



Издание «**Как устроено тело человека**» предлагает тебе совершить увлекательное путешествие по человеческому организму с доктором Маэстро и в компании с симпатичными персонажами. Ты узнаешь, как работает наш организм, как его лечить и как заботиться о нем. Ты найдешь здесь много новой интересной информации и сможешь начать самостоятельное изучение анатомии человека.



Какие функции у гипофиза, щитовидной и околощитовидной желез? Кто управляет производством гормонов? К чему приводит недостаток или избыток тех или иных из них? В этом номере ты найдешь ответы на эти и многие другие вопросы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЦЕНА 149 р., 690 тенге.
ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ



Как устроено тело человека
Гормоны №1

39

DeA



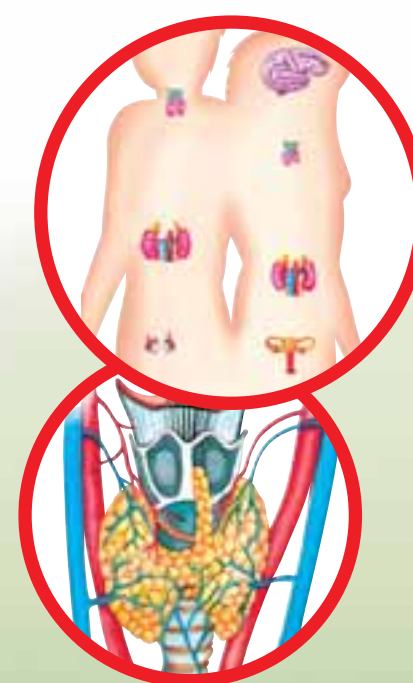
39

Как оно устроено • Как действует
• Как о нем заботиться

Гормоны №1



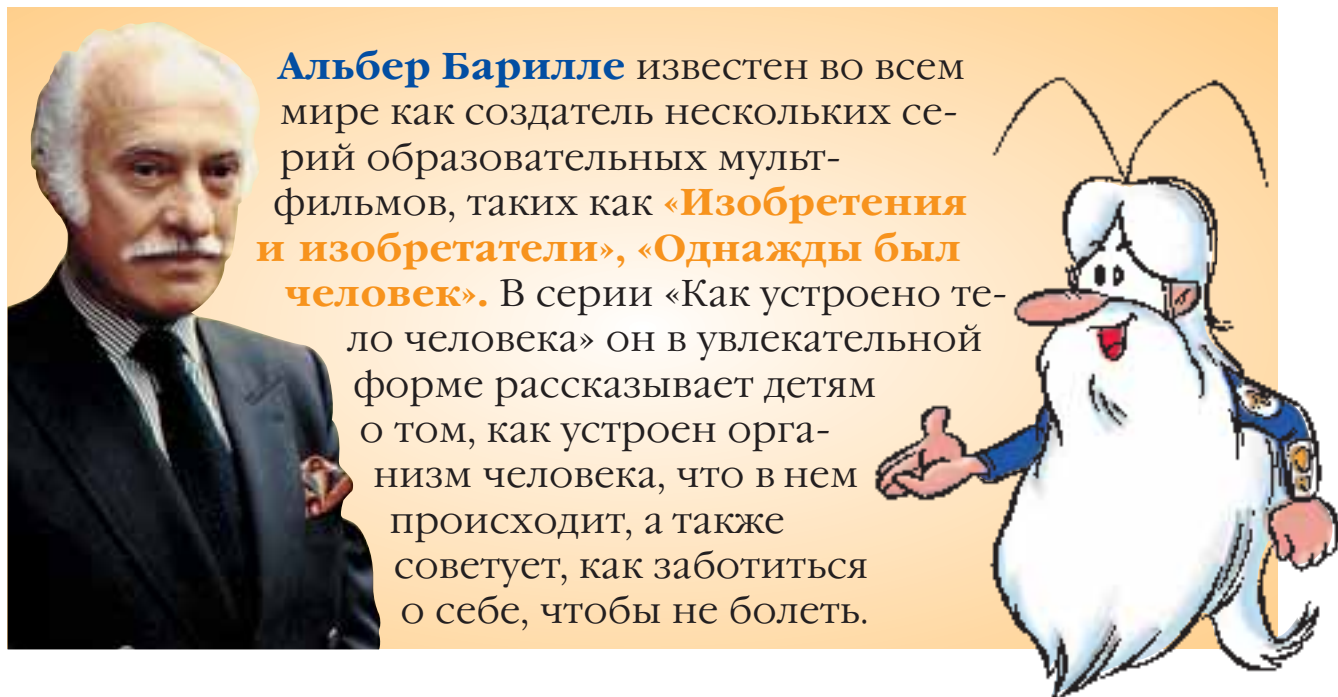
**ГОРМОНЫ ДЛЯ
РЕГУЛИРОВАНИЯ
РОСТА**



**ГДЕ
ВЫРАБАТЫВАЮТСЯ
ГОРМОНЫ**



DeAGOSTINI



Альбер Барилле известен во всем мире как создатель нескольких серий образовательных мультфильмов, таких как «Изобретения и изобретатели», «Однажды был человек». В серии «Как устроено тело человека» он в увлекательной форме рассказывает детям о том, как устроен организм человека, что в нем происходит, а также советует, как заботиться о себе, чтобы не болеть.

Как устроено тело человека

Выпуск № 39, 2007

Гормоны № 1

Еженедельное издание

Россия

Издатель и учредитель: ООО «Де Агостини», 107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13/1

Генеральный директор: Николас Скилакис
Финансовый директор: Наталия Василенко
Менеджер по развитию бизнеса: Александр Якутов
Главный редактор: Анастасия Жаркова
Менеджер по маркетингу: Ольга Панасюк
Менеджер по производству: Инна Завертальная

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ № ФС77-25570 от 25 августа 2006 г.

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА»

Казахстан

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА-АЛАТАУ-ПРЕСС»

Перевод на русский язык и реализация проекта: ООО «Чайкадизайн»

Издатель оставляет за собой право изменять последовательность номеров и их содержание.

Адрес редакции: Россия, 107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13/1
(письма читателей по данному адресу не принимаются)

Рекомендуемая цена:
первого выпуска 69 руб., 290 тенге.
второго и последующих выпусков 149 руб., 690 тенге.
Издатель оставляет за собой право увеличить рекомендуемую цену выпусков.

Печать: OGDА Italy
Тираж: 250 000 экз.

ТЕЛЕФОН БЕСПЛАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ
ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ И ПОДПИСЧИКОВ:
8-800-200-02-01
(круглосуточно с понедельника по пятницу)

human-body@deagostini.ru

Адрес для писем читателей: Россия, 150961, г. Ярославль, МЦС, а/я 61 «Де Агостини»
«Как устроено тело человека»

© 2007 ООО «Де Агостини»

ISSN 1992-805X (серия)
ISBN 978-5-9774-0190-6

Фотографии: Marka (стр. 6/7); The Image Bank (стр. 16/17);
The Stock Market (стр. 26/27)
Обложка: Marka

Оригинальное название серии «Однажды была... жизнь»
© Procidis 1985 – Авторские и художественные права защищены
© 1989–2006 De Agostini Editore S.p.A. – Novara

Для детей среднего школьного возраста.

