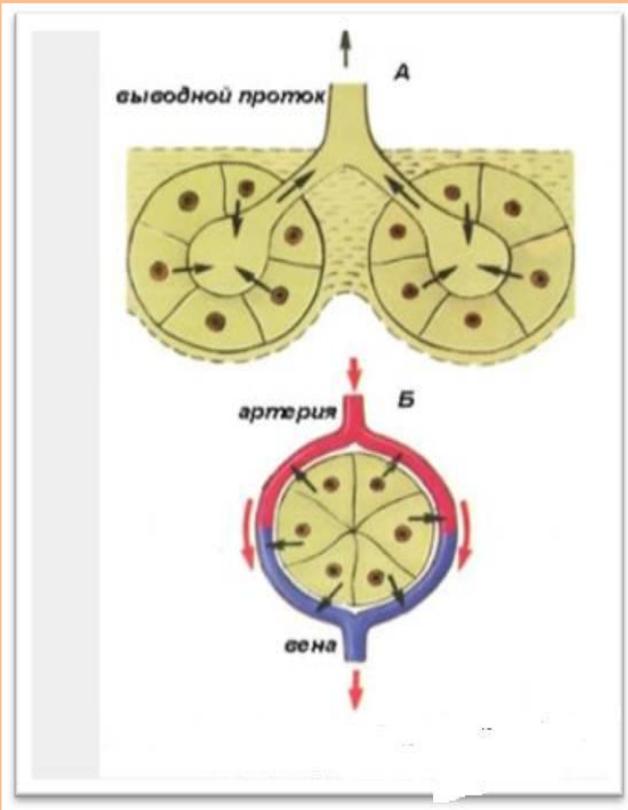


# Эндокринные железы

Биологический тренажер  
В.В. Климшина  
МОУ «Средняя школа № 14» г.  
Петрозаводска

"Мой университет – [www.moi-mummi.ru](http://www.moi-mummi.ru)"

№ п/ п	ХАРАКТЕРИСТИКА	ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
1	<a href="#">Типы желез</a>	<i>Железы внешней секреции</i>	<i>Железы внутренней секреции</i>	<i>Железы смешанной секреции</i>
2	<a href="#">Вещества, вырабатываемые железами</a>	<i>Гормоны</i>	<i>Ферменты</i>	<i>Секрет (БАВ)</i>
3	<a href="#">Железы эндокринной системы</a>	<i>Эпифиз  Поджелудоч ная железа</i>	<i>Гипофиз  Надпочечники</i>	<i>Половые железы Щитовидная железа</i>
4	<a href="#">Гормоны</a>	<i>Нейрогормоны</i>	<i>Адреналин</i>	<i>Инсулин</i>
5	<a href="#">Расстройство работы эндокринной системы</a>	<i>Базедова болезнь</i>	<i>Сахарный диабет</i>	<i>Гигантизм</i>



- 1) Дайте определение понятию, указанному в строке 1 вашего варианта
- 2) Приведите примеры желез того вида секреции, который указан в строке 1 вашего варианта

	ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
1. <u>Типы желез</u>  <u>Работа желез</u>	Железы внешней секреции	Железы внутренней секреции	Железы смешанной секреции



1) Приведите примеры желез, вырабатывающих вещества, которые указаны в строке 2 вашего варианта

**ФЕРМЕНТЫ**, органические вещества белковой природы, которые синтезируются в клетках и во много раз ускоряют протекающие в них реакции. Ферменты участвуют в процессах пищеварения.

Вещества, ускоряющие реакции, существуют и в неживой природе и называются катализаторами. Катализаторы в ходе реакции остаются неизменными.

**ГОРМОНЫ**, органические соединения, вырабатываемые железами внутренней секреции, предназначенные для управления функциями организма.

**СЕКРЕТ**- особое вещество, вырабатываемое железами и участвующее в физиологических процессах организма.

	ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
2. Вещества, вырабатываемые железами	Гормоны	Ферменты	Секрет (БАВ)

