает мышцам сокращаться и обеспечивает работу нервных волокон.

Адекватный уровень кальция важен для правильного сердечного ритма и общего баланса минеральных веществ в организме.



Регуляция уровня глюкозы в крови

Поджелудочная железа выделяет инсулин при повышении сахара и глюкагон при снижении для поддержания баланса.

Гормональная регуляция обеспечивает стабильный уровень сахара, важный для нормального обмена веществ и здоровья.



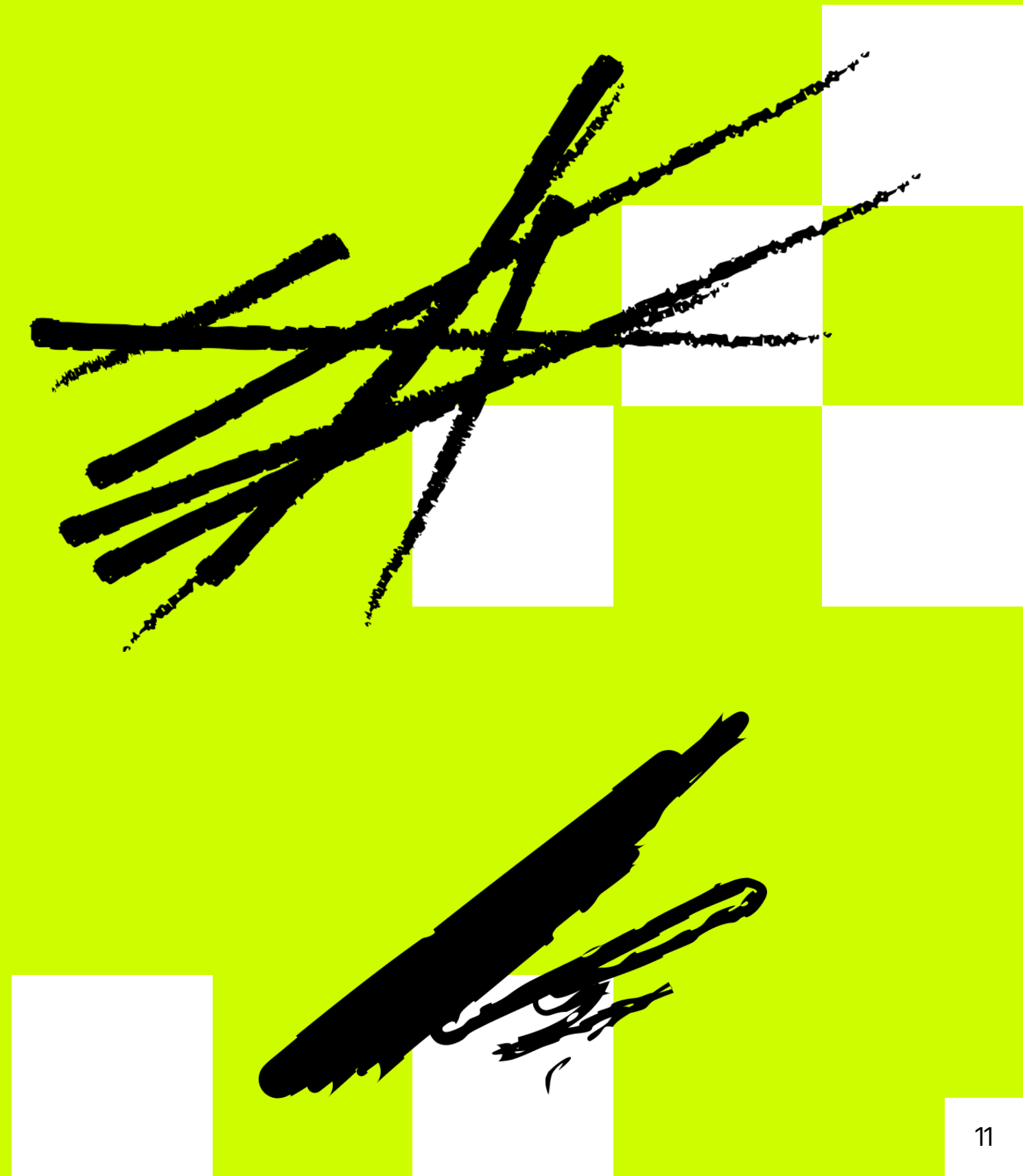
Надпочечники — защита от стресса

Надпочечники расположены над почками и вырабатывают важные гормоны, которые готовят организм к быстрому реагированию на опасности и помогают сохранять внутренний баланс.