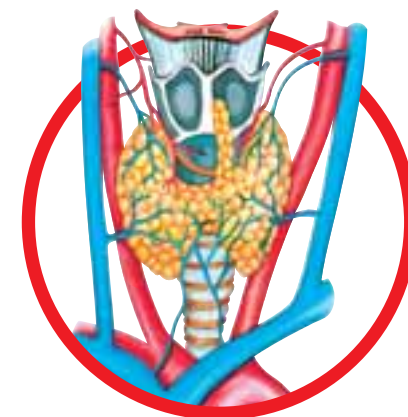
Неотъемлемым приложением к выпуску являются детали анатомических моделей человека.



Как оно устроено ● Как действует

● Как о нем заботиться

39



Гормоны № 1

DEAGOSTINI



Всем постам!

Ты уже знаешь, что наше тело состоит из сотен миллиардов клеток, большинство из которых довольно долго могут жить и вне организма – питаться, двигаться и даже размножаться. Но что же заставляет такое множество самых разнообразных клеток держаться вместе, работать согласованно, образуя столь хитроумно устроенный и сложно функционирующий организм? Что их объединяет, направляя миллионы квадриллионов биохимических реакций, каждую секунду идущих в нашем теле, в каком-то одном, нужном именно в данный момент всему организму направлении? Конечно же, это в первую очередь нервная система – очень быстрая, очень точная и адресная система связи между всеми частями тела. Но ведь многие процессы, такие как рост, общая интенсивность обмена, поддержание концентраций различных веществ, смена физиологических состояний от сна к бодрствованию, от покоя к опасности

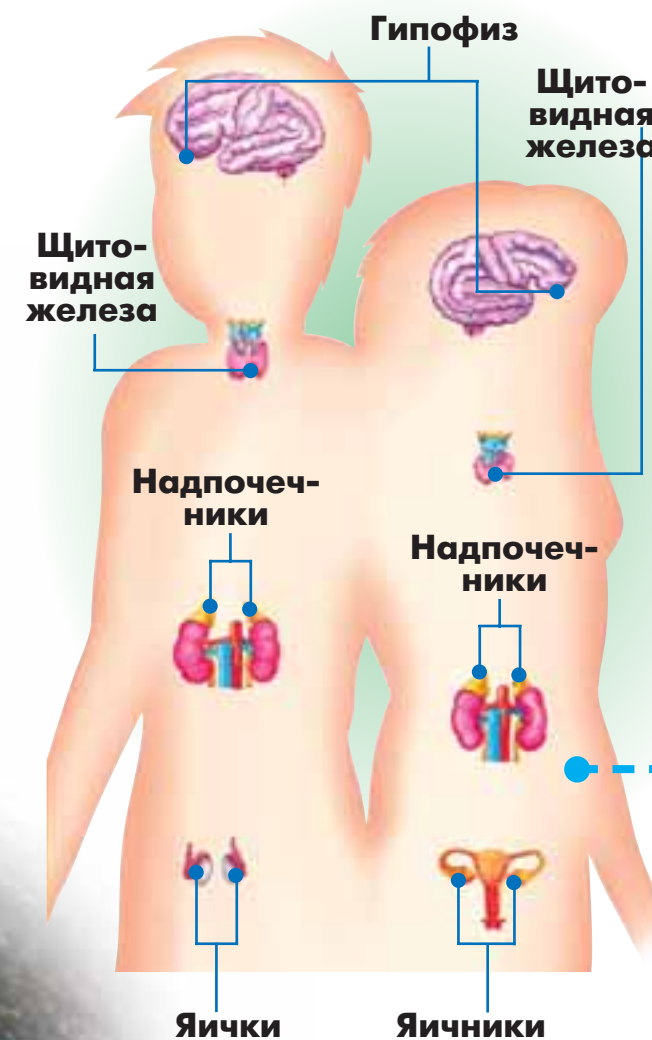
и другие, не требуют ни срочности, ни адресности, так как касаются всех клеток тела. Чтобы не перегружать нервную систему подобными задачами, в организмах высших многоклеточных животных, включая и человека, сформировались особые органы, выделяющие в кровь специальные вещества – регуляторы физиологических процессов. Эти органы называются **железами** внутренней секреции, а выделяемые ими вещества – гормонами. Гормоны разносятся с кровью по всему

телу, достигают каждой его клетки, указывая, что той или иной клетке в данное время нужно делать. Все вместе эти железы (гипофиз, надпочечники, щитовидная и паращитовидные железы, частично поджелудочная железа и частично половые железы) составляют эндокринную систему. Разница в их строении у мужчин и женщин касается только половых желез: у мужчин это яички, у женщин – яичники, а все остальное – одинаково.

ТЕЧЕНИЕМ ПРИНЕСЛО...

Взгляни, как стремительное течение несет лодку. Гормоны, вырабатываемые эндокринными железами, точно также разносятся с кровотоком по организму, раздавая приказы всем его клеткам.

ЭНДОКРИННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ



А ГДЕ ОНИ НАХОДЯТСЯ?

Вот каково расположение наших главных эндокринных желез. Паращитовидные железы не видны, т.к. расположены за щитовидкой. Половые различия проявляются только в половых железах: у мужского организма это яички, а у женского – яичники.





Какой орган управляет железами

Всем нашим гормональным процессом управляет гипоталамус – небольшая часть центральной нервной системы, расположенная в основании головного мозга. Когда гипоталамус получает по нервам сигналы о текущих потребностях организма, он начинает вырабатывать особые вещества – нейрогормоны. Они бывают двух видов: либерины (рилизинг-факторы) и ста-

тины. И те и другие почти сразу же с кровью попадают в гипофиз, но первые стимулируют его на выработку тех или иных гормонов, а вторые – тормозят.

В зависимости от такого химического воздействия гипофиз, уже через собственные гормоны, управляет гормональной секрецией большинства эндокринных желез. Как видишь, теснейшая связь между нервной и эндокринной системами налицо: гипоталамус анализирует сигналы тела, поступающие к нему по нервам; его нейросекреторные клетки регулируют выработку гипофизарных гормонов, а те уже управляют всей эндокринной системой,

Гипофиз

В небольшом костном углублении в основании головного мозга, называемом «турецким седлом», расположена важнейшая железа, сообщаемая с гипоталамусом через ножку – это гипофиз. Несмотря на свой малый размер, чуть больше фасолины, он является истинным центром всей нашей гормональной системы, контролирующим и регулирующим выработку всех ее гормонов. Получая приказы от гипоталамуса (в виде стимулирующих или тормозящих нейрогормонов), гипофиз, в свою очередь, вырабатывает свои собственные гормоны, управляющие уже деятельностью всех других эндокринных желез. Вот почему его

часто называют главной железой организма.