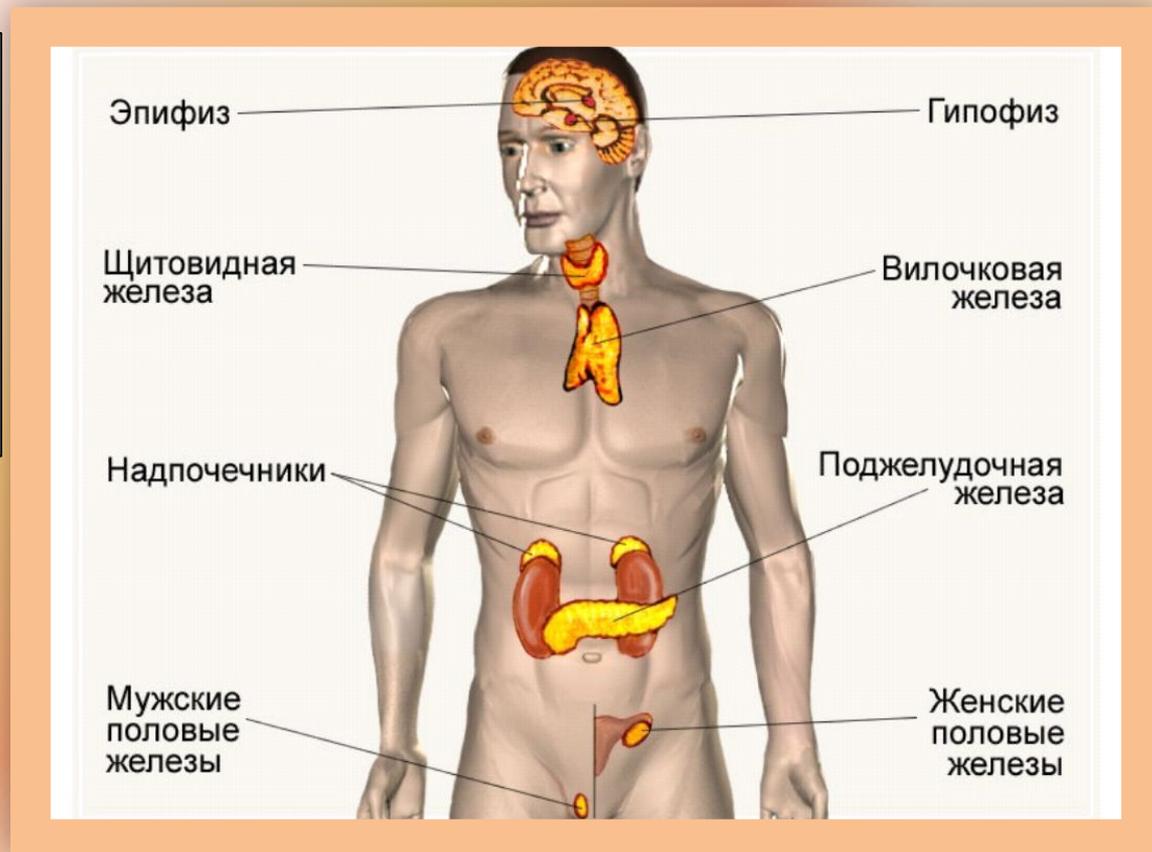


	ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
3. <u>Железы</u> <u>эндокринной</u> <u>системы</u>	<u>Эпифиз</u>  <u>Поджелудочн</u> <u>ая железа</u>	<u>Гипофиз</u>  <u>Надпочечник</u> <u>и</u>	<u>Половые</u> <u>железы</u> <u>Щитовидна</u> <u>я железа</u>

- 1) Где расположены железы, указанные в строке 3 вашего варианта?
- 2) Какие гормоны вырабатывают железы, указанные в строке 3 вашего варианта?



- 1) Какие железы вырабатывают гормоны, указанные в строке 4 вашего варианта.
- 2) Какова роль гормона, указанного в строке 4 вашего варианта.



	ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
4. Гормоны	Нейро <u>гормоны</u>	<u>Адреналин</u>	<u>Инсулин</u>



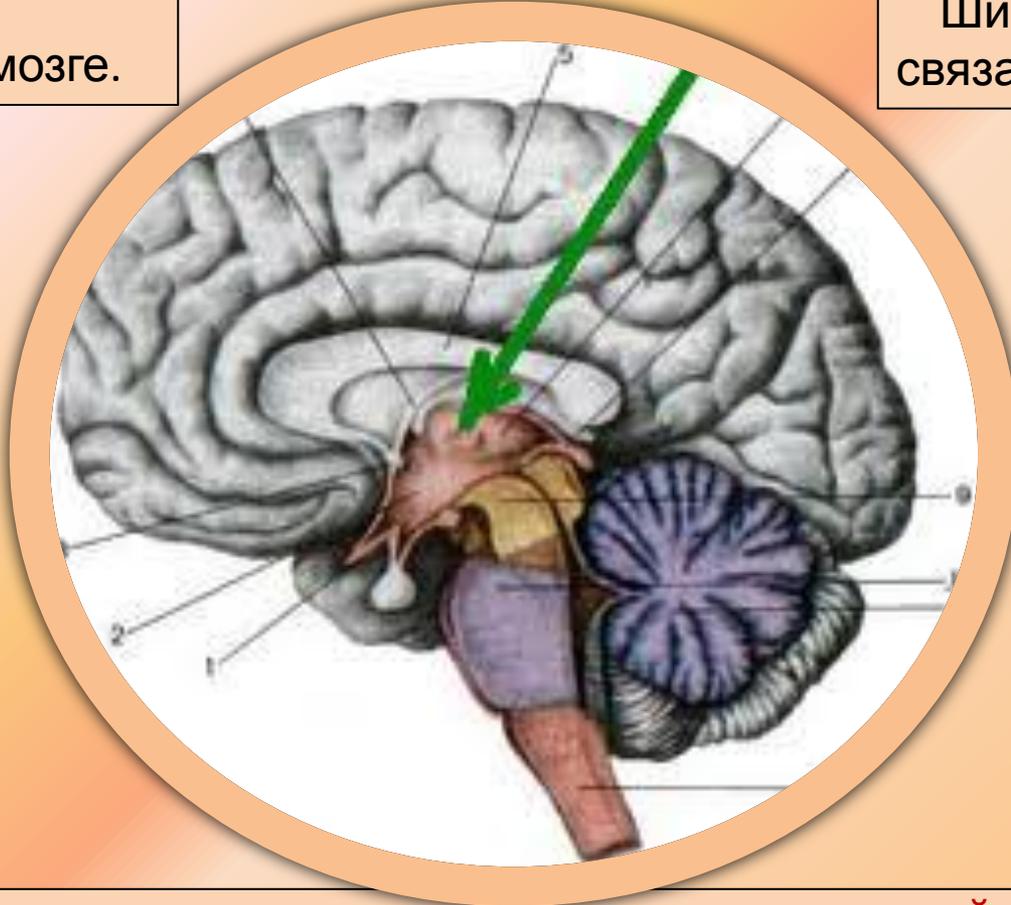
	ВАРИАНТ 1	ВАРИАНТ 2	ВАРИАНТ 3
5. Расстройство работы эндокринной системы	<u>Базедова болезнь</u>  <u>Акромегали я</u>	<u>Сахарный диабет</u>  <u>Бронзовая болезнь</u>	<u>Гигантизм</u>  <u>Кретинизм</u>