Адреналин и норадреналин ускоряют сердечный ритм, повышают давление и увеличивают приток крови к мышцам, что способствует реакции «бей или беги» при стрессе или угрозе.

Кортизол регулирует обмен углеводов, помогая использовать энергию эффективно во время длительного стресса, а также влияет на иммунную систему.

Альдостерон контролирует уровень натрия и воды в организме, поддерживая нормальное кровяное давление и водно-солевой баланс.



Островки Лангерганса: ключ к контролю сахара в крови

Инсулин — гормон, снижающий сахар

Особые клетки островков Лангерганса вырабатывают инсулин, который помогает клеткам организма усваивать глюкозу, снижая уровень сахара в крови. Это важно после еды, чтобы энергия правильно распределялась.



Глюкагон — механизм повышения глюкозы

Когда уровень сахара падает, другие клетки островков выделяют глюкагон. Этот гормон стимулирует расщепление запасов гликогена в печени, поддерживая достаточный уровень глюкозы для энергоснабжения организма.



Тимус и формирование иммунитета

Тимус расположен за грудиной и наиболее активен у детей и подростков, обеспечивая формирование эффективной иммунной защиты организма.

Гормон тимозин, который выделяет тимус, стимулирует созревание и размножение Т-лимфоцитов — клеток, уничтожающих вирусы и бактерии.

После подросткового возраста тимус постепенно уменьшается, и его функции берут на себя другие части иммунной системы.



Половые железы и гормоны созревания



Яичники у девочек вырабатывают эстрогены и прогестерон — гормоны, отвечающие за развитие женских половых признаков и нормальный менструальный цикл.

Эстрогены способствуют росту и развитию молочных желез и подготовке организма к возможной беременности.

Семенники у мальчиков производят тестостерон, который запускает изменения мужского организма в период полового созревания.

Тестостерон отвечает за рост мышц, изменение голоса и появление волос на теле, формируя мужские признаки вторичного типа.

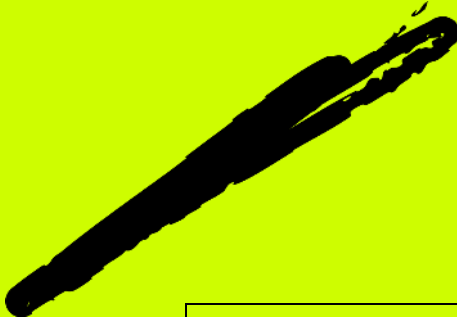


Основные железы внутренней секреции, их гормоны и функции

Железы внутренней секреции (эндокринные железы) выделяют гормоны, которые действуют на различные органы и ткани организма, регулируя их функции.

Обзор желез внутренней секреции с выделяемыми гормонами и их эффектами на организм.

Каждая железа выделяет специфический гормон, который регулирует важные процессы для жизнедеятельности и развития организма.



Железа	Гормон	Главные функции
Гипофиз	Соматотропин	Регуляция роста тела
Щитовидная	Тироксин	Ускорение метаболизма
Надпочечники	Адреналин	Реакция на стресс
Поджелудочная	Инсулин	Контроль уровня сахара
Половые железы	Эстроген/Тестостерон	Формирование половых признаков
Тимус	Тимозин	Развитие иммунитета

Данные взяты из школьного учебника биологии.



Дисбаланс гормонов и заболевания

Недостаток тироксина вызывает гипотиреоз, проявляющийся слабостью и замедленным обменом веществ у подростков.

Нехватка инсулина ведёт к сахарному диабету, при котором нарушается регуляция сахара в крови и развиваются серьёзные осложнения.

Нарушения гормона роста могут привести к карликовости или гигантизму, а дефицит кортизола вызывает болезнь Аддисона с ослаблением организма.

Связь нервной и эндокринной систем в регуляции организма

Гипоталамус — командный центр гормонов

Гипоталамус получает сигналы от нервной системы и передаёт их гипофизу, активируя или подавляя выделение гормонов. Эта связь позволяет быстро реагировать на изменения организма.