Среди множества гормонов, секретируемых гипофизом, основными являются следующие:

- **гормон роста**, или соматотропин. При избыточной выработке этого гормона, человек может достичь очень высокого роста, а при недостатке – наоборот, его рост замедляется, а может и вовсе прекратиться;

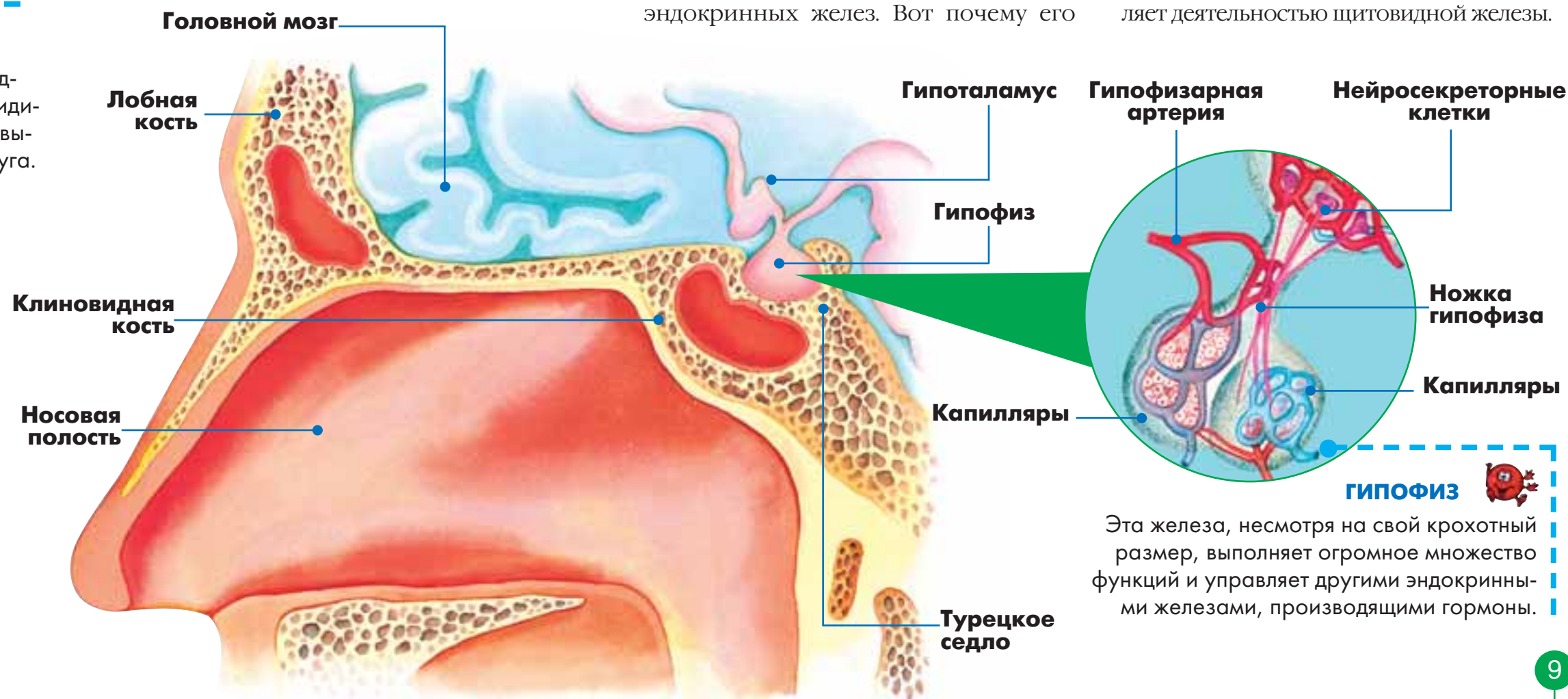
- **пролактин** – гормон, стимулирующий выработку молока женскими молочными железами после рождения ребенка, обеспечивая новорожденного питанием;

- **тиреотропный гормон** (или ТТГ). Этот гормон стимулирует и управляет деятельностью щитовидной железы.



ГОРМОН РОСТА

Посмотри на этих двух ребят: они одного возраста, но разного роста. Видимо, у парня повыше гормона роста вырабатывалось больше, чем у его друга.



ГИПОФИЗ

Эта железа, несмотря на свой крохотный размер, выполняет огромное множество функций и управляет другими эндокринными железами, производящими гормоны.



Фабрика гормонов

Гипоталамус – это очень маленькое нервное образование в основании головного мозга. Он – не железа, поскольку состоит из нервных клеток, лишь часть из которых может вырабатывать гормоноподобные вещества – нейрогормоны. Кроме того, в отличие от настоящих желез, гипоталамус неспособен «складировать» вырабатываемые им вещества. В гипоталамусе вырабатываются различные нейрогормоны, воздействующие на гипофиз и попадающие в него через **систему портальных вен** (между гипоталамусом и гипофизом). Эти вещества могут оказывать на гипофиз как стимулирующее, так и подавляющее действие. Это



РАСЧЕТ ГОРМОНОВ

Этот глашатай работает в гипоталамусе и разрабатывает все его нейрогормоны, отправляемые в гипофиз. Суть его деятельности в том, чтобы раз за разом устанавливать необходимую дозу для каждого гормона.



действие всегда зависит от текущей потребности организма, так как именно в гипоталамус по нервным окончаниям стекается вся информация о таких потребностях, а многие «датчики» прямо в нем и расположены. Гипофиз уже либо вырабатывает настоящие гормоны сам, либо стимулирует другие железы к их производству.