- 1) Назовите признаки расстройства, указанного в строке 5 вашего варианта.
- 2) Каковы причины расстройства работы эндокринной системы, указанного в строке 5 вашего варианта?



Располагается в промежуточном мозге.

Шишковидное тело, связано с таламусом.

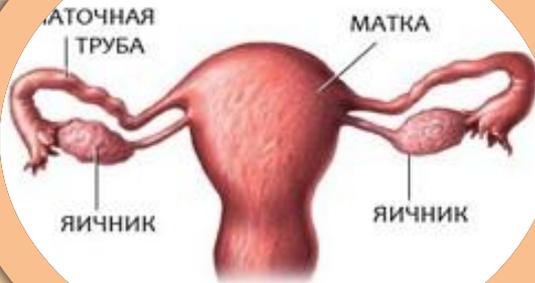


Основной гормон **ЭПИФИЗА**, или **ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** – **МЕЛАТОНИН**. Функции гормона разнообразны. Он контролирует пигментный обмен, суточные и сезонные ритмы, процессы деления клеток, участвует в формировании зрительного восприятия образов и цветоощущения, сна и бодрствования.



## **ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ** –

единственные  
эндокринные железы,  
которые различны у  
мужчин и женщин.



**ЯИЧНИКИ** – это женские половые железы.

Располагается по бокам от матки в непосредственной близости с маточными трубами. Размеры яичников примерно от 1.5 до 5 см. В яичниках созревают яйцеклетки и вырабатываются

**ЭСТРОГЕНЫ** – женские половые гормоны.

В период созревания яйцеклетки продуцируют гормон **ПРОГЕСТЕРОН**. Этот важный гормон во время беременности подавляет рост новых фолликулов и готовит организм к вынашиванию плода. Функционируют яичники с 12–14 лет. С возрастом они прекращают выполнять

свою функцию.

**СЕМЕННИКИ** – мужские

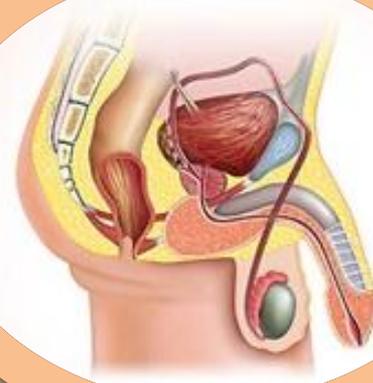
половые железы. Они вырабатывают сперматозоиды и выделяют в кровь мужские половые гормоны –

**ТЕСТОСТЕРОНЫ**. Этот парный орган располагается в мошонке.

Рост их происходит в период полового созревания (14–17 лет).

В среднем цикл созревания мужских половых клеток составляет 75 дней, но созревают не все клетки одновременно.

Продукция полноценных сперматозоидов начинается в период полового созревания и продолжается к 60



