

Гормоны: ключевые регуляторы обмена веществ и роста

Гормоны управляют ростом и обменом веществ, обеспечивая гармоничное развитие организма.



Гормоны — важные посредники организма

Гормоны — химические вещества, создаваемые железами внутренней секреции и попадающие в кровь. Они регулируют рост, обмен веществ и сохраняют внутреннее равновесие. Нарушения в их уровне вызывают различные болезни и проблемы развития.



Основные железы внутренней секреции



Гипофиз

Небольшая железа в головном мозге, контролирует многие другие железы и вырабатывает гормон роста.



Щитовидная железа

Расположена на шее, регулирует обмен веществ и энергию организма с помощью тироксина и трийодтиронина.



Надпочечники

Находятся над почками, выделяют гормоны для ответа на стресс и поддержания жизненного тонуса.



Поджелудочная железа

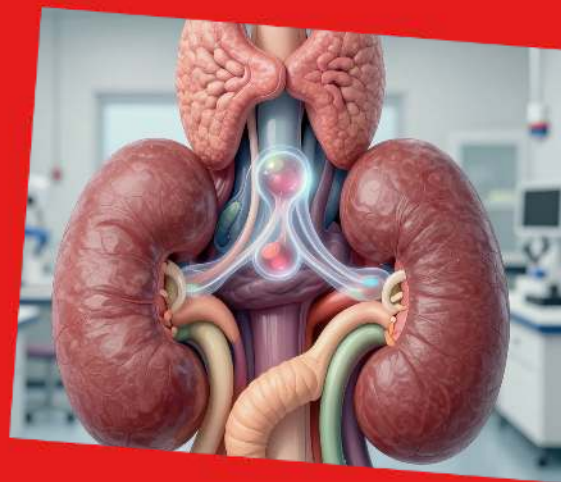
Вырабатывает инсулин и глюкагон, контролирующие уровень сахара в крови.



Половые железы

Органы, отвечающие за гормоны, формирующие пол и половое развитие подростков.

Как гормоны достигают своих целей в организме



Синтез в железах

Гормоны создаются специальными клетками желез внутренней секреции и сразу попадают в кровь, чтобы быстро распространиться по организму.



Доставка к органам-мишеням

Кровь переносит гормоны к определённым органам и тканям, где они вызывают нужные изменения или запускают важные процессы.



Утилизация и расщепление

После выполнения функций гормоны разрушаются в печени или выводятся почками, чтобы не нарушать баланс в организме.

Роль гипофиза в эндокринной системе

1

Гипофиз продуцирует гормон роста, влияющий на увеличение длины костей и массы мышц в подростковом возрасте.

2

Он регулирует работу щитовидной железы, надпочечников и половых желез, поддерживая гармоничную координацию процессов.

3

За свою управляющую функцию гипофиз называют "главной железой", отвечающей за баланс гормонов в организме.