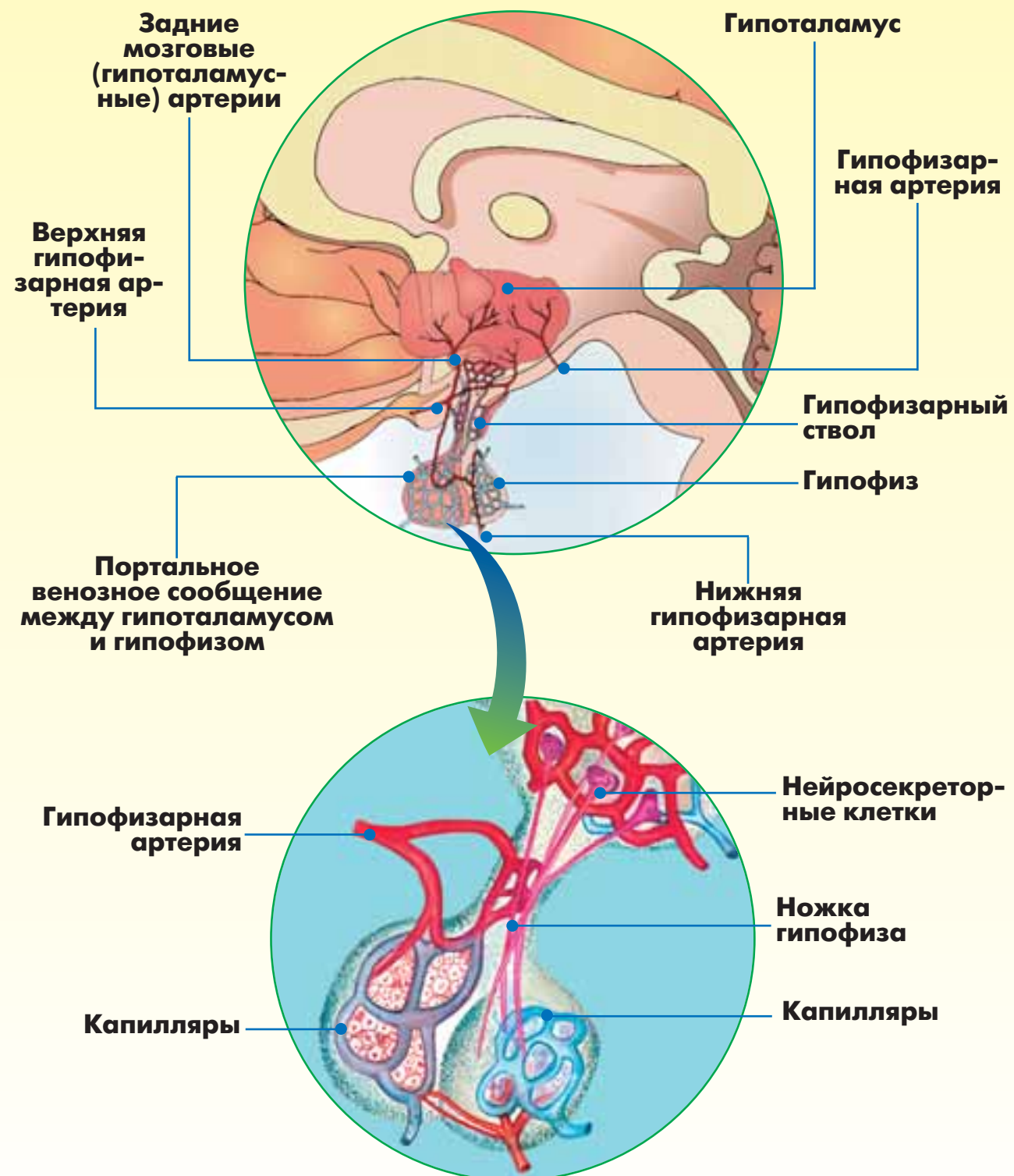
Гормоны гипоталамуса

Гипоталамус выполняет функцию дирижера оркестра, который определяет когда, кому и сколько следует выпустить определенных гормонов. Для этого гипоталамус выделяет нейрогормоны – вещества, управляющие работой гипофиза и других желез эндокринной системы. Например, ТВГ-тиреотропинвысвобождающий гормон гипоталамуса – способствуют секреции гипофизом тиреотропного гормона, заставляющего щитовидную железу усваивать **йод** и вырабатывать свои щитовидные гормоны – регуляторы интенсивности метаболизма.



Анатомия гипоталамуса

ГИПОТАЛАМУС





Железа в форме Н

В основании шеи расположена наша важнейшая железа – щитовидка. Она состоит из двух долей, расположенных по сторонам **трахеи**, соединенных между собой перешейком, придающим щитовидке характерную Н-образную форму. Эта железа, вес которой всего 20–25 грамм, исключительно активно накапливает йод. В среднем, щитовидка накапливает 20% йода, поглощаемого организмом с пищей и водой. Этот йод в дальнейшем используется для образования двух гормонов: тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3), необходимых для твоего роста, развития и активности. Ткань щитовидной железы состоит из многочисленных мелкозернистых образований – фолликулов, в которых из заполняющего их белка тиреоглобули-

на и образуются гормоны. Помимо фолликулов в щитовидной железе содержится особый вид клеток – парафолликулярные клетки. Они вырабатывают совершенно другой гормон – кальцитонин, регулирующий содержание кальция в организме.



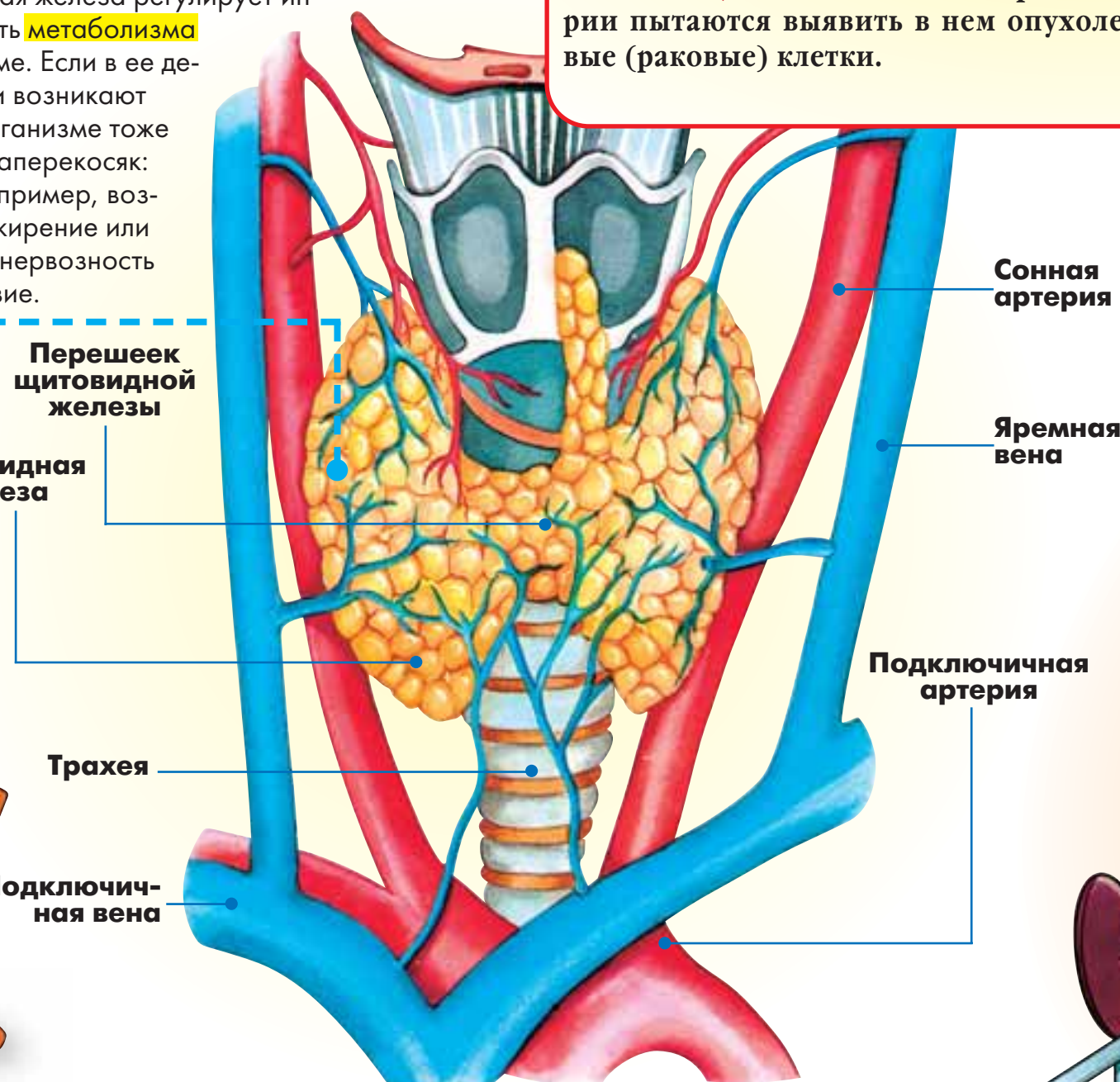
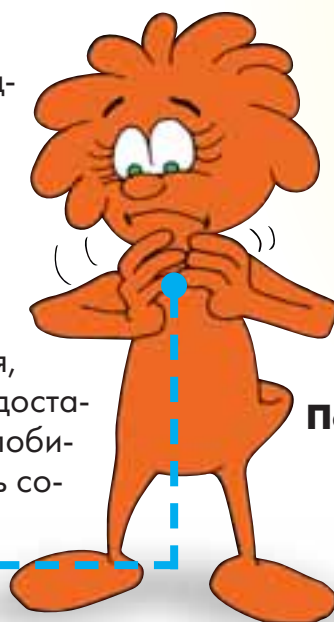
ЖЕЛЕЗА-РЕГУЛИРОВЩИЦА

Щитовидная железа регулирует интенсивность **метаболизма** в организме. Если в ее деятельности возникают сбои, в организме тоже все идет наперекосяк: может, например, возникнуть ожирение или появиться нервозность и пучеглазие.