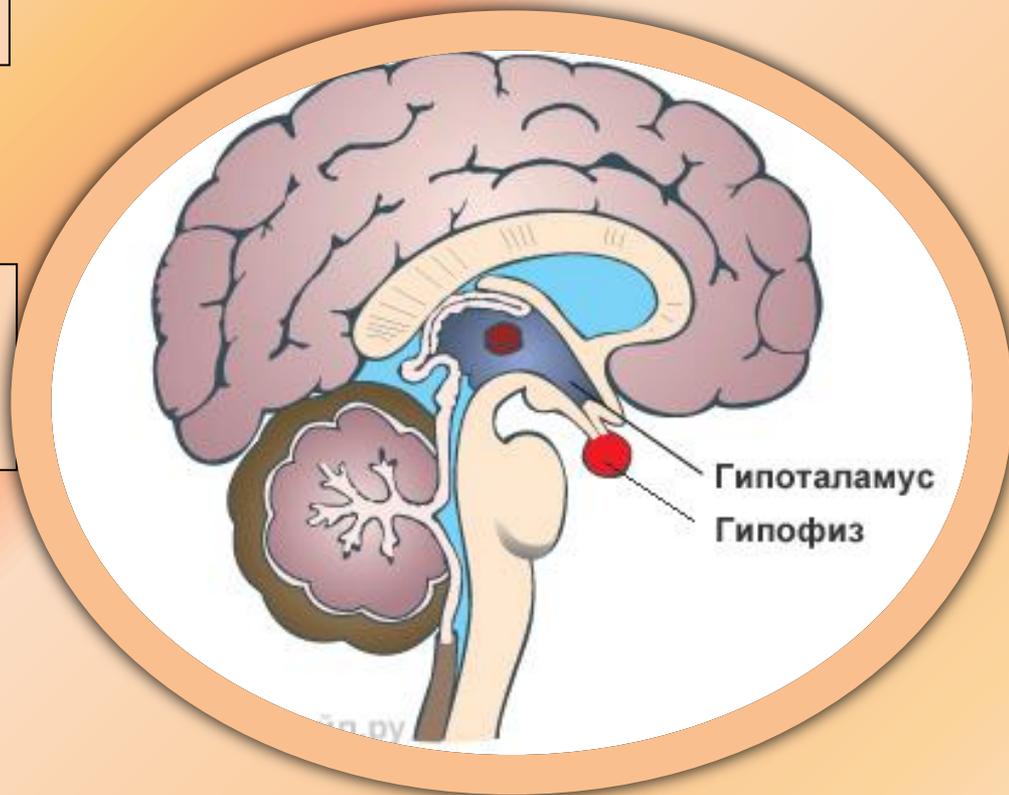
**ГИПОТАЛАМУС** синтезирует  
нейрогормоны



Нейрогормоны поступают в кровь,  
в гипофиз

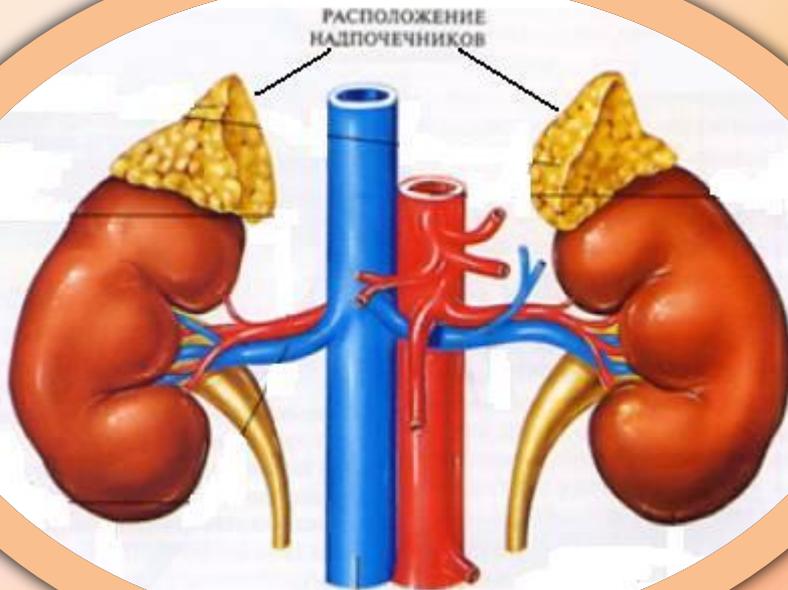


**ГИПОФИЗ** регулирует  
деятельность всех желез  
внутренней секреции



## АДРЕНАЛИН

— основной гормон мозгового вещества **НАДПОЧЕЧНИКОВ**. Поступая в кровь, адреналин увеличивает силу и частоту сердечных сокращений, вызывает сужение мелких артерий, расширяет венечные сосуды сердца и скелетных мышц, обеспечивая этим органам хорошее кровоснабжение.



**АДРЕНАЛИН** и энергетически обеспечивает приспособительные реакции. Он способствует повышению содержания в крови глюкозы — основного источника энергии, усиливает распад гликогена в печени. В мышцах этот гормон увеличивает образование молочной кислоты, которая в печени превращается в глюкозу. Он буквально «выгребает» запасы углеводов из различных депо. Одновременно **АДРЕНАЛИН** тормозит секрецию инсулина, который, как известно, повышает проницаемость клеточных мембран для глюкозы, чем снижает ее содержание в крови.