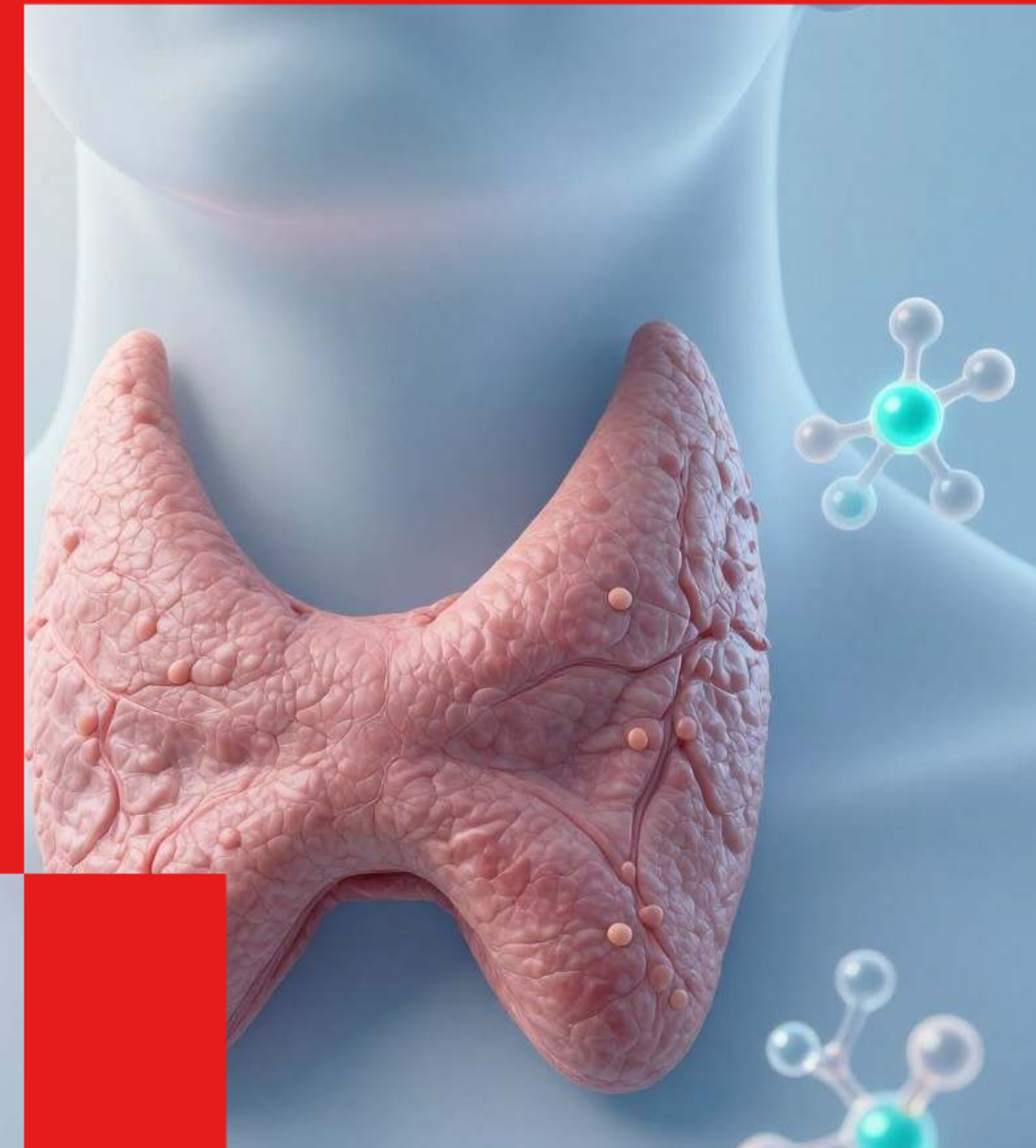
Щитовидная железа — регулятор обмена веществ

Гормоны щитовидной железы

Щитовидная железа вырабатывает тироксин (Т4) и трийодтиронин (Т3), ускоряющие метаболические процессы и стимулирующие рост тканей.

Влияние на организм

Эти гормоны поддерживают нормальную температуру тела, обеспечивают умственное развитие и влияют на работу сердечно-сосудистой системы.



Функции инсулина и глюкагона в организме

1

Инсулин снижает уровень глюкозы в крови, помогая клеткам её усваивать и использовать для энергии.

2

Глюкагон повышает концентрацию глюкозы, высвобождая её из запасов печени при необходимости.

3

Оба гормона работают вместе, чтобы поддерживать стабильный уровень сахара и энергетический баланс организма.