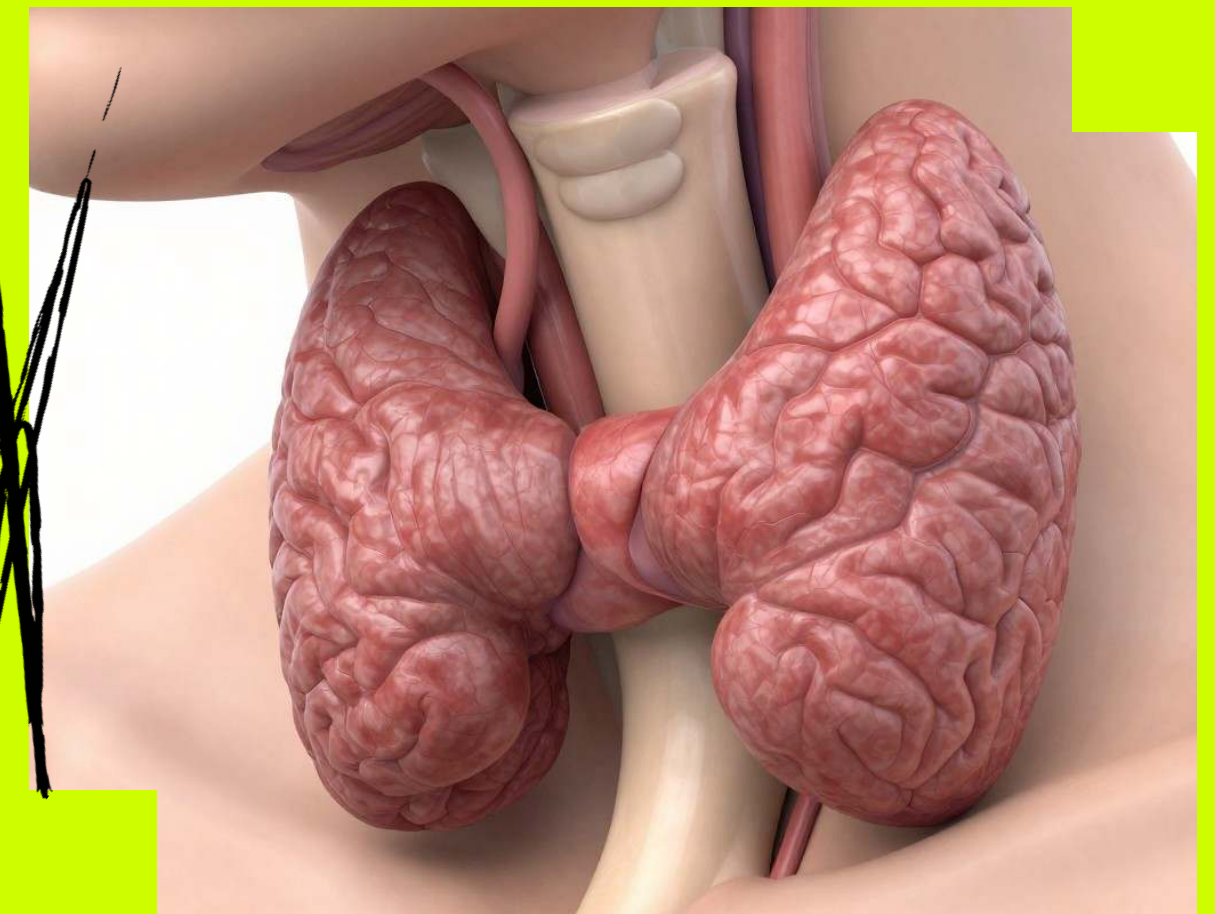
Гипофиз — главный регулятор желез

Гипофиз отвечает за стимуляцию работы многих эндокринных желез, например, щитовидной и половых. Он получает команды от гипоталамуса и распределяет гормональные сигналы.



Гормональные оси и взаимодействие

Примером работы системы является гипоталамус-гипофиз-щитовидная ось, где регулируется выработка тироксина для поддержания обмена веществ и адаптации к окружающей среде.



Влияние гормонов на поведение и эмоции

Адреналин обеспечивает быстрое реагирование на стресс и вызывает чувство страха, подготавливая организм к действию в опасной ситуации.

Избыток тироксина может приводить к раздражительности и беспокойству, в то время как его недостаток вызывает сонливость и апатию.

Серотонин влияет на настроение, чувство счастья и мотивацию, обеспечивая эмоциональное равновесие и положительное восприятие жизни.

Гормоны формируют привычки и эмоциональные реакции, влияя на поведение человека в разных жизненных ситуациях.



Необычные факты о гормонах человека

В организме человека существует более 50 видов гормонов, которые одновременно воздействуют на различные органы и регулируют комплексные процессы.

Гормон мелатонин отвечает за регулирование сна и биоритмов, а грелин и лептин контролируют аппетит и чувство насыщения.

Одна молекула гормона может запускать сложные биохимические цепочки, которые оказывают влияние на память, эмоции и поведение.



Заключение: важность гормонов в ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Железы внутренней секреции и гормоны играют ключевую роль в росте, обмене веществ, развитии и поведении, помогая поддерживать здоровье и адаптироваться к изменениям среды.