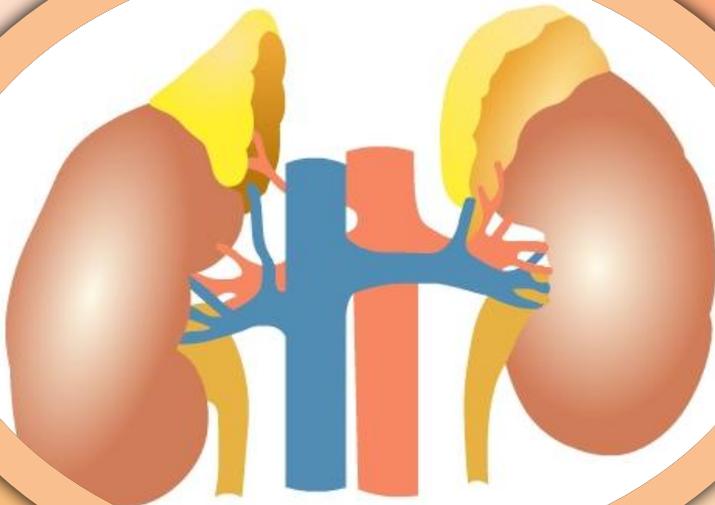


**НАДПОЧЕЧНИКИ** – парный орган. Они как бы прилеплены к верхнему полюсу обеих почек. Анатомическое строение каждого **НАДПОЧЕЧНИКА** напоминает слоеный пирог: сверху жировая оболочка, под ней соединительнотканная, затем идет корковый слой, а в самом центре – мозговой.

*Корковый и мозговой слои* вырабатывают гормоны, влияющие на разные процессы жизнедеятельности организма.

**НАДПОЧЕЧНИКИ** весят 5–6 г, мозговой слой составляет не более 20% от общей массы железы.

Основные гормоны **НАДПОЧЕЧНИКОВ** – **АДРЕНАЛИН И НОРАДРЕНАЛИН** – выделяются в кровь под воздействием нервных импульсов. Эти два родственных гормона важны для приспособительных реакций организма, особенно в экстремальных, стрессовых ситуациях. При мобилизации всех внутренних резервов клетки мозгового вещества за считанные часы могут выбросить в кровь почти весь свой запас **АДРЕНАЛИНА**.





**ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА** Эндокринная часть железы составляет 2–3% массы. Секреторные клетки, вырабатывающие гормоны, образуют специфические скопления – панкреатические островки (островки Лангерганса), разбросанные по всей железе, но больше всего их в хвостовом отделе. Основной гормон поджелудочной железы – **ИНСУЛИН**, снижающий уровень сахара в крови и оказывающий влияние на жировой обмен.



## ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

располагается в брюшной  
полости ниже желудка.



**ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА** среди  
эндокринных желез занимает особое  
место. Она функционирует не только  
как железа внутренней секреции, но  
является и одной из основных  
пищеварительных желез:  
вырабатывает и поставляет в  
двенадцатиперстную кишку  
панкреатический сок, содержащий  
ферменты, необходимые для  
нормального пищеварения.

Весит поджелудочная железа 70–120 г,  
длина ее 16–22 см. Эндокринная часть  
железы вырабатывает гормон  
поджелудочной железы – **ИНСУЛИН**,  
снижающий уровень сахара в крови и  
оказывающий влияние на жировой обмен.



## **БАЗЕДОВА БОЛЕЗНЬ** –

заболевание, характеризующееся повышением функции **ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**. При протекании этого заболевания, **ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА** растет в размерах и начинает производить повышенное количество гормонов.



Повышенная функция **ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** оказывает негативное воздействие на деятельность других внутренних органов, со стороны которых проявляются следующие признаки:

- повышенное сердцебиение,
- нарушение сердечного ритма,
- повышение артериального давления,
- пучеглазие.

Усиливается обмен веществ, повышается температура тела и нервная возбудимость.





Хронический недостаток йода сопровождается *хроническим* **ГИПОТИРЕОЗОМ**, приводящим к **КРЕТИНИЗМУ** у детей и **МИКСЕДЕМЕ** у взрослых.

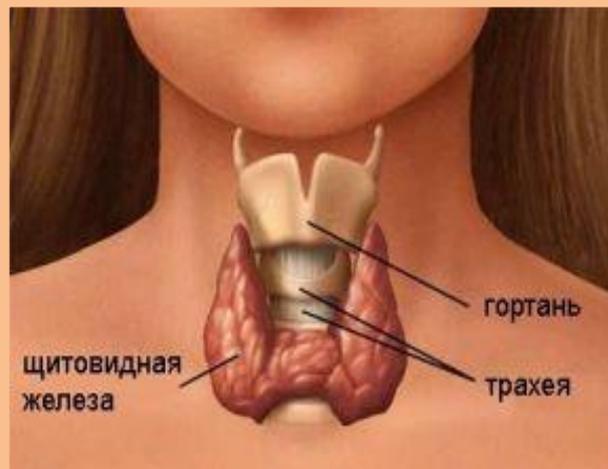
Для профилактики нарушений в деятельности **ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** необходимо дополнительно к пище использовать продукты и пищевые добавки, содержащие йод.



**ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА** - самая крупная из желез внутренней секреции. У взрослого человека она весит от 25 до 60 г (в среднем 28 г) и располагается спереди по бокам от трахеи.

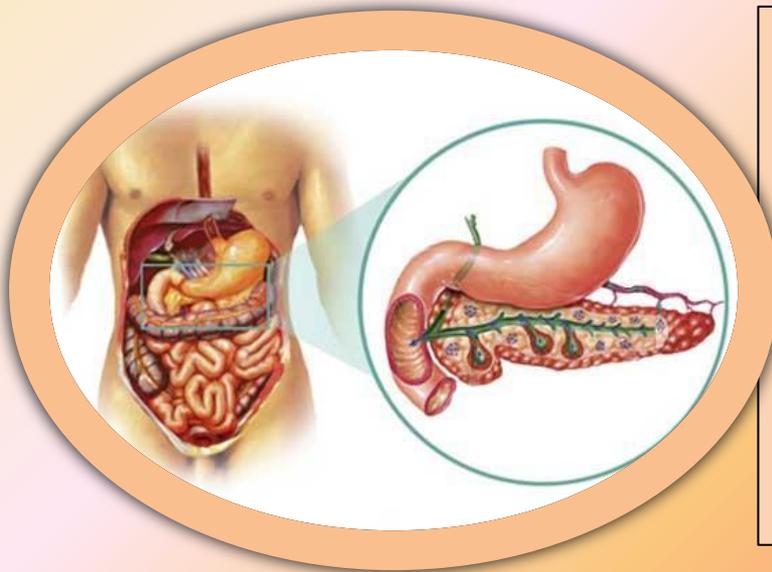
Гормон щитовидной железы, **ТИРОКСИН** содержит в своем составе йод – элемент, поступление которого в организм ограничено.

Природа позаботилась о том, чтобы **ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА** имела запас йода: хотя ее масса не превышает 0,5% от массы тела, в ней содержится 25% всего йода в организме человека.



Существует специальный механизм, позволяющий железе извлекать неорганический йод из крови и увеличивать его концентрацию в 500 раз. Таким свойством не обладает больше ни один орган. При недостатке йода синтез гормонов снижается.