ГИПОТИРЕОЗ

Йод, необходимый для производства своих гормонов, щитовидка получает только из пищи. При недостатке в ней йода возникает заболевание «гипотиреоз», что означает «недостаток щитовидных гормонов» – в этом случае щитовидка увеличивается, пытаясь компенсировать этот недостаток. Неужели это произошло с Глобной? Ей нужно срочно проверить состояние своей щитовидки!



Узелки

Узелки в щитовидной железе довольно легко прощупываются: хотя чаще всего они и являются доброкачественными, лучше все же провериться. Наиболее надежным способом анализа на опухоль является пункция узелкового вещества. При этом кусочек узелкового вещества берут прямо из щитовидки, и затем в **цитологической** лаборатории пытаются выявить в нем опухолевые (раковые) клетки.



«ПОДОЗРИТЕЛЬНОЕ» ОЖИРЕНИЕ

Смотри-ка, нашему другу уже трудно подняться даже на одну ступеньку! Скорее всего, у него гипотиреоз, вызвавший замедление обмена веществ и увеличение массы тела.





Чем же занимается щитовидка?



Щитовидная железа совершенно необходима для правильной работы и развития организма. Помимо множества других функций, эта железа регулирует потребление нашими клетками кислорода, то есть, координирует работу митохондрий – внутриклеточных органелл, производящих энергию за счет окисления кислородом питательных веществ. И всем этим занимается гормон, вырабатываемого щитовидной железой, который называется «тироксин».

А что произойдет, если этого самого тирокина в организме случится избыток или, наоборот, недостаток? Рассмотрим эти ситуации подробнее.



ВНУТРЕННОСТИ ЩИТОВИКИ

Давай сравним щитовидную железу с подземным хранилищем огромного банка, в котором главные сокровища – гормоны. Если организму нужно больше тирокина, посланцы гипофиза обеспечат выброс в кровь необходимого его количества. А бывает и наоборот – гипофиз закрывает все ячейки, и производство гормона временно приостанавливается.

Избыток и недостаток тирокина

Когда возникает переизбыток или недостаток тирокина, организм очень страдает. Гипотериоз, или недостаточная выработка щитовидного гормона, как правило, вызывается неправильным питанием – когда организм не получает достаточно йода. Такого человека довольно просто узнать: у него сухая кожа, отекает лицо, он очень чувствителен к холоду. Как правило, гипотериозный больной отличается невысоким ростом и апатичным поведением. Лечится данный недуг постоянным приемом внутрь искусственного тирокина

на, который уже давно научились синтезировать. В обратном случае, когда организм секретирует тирокина слишком много, возникает другое заболевание – гипертериоз, или базедова болезнь: такие люди, как правило, отличаются высоким ростом, худобой и выпученными глазами; такой человек очень активен, легко возбуждается, раздражается и всегда очень быстро на все реагирует. К сожалению, на шее у него возникает достаточно заметная и некрасивая опухоль – **зоб**, возникающий из-за увеличения щитовидной железы. Для уменьшения зоба прописываются определенные лекарства, но часто они не работают, и тогда зоб приходится удалять хирургически.

ПОДДЕРЖАНИЕ УРОВНЯ

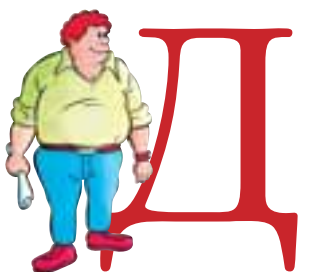


Наш Гемо очень аккуратно регулирует уровень тирокина, поэтому проблемы с обменом организму не грозят!



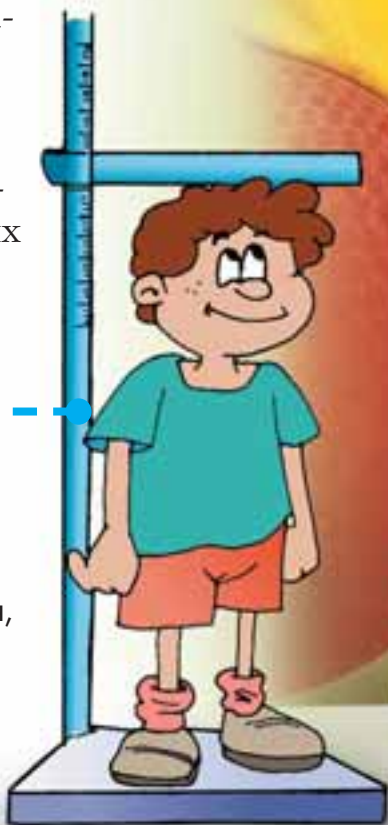


От хрящей к костям



Даже скелет, как и все остальные органы нашего тела, регулируется гормонами. В период между детством и взрослением гипофиз вырабатывает особый гормон – «гормон роста» или «соматотропин», который за счет роста мышечной системы и костей регулирует размеры всего организма. Костная ткань, между прочим, возникает на базе **хрящевой**, которая укрепляется за счет появления в ней особых костных клеток – остеобластов и остеокластов. Остеобласты собирают кальций и формируют элементы костей, а остеокласты наоборот, рассасывают костную ткань и утилизируют ее составляющие. Так вот, соматотропин стимулирует выработку клетками особых белков. Эти белки, в свою оче-

редь, способствуют активации остеобластов, которые создают основную массу костей, а конечное оформление их формы обеспечивается остеокластами.



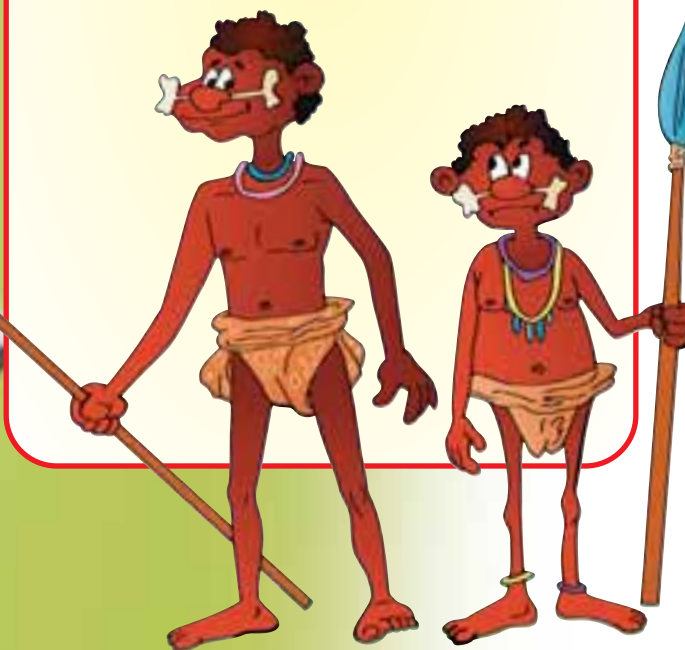
МЫ РАСТЕМ

Дети и подростки растут до 20-лет. В этот период больше всего нужно правильно питаться, заниматься спортом и дышать свежим воздухом.