4

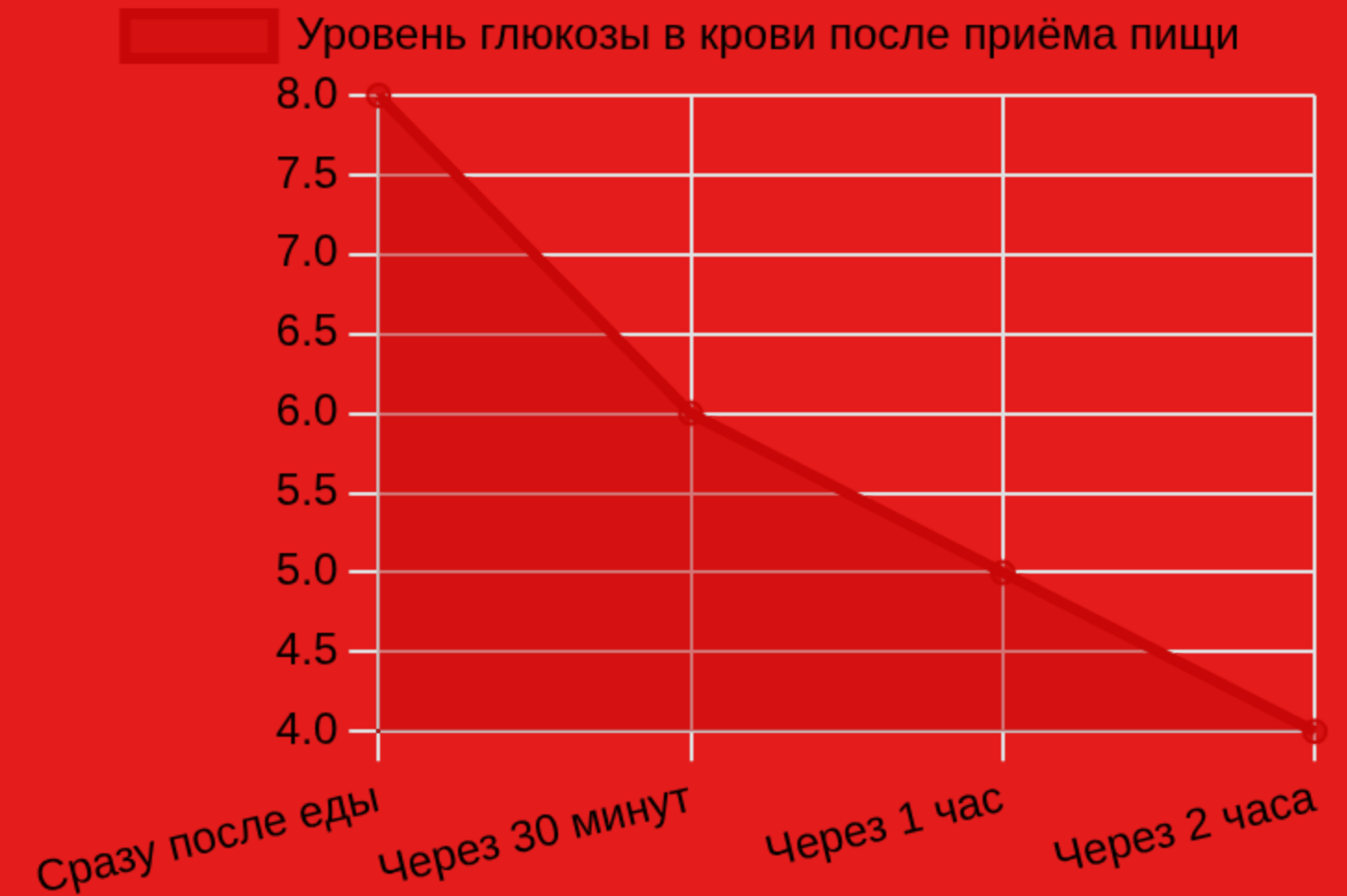
Их согласованная работа предотвращает резкие перепады глюкозы, которые могут быть вредными для здоровья.

Изменение уровня глюкозы в крови

Глюкоза быстро растёт после еды, затем инсулин снижает её, а глюкагон поддерживает стабильность внутри нормы.

График демонстрирует, как гормоны обеспечивают равновесие сахара в крови, предотвращая опасные колебания.

Медицинские исследования, 2023



Функции надпочечников и их гормонов

Адреналин подготавливает организм к быстрому ответу в стрессовых ситуациях, увеличивая пульс и приток энергии.

Кортизол помогает адаптироваться к стрессу, регулирует обмен белков, жиров и углеводов для обеспечения ресурсов.

Гормоны надпочечников поддерживают организм в условиях изменяющейся среды, сохраняя жизненные функции.

Значение соматотропина в росте организма

1

Соматотропин стимулирует рост костей и увеличение мышечной массы, особенно интенсивно в подростковом возрасте.

2

При дефиците гормона развивается карликовость, а избыток приводит к гигантизму или акромегалии — нарушениям роста и пропорций тела.



Гормоны и их основные функции: таблица

В таблице перечислены основные гормоны, железы, которые их вырабатывают, их ключевые функции и последствия дефицита для организма.

Гормоны жизненно важны для регуляции процессов в организме, а их дефицит приводит к серьёзным нарушениям здоровья.