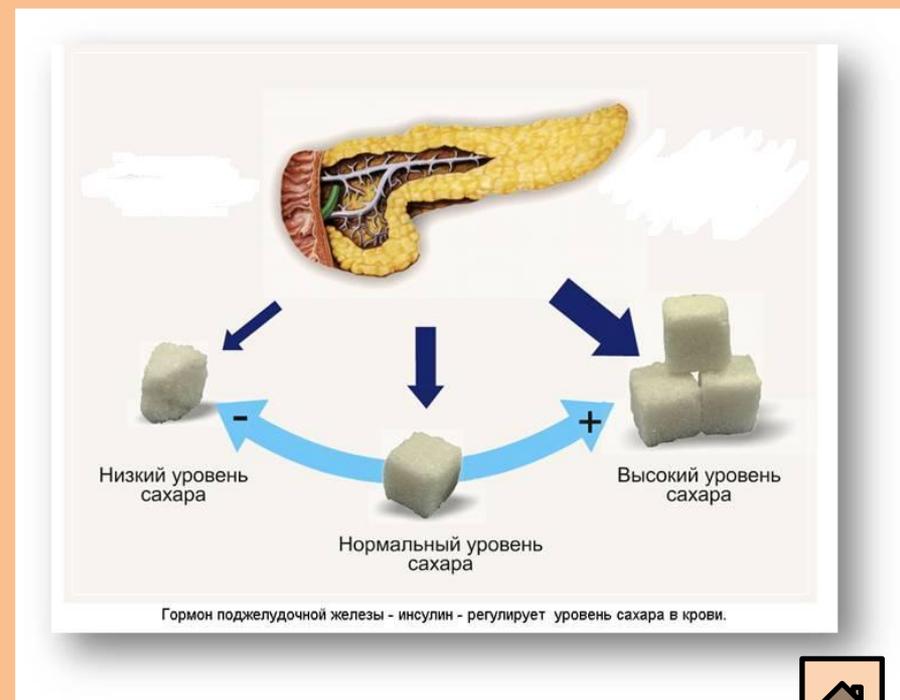


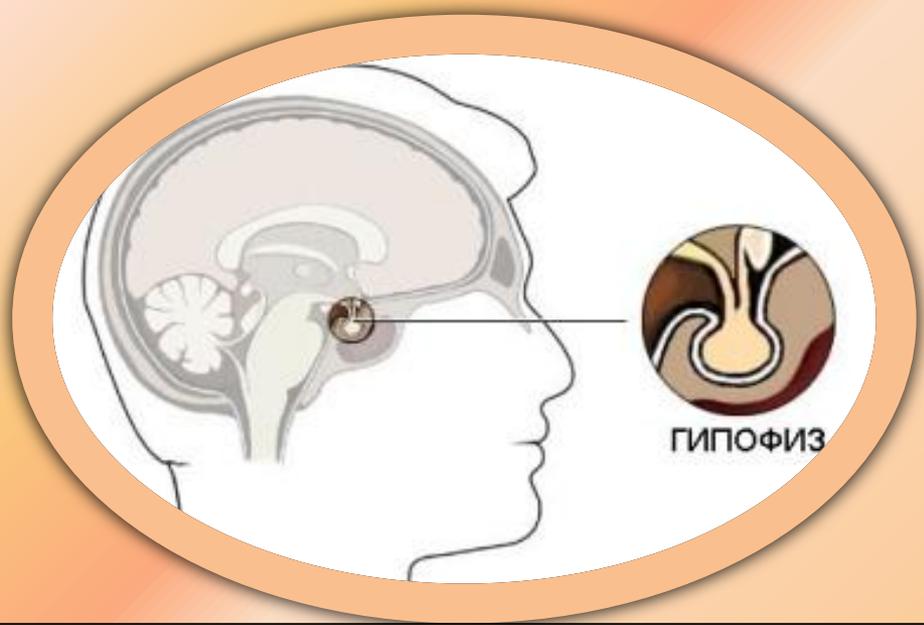
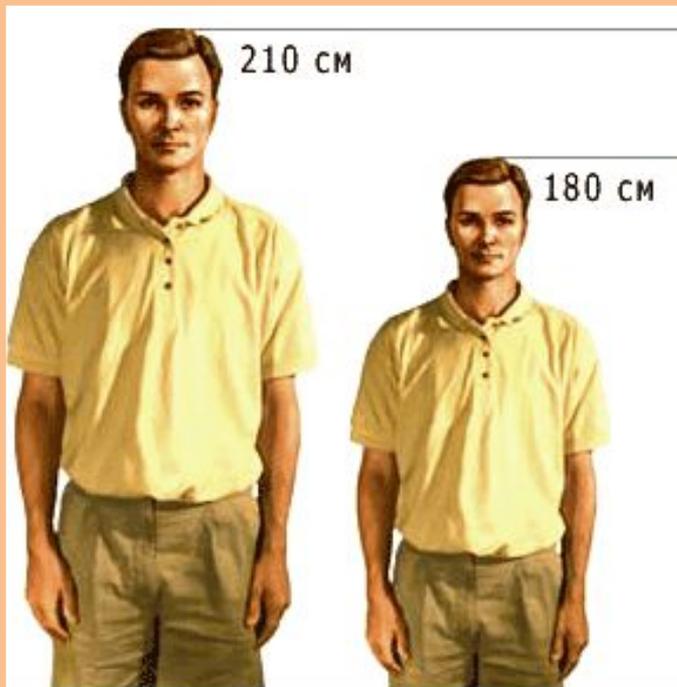


**САХАРНЫЙ ДИАБЕТ** – тяжелое заболевание. Организм теряет способность усваивать сахар, он накапливается в крови и выводится с мочой. Недостаток **ИНСУЛИНА** приводит к обезвоживанию тканей. Потеря воды организмом вызывает у больного мучительную жажду. Больной выделяет в сутки от 10 до 30 л мочи. Содержание сахара в ней может достигать 5–10% (в норме моча не содержит сахара). Наблюдается похудени

У **ДИАБЕТИКОВ** нарушается обмен жиров и белков. Белки расщепляются не полностью, промежуточные продукты вызывают тяжелое отравление организма. Нарушение нормальной функции **ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ** вызывает серьезные сдвиги в обмене веществ.

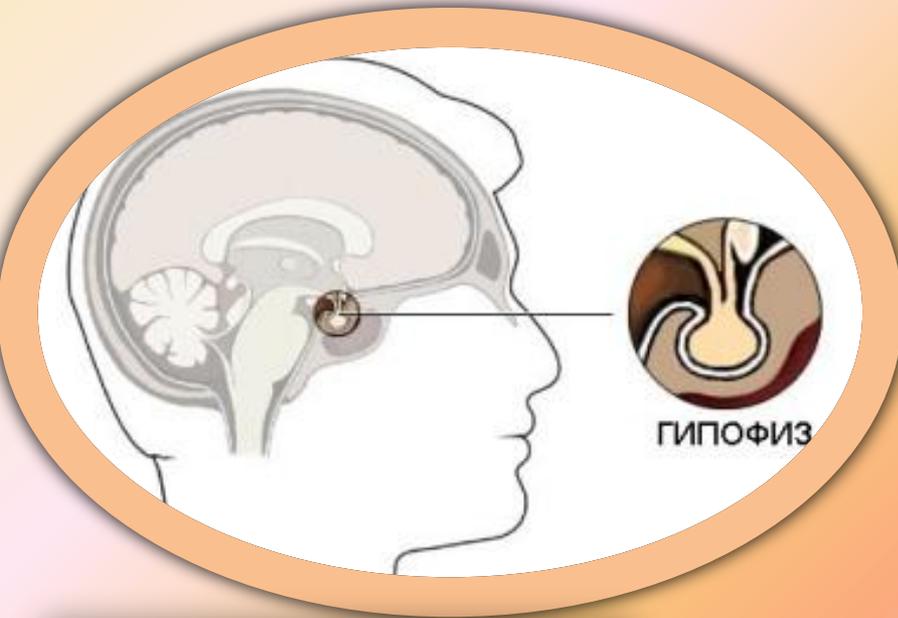
При лечении диабета прежде всего врач устанавливает правильную диету для больного. Важным средством лечения является введение **ИНСУЛИНА**.