Самые высокие

Соматропин, вырабатываемый гипофизом, является гормоном роста, и от его секреции зависит высота человека. Самые высокие люди в мире проживают в племени Тутси из Центральной Африки и племени динка (Судан) – их средний рост составляет 1,83 м. Но отдельные граждане, например, американец Роберт Першинг Уадлоу, еще выше: в возрасте 22 лет его рост составлял 2,72 м, весил он при этом 199 кг и носил 47-й размер обуви.



РАЗНИЦА ОЩУТИМА!

Помимо наследственности (зависимости от роста своих родителей), на высоту человека влияет также собственный гормон роста, вырабатываемый гипофизом.



ПАРАЩИТОВИДНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

Паратгормон

Паращитовидные железы представляют собой четыре маленьких округлых железы, настолько тесно связанных с щитовидкой, что затрудняют любые операции на ней из-за опасности их повредить. Эти железы вырабатывают паратгормон (от слова «пара»- или «около»-щитовидные), чьей задачей вместе с кальцитонином и витамином Д является управление обменом кальция и фосфора в организме. Паратгормон выполняет три основные функции:

- выводит кальций и фосфор из костей в кровь;



КАЛЬЦИЙ

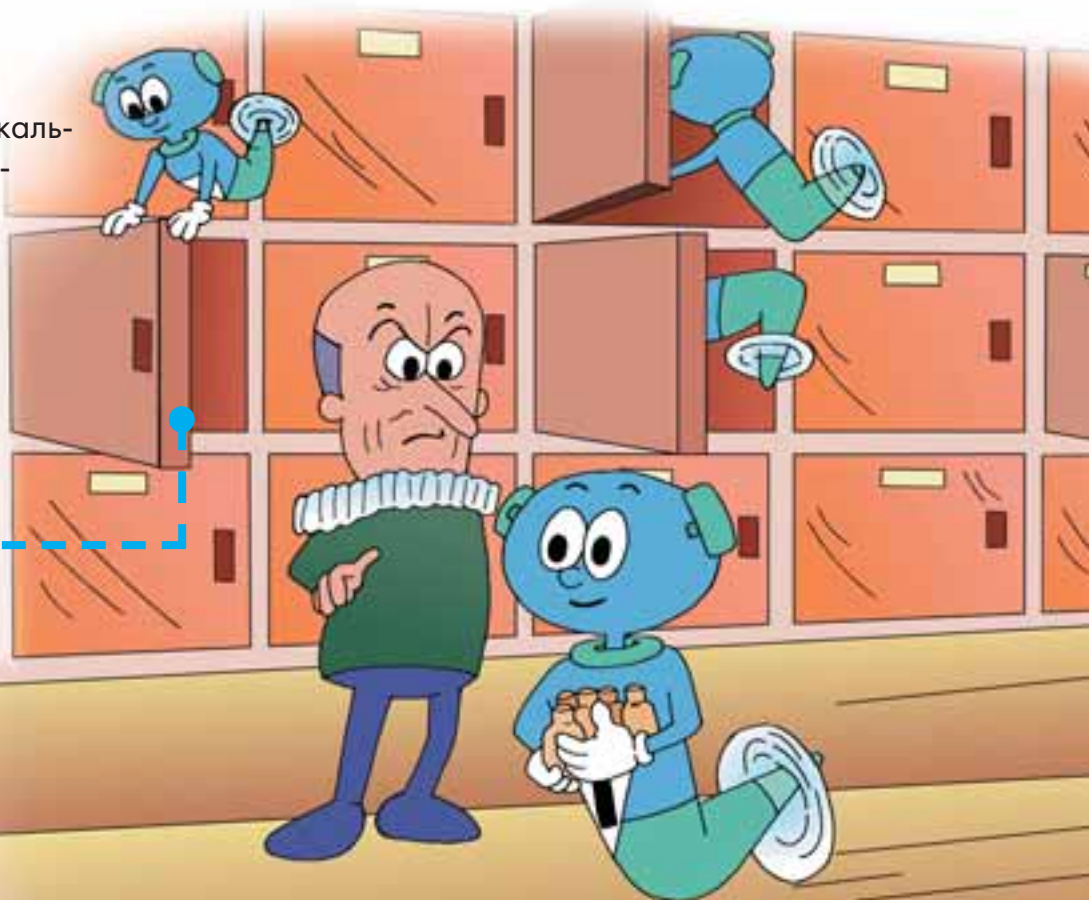
Молоко, которое пьет мальчик, доставит в его организм кальций, который поможет восстановить сломанную кость. Усвоение кальция контролируется двумя гормонами – кальцитонином и паратгормоном.

- увеличивает обратное всасывание кальция в почечных канальцах, чтобы увеличить его концентрацию в крови;
- повышает усвоение кальция кишечником, активируя витамин Д; этот витамин содержится во многих продуктах питания (рыбе, печени, молоке), но без паратгормона он совершенно бесполезен.



ТОЧНЫЕ ПРИКАЗЫ

Даже содержание кальция в костях регулируется гормонами, вырабатываемыми, главным образом, околощитовидными железами. А им отдает приказы гипофиз.



ТЕСТ ДЛЯ СООБРАЗИТЕЛЬНЫХ

Ты уже прочитал всю книжку?

И готов проверить свои медицинские познания?

Если твой ответ «да», тогда этот тест для тебя.



1. Какая эндокринная железа управляет гормональной секрецией других желез?

- Гипофиз
- Щитовидная железа
- Поджелудочная железа



2. Что такое гипотиреоз?

- Излишняя выработка йода
- Недостаточное производство гормонов щитовидной железой
- Неконтролируемый приступ икоты



3. Какова функция паратгормона, вырабатываемого околощитовидными железами?

- Регулировать усвоение кальция и фосфора организмом
- Выделение желудочных соков
- Регулировать рост организма



4. Какой орган управляет использованием кислорода организмом?

- Печень
- Зоб
- Щитовидная железа



Ответы: 1а, 2б, 3а, 4в.



Контроль за жидкостью

Вазопрессин (он же АДГ, он же АнтиДиуретический Гормон) синтезируется гипоталамусом и передается в заднюю долю гипофиза, где складывается и по мере надобности выбрасывается в кровь. Главной задачей этого вещества является поддержание в определенных пределах количества жидкости

в крови, что необходимо как сохранения текучести крови, так и для постоянства артериального давления.

Это вещество воздействует на почки, участвуя в процессе обратного всасывания отфильтрованной в первичную мочу жидкости, чтобы защитить нас от избыточной ее потери. Конкретнее, вазопрессин повышает проницаемость для воды стенок **дистальных канальцев**, и жидкость легче возвращается из них в организм, а не выводится с конечной мочой наружу. Еще гормон АДГ повышает давление крови, по-

скольку воздействует на гладкие мышцы кровеносных сосудов, вызывая их сужение: по этой причине он и получил получил свое второе название – «вазопрессина». На секрецию вазопрессина влияют главным образом особые клетки гипоталамуса – осморецепторы, реагирующие на концентрацию жидкости в крови.



ЗАЧЕМ Я СТОЛЬКО ПИЛ!