Гормон	Железа	Функция	Последствия дефицита
Инсулин	Поджелудочная	Снижение глюкозы в крови	Сахарный диабет
Тироксин	Щитовидная	Ускоряет обмен веществ	Гипотиреоз
Соматотропин	Гипофиз	Рост костей и тканей	Карликовость
Адреналин	Надпочечники	Стресс-реакция и мобилизация	Слабая адаптация

Данные из учебников биологии и эндокринологии

Половые гормоны и половое развитие

Тестостерон у мальчиков отвечает за развитие мышечной массы, изменение голоса и появление волос на лице, а также формирование репродуктивных органов.

Эстрогены у девочек стимулируют рост груди, распределение жировой ткани и подготовку репродуктивной системы к будущей функции.

Баланс половых гормонов в подростковом возрасте влияет не только на физические изменения, но и на эмоциональное состояние и поведение молодых людей.

Гормональный всплеск в период пубертата



Быстрый рост костей и мышц у подростков

Во время пубертата гормон роста стимулирует активный рост костей и мышц. Подростки часто ощущают скачки роста и изменение пропорций тела, что является нормальной частью развития.



Появление вторичных половых признаков и изменение голоса

У мальчиков под влиянием тестостерона меняется голос и появляется растительность на лице. У девочек эстрогены вызывают формирование груди и округление фигуры, что знаменует половое созревание.

Обратная связь

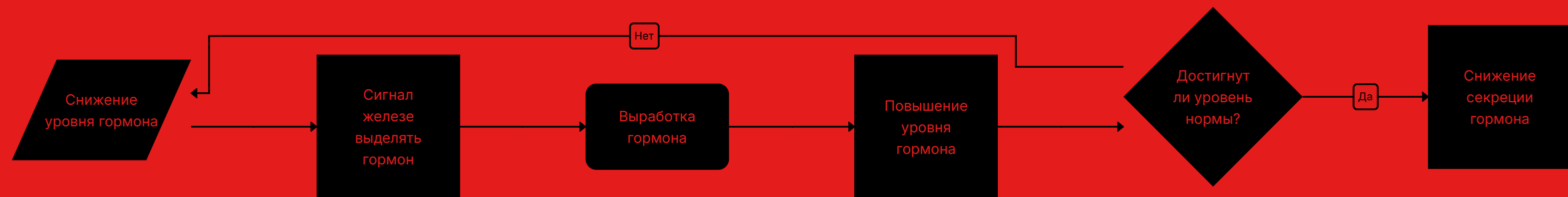
**поддерживает стабильность
гормонального уровня и
предотвращает крайние отклонения.**

Обратная связь — основной механизм, благодаря которому организм регулирует количество гормонов в крови, сохраняя гомеостаз и обеспечивая правильное функционирование систем.

Современные учебные материалы по физиологии человека

Система обратной связи гормональной регуляции

Процесс регуляции секреции гормонов на примере щитовидной и поджелудочной желез



Заболевания при нарушениях гормонального баланса

1

Сахарный диабет возникает при нехватке инсулина, что приводит к повышению сахара в крови и нарушению обмена веществ.

2

Гипотиреоз развивается из-за недостатка тироксина, вызывая усталость, снижение температуры тела и замедление роста у детей.

3

Акромегалия — результат избытка гормона роста, что вызывает утолщение костей лица и конечностей у взрослых.

4

Раннее выявление и корректировка гормональных нарушений помогают избежать серьезных осложнений и поддерживать нормальное развитие.

Особенности обмена веществ у подростков

1

Под воздействием гормонов у подростков ускоряется обмен веществ, что повышает потребность в калориях и питательных веществах.

2

Организм активнее синтезирует белки, жиры и углеводы, способствуя быстрому росту мышц, костей и внутренних органов.

3

Изменения в аппетите и пищевых предпочтениях отражают потребности организма во время интенсивного формирования тела.

Факторы, влияющие на уровень гормонов



Генетика как основа гормонального фона

Наследственные особенности определяют базовый уровень гормонов и предрасположенность к некоторым гормональным изменениям у подростков.



Значение правильного питания в гормональной регуляции

Сбалансированное питание обеспечивает организм необходимыми микроэлементами, поддерживающими выработку гормонов и обмен веществ.



Роль сна и физической активности

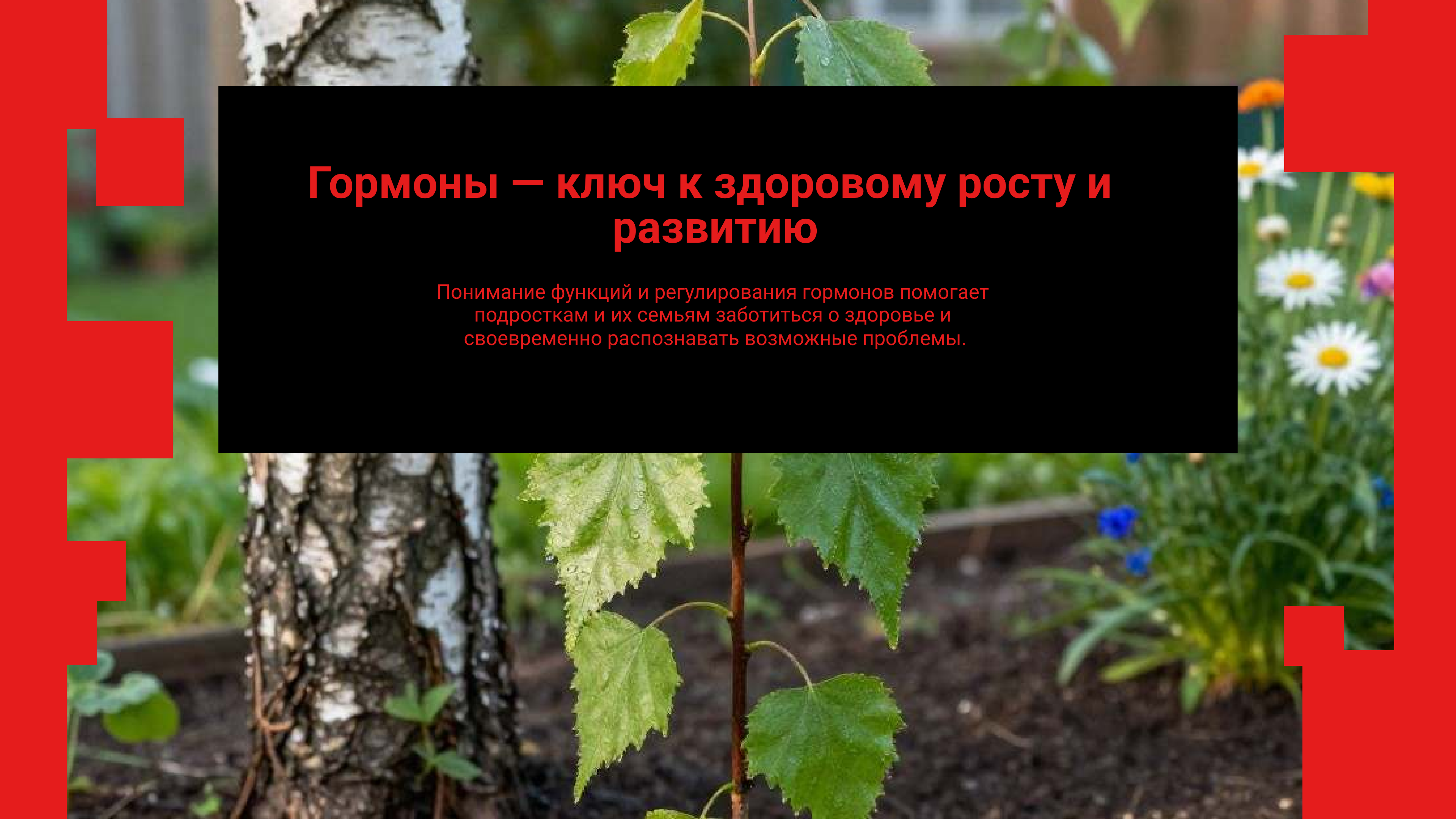
Достаточный сон и регулярные физические нагрузки способствуют нормализации гормонального баланса и повышению общего тонуса организма.

80%

**подростков чувствуют улучшение
самочувствия при нормализации
гормонального баланса.**

Поддержание гормонального
равновесия влияет на иммунитет,
настроение и физическое развитие,
что критично в переходном
возрасте.

Исследования подростковой медицины

The background of the slide is a photograph of a garden. On the left, a birch tree trunk with white bark and dark lenticels is visible. To the right, there are several white daisy flowers with yellow centers. The ground is covered with dark mulch. The entire image is framed by a red border with a stepped, geometric pattern on the left and right sides.

Гормоны — ключ к здоровому росту и развитию

Понимание функций и регулирования гормонов помогает подросткам и их семьям заботиться о здоровье и своевременно распознавать возможные проблемы.