Гормон АДГ контролирует вязкость крови. Если мы выпьем много жидкости, как два наших друга, организм произведет больше мочи, а при обезвоживании, наоборот, АДГ запретит почкам выводить из организма избыток мочи, чтобы кровь не загустела.

Вазопрессин: гормон-регулятор

В обычных условиях почки ежедневно фильтруют около 180 л жидкости, из которых 25 л поступают в дистальные канальцы. В них, благодаря антидиуретическому гормону, большая часть воды всасывается обратно; поэтому в среднем наш организм ежедневно производит всего 1,5–2 литра мочи. Обратное всасывание очень важно: человек, у которого не вырабатывается вазопрессин, выводит до 18 л. мочи в день! Хорошо, что у нашего Замухрышки с этим гормоном все в порядке – его мочегонный процесс прекрасно регулируется.



ВСЕ ЗАПРОГРАММИРОВАНО

Как компьютер по заложенной программе контролирует уровень воды в плотине, так и антидиуретический гормон (АДГ) следит за давлением жидкости в нашем организме.





Разрастание щитовидки

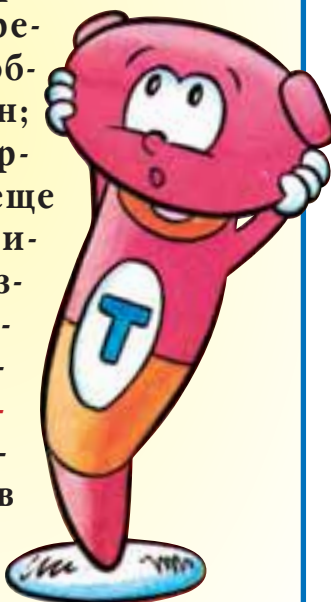


Ненормальное увеличение размера щитовидной железы называется зобом. При значительном увеличении зоб заметен невооруженным глазом и очень неприятен на вид, а в начале процесса он только прощупывается. Причин у данного отклонения может быть несколько: либо это воспалительный процесс в щитовидной железе, или тиреоидит – тогда активность увеличившейся железы избыточна, и это называется гипертиреоз или базедова болезнь, либо, наоборот, активность щитовидки недостаточна – это называется гипотиреоз, и объем железы растет, чтобы восполнить недостаток гормона. Зоб может возникнуть и по другим причинам, например в результате реакции на определенные лекарственные препараты, или вследствие недостатка йода в пище и воде. Когда последний вариант поражает сразу многих жителей определенной местности, где от природы нет или очень мало йода, это называется «эндемический зоб».



Тиреоидит

Тиреоидит – это воспаление щитовидки, вызывающее увеличение железы, болевые ощущения, повышение температуры и ухудшение общего состояния больного. Есть разные формы тиреоидита: острая форма встречается довольно редко и вызывается бактериальной инфекцией; подострый тиреоидит вирусного происхождения встречается главным образом у женщин; хроническая форма, называемая еще аутоиммунный тиреоидит (АТ), возникает из-за антител, которые собственный иммунитет по ошибке вырабатывает против своей же щитовидки.



СЛИШКОМ МНОГО ИЛИ СЛИШКОМ МАЛО



У Замухрышки возникло вздутие на шее, но он не знает, чем оно вызвано – избыточной или недостаточной деятельностью щитовидки. Чтобы проверить, правильно ли работает щитовидка и сколько она производит гормонов, нужно сделать анализ крови. Только так можно выяснить, какое в данном случае необходимо лечение.

Нанизм (карликовость)

При недостаточной выработке гормона роста развитие и рост тела человека тормозятся. Последствия данного отклонения зависят от возраста человека: они особенно тяжелы для детей, у которых останавливается рост хрящевых тканей, из которых впоследствии формируются кости, из-за чего кости не вырастают до нужных размеров. К счастью, в последние годы гормон роста научились синтезировать, и многие проблемы данного заболевания (нанизма или карликовости) ушли в прошлое.



Гиперпаратиреоз

Иногда околощитовидные железы вырабатывают излишнее количество паратгормона, который вместе с кальцитонином и витамином Д контролирует содержание кальция и фосфора в крови. Однако, действие паратгормона обратно действию кальцитонина, и если его вырабатывается в избытке, из костей в кровеносное русло выходит слишком много кальция. Почки также стараются удержать в крови побольше кальция и с утроенной силой всасывают его обратно из первичной мочи. В тяжелых случаях такое состояние, называемое «гиперпаратиреоз», провоцирует повышенную мягкость костей, расстройства пищеварения в виде тошноты и рвоты, а также появление **камней** в почечных протоках и желчном пузыре.



ОСТОРОЖНЕЙ С КАЛЬЦИЕМ!

Этот шахтер, кажется, удаляет из костей слишком много кальция. А виноваты во всем околощитовидные железы, вырабатывающие слишком много паратгормона, чтобы повысить содержание кальция в крови.





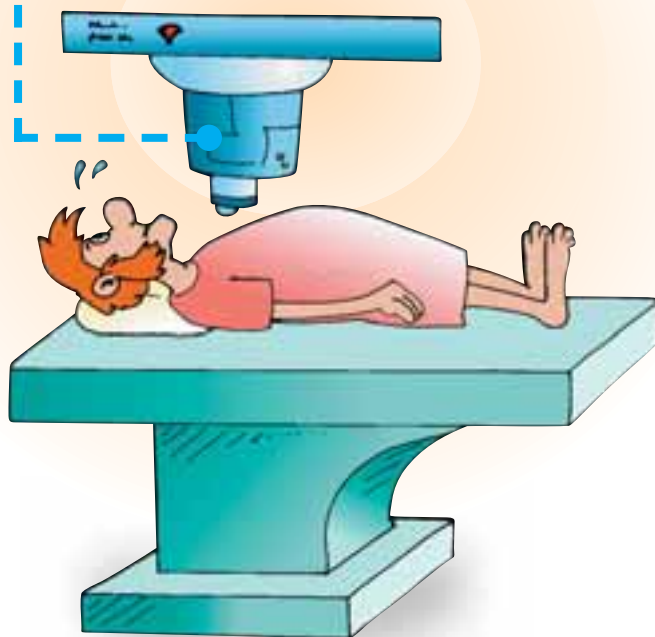
Если щитовидка раскочегарилась

Гипертиреоз означает повышенную активность щитовидной железы, когда она производит слишком много гормонов. Причины для возникновения данного заболевания могут быть разными – это и воспалительный процесс в железе, и нарушения в управлении (в гипофизе), и сбои иммунной системы. Легкие формы гипертиреоза лечатся лекарствами, которые нужно принимать долго – несколько лет. В тяжелых случаях используется **радиоактивный йод**, который, откладываясь в щитовидке, просто сжигает, как маленькая атомная бомба замедленного действия, ее ткани. Такое лечение опасно, и часто приводит к полной потере человеком

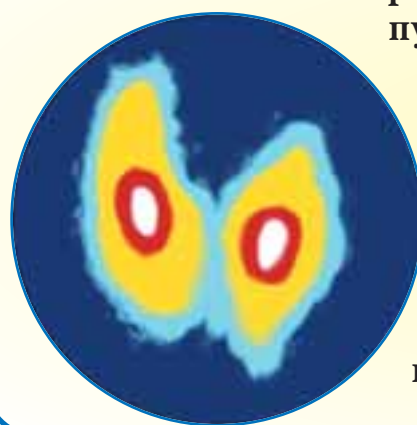


НУ, И ЧТО ТАМ У МЕНЯ?

Благодаря сцинтиграфии можно определить любые нарушения в щитовидной железе. Теперь Замухрышка узнает все о своей болезни и сможет получить правильное лечение.



Сцинтиграфия



Сцинтиграфия – это особая техника диагностики внутренних органов, в том числе и щитовидной железы, путем введения в кровь определенных **радиоизотопов**. При обследовании щитовидки используют изотоп йода, так как именно йод наиболее активно в ней откладывается. Спустя определенное время, через специальную аппаратуру замеряют и фиксируют на мониторе исходящее от железы гамма-излучение, по интенсивности и распределению которого судят об активности щитовидки и определяют наиболее пораженные в ней участки.



Когда железы слишком активны или наоборот

В обычных условиях гормоны вырабатываются только в тех количествах, которые в данный момент необходимы организму. Но иногда по причине болезни или других отклонений гормональный баланс нарушается. Если какого-то гормона начинает вырабатываться слишком много, это называется «гиперфункция», а если слишком мало – «гипофункция». Например, гиперфункция гипофиза по выработке гормона роста ведет к гигантизму, а гипофункция – к нанизму (карликовости). Гиперфункция щитовидки называется «гипертиреоз» и вызывает худобу, повышенную возбудимость и раздражительность, а обратное явление («гипотиреоз») сопровождается апатией, вялостью и ожирением.



щитовидной железы, что вынуждает его пожизненно принимать искусственные гормоны. Способность щитовидной железы накапливать йод дает современной медицине широкие возможности для диагностики идущих в ней процессов методом сцинтигра-

фии. При этом в организм вводится ничтожное количества радиоактивного изотопа йода, по накоплению и распределению которого в щитовидке воссоздают полную диагностическую картину этой железы.



ЛЕЧЕНИЕ ЩИТОВИДКИ

При ослаблении деятельности щитовидной железы среди прочих методов лечения применяется прием йодистых препаратов для выравнивания уровня производства щитовидных гормонов.





Как помочь железам



Ты уже понял, что эндокринная система наряду с нервной объединяет все клетки и части нашего тела в одно целое и отвечает за самые разные проявления его работы. Очень важно, поэтому, помогать своим железам внутренней секреции правильным и сбалансированным питанием, кото-

рое должно быть разнообразным и умеренным, без злоупотребления такими веществами, как алкоголь. Почему? При регулярном потреблении более 35 гр алкоголя в день возникают необратимые изменения в нервной системе и гипоталамусе, из-за чего регуляции работы эндокринной системы нарушается. Но есть виды пищи, напротив, очень полезные для желез. Например, рыбный рацион и йодированная соль обеспечивают нормальную работу щитовидной железы, а молоко, творог, яйца и другие продукты,

богатые кальцием, способствуют работе гормона роста, производимого гипофизом, и влияющего не только на рост организма, но и укрепляющего кости. Сам посуди, насколько это важно, пока ты еще не вырос. Помимо питания для сбалансированной работы эндокринной системы очень важно не забывать про ее зависимость от нервов, стараться жить спокойно и легко, не быть агрессивным и не вызывать агрессию у других.



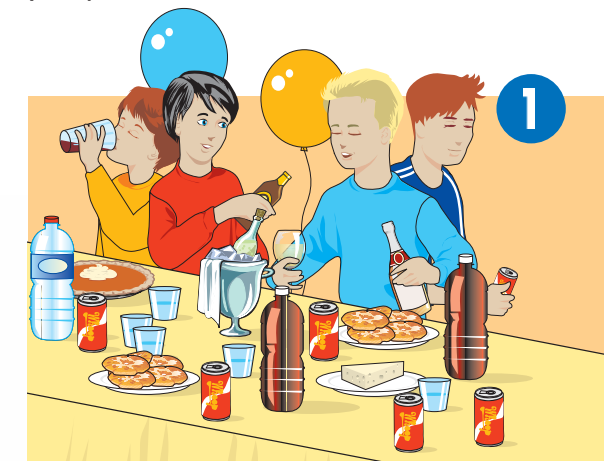
НЕ ПРОВЕРКА НА ЗРЕЛОСТЬ, А НАОБОРОТ...

Посмотри, до какого состояния довели себя Набот и его дружок! Наверное, пьянством они пытались доказать друг другу свою «взрослость» – ничего глупее и придумать не могли, ведь злоупотребление алкоголем еще никого не довело до добра!



ПРАКТИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ

Алкоголь подросткам, особенно в 12–13 лет абсолютно противопоказан, так как в это время у них формируется нервная система и алкоголизм развивается в 8 раз быстрее, чем у взрослых.



Для нормальной работы щитовидной железы вместо обычной столовой соли рекомендуется использовать в пищу йодированную.



ЧТОБЫ УКРЕПИТЬ КОСТИ



Молоко и молочные продукты богаты кальцием, а этот элемент не только активирует гормон роста, но и сам укрепляет кости, что особенно важно в детском возрасте и в период роста.



СОДЕРЖАНИЕ

Как оно устроено
Как действует
Как о нем заботиться

Иммунитет

6

Щитовидная железа

8

Гипоталамус

10

Анатомия гипоталамуса

11



Щитовидная железа

12

Функции щитовидной
железы

14

Гормон роста

16

Околощитовидные

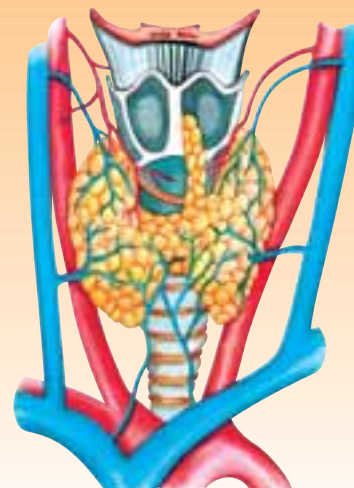
18

Тест для сообразительных

19

Противомочегонный гормон

20



Зоб

22

Гипертироидизм
(базедова болезнь)

24

Правильное питание

26



СЛОВАРЬ

Железы

Органы, вырабатывающий гормоны (эндокринные железы), а также ферменты, пот и слезы (экзокринные).

Зоб

Заметная опухоль на шее, возникающая из-за разрастания щитовидной железы.

Дистальный почечный каналец

Оконечные части нефрона – структурной единицы почек.

Иммунитет

Система, защищающая наш организм от вторжения вредных чужеродных веществ.

Йод

Химический элемент – твердое кристаллическое вещество черного цвета.

Камень

Минеральные отложения в полостях организма, способные закупорить протоки.

Метаболизм

Совокупность химических процессов, идущих внутри организма.

Радиоактивный йод

Разновидность йода, излучающая радиацию.

Радиоизотоп

Разновидность какого-либо химического элемента, излучающего радиацию.

Система портальных вен

Совокупность кровеносных сосудов, несущих кровь из гипоталамуса в гипофиз.

Трахея

Часть дыхательного аппарата, расположенная перед пищеводом; соединяет гортань с бронхами.

Хрящевая ткань

Опорная ткань, имеющая эластичную основу. Вместе с костной тканью образует скелет тела.

Цитология

Область биологии, изучающая клетки.