**ГИГАНТИЗМ** (от др.-греч. — «исполин, великан, гигант») – это увеличение роста из-за повышенной продукции **ГОРМОНА РОСТА**. Обычно это происходит при развитии опухоли **ГИПОФИЗА**, которая при отсутствии лечения приводит к гибели больного в возрасте 20–30 лет. Если гиперфункция **ГИПОФИЗА** возникла в детском возрасте, то размеры тела увеличиваются пропорционально. Рост людей, страдающих **ГИГАНТИЗМОМ**, может превышать 2,5 м.



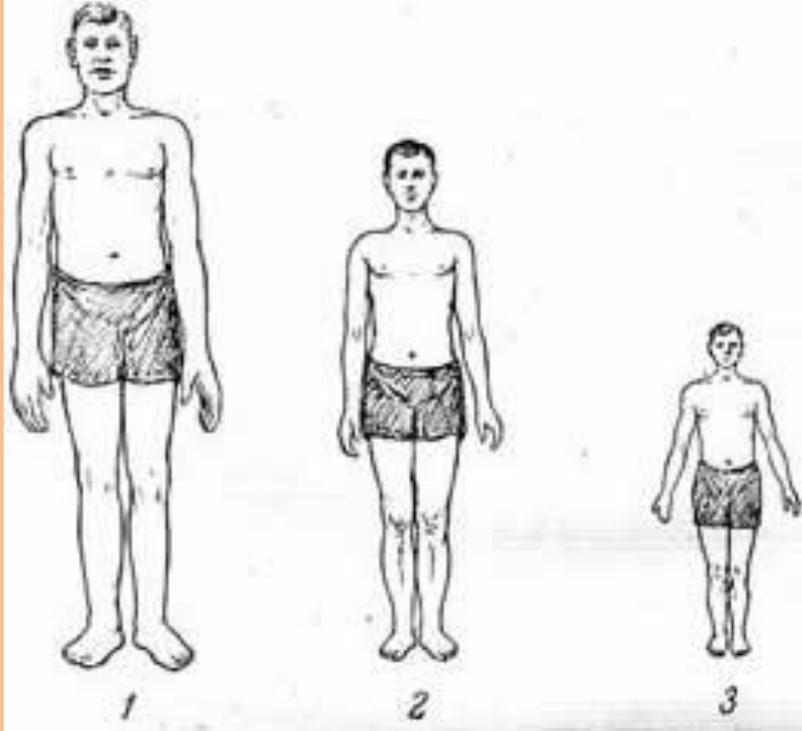
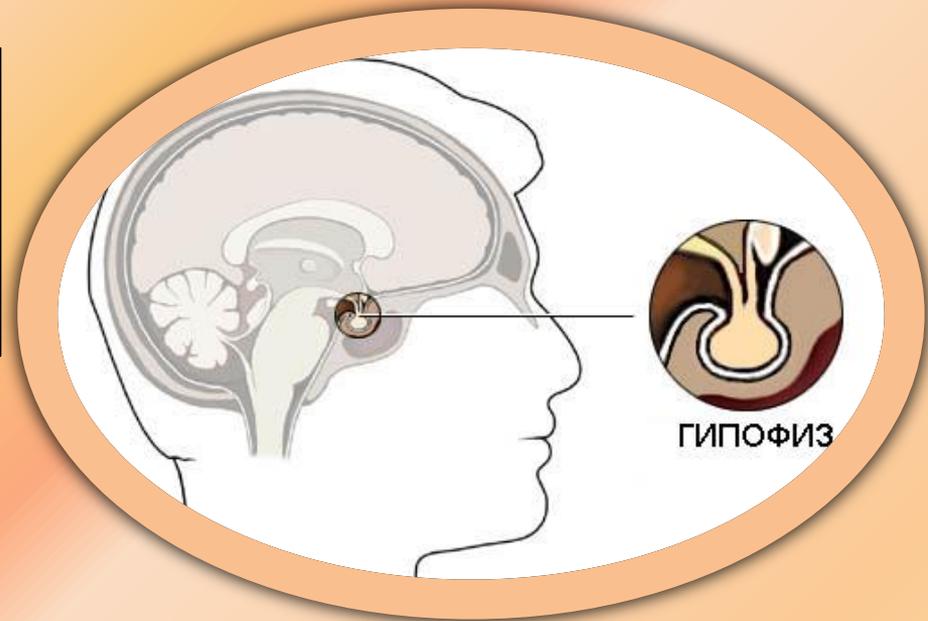


Если увеличение секреции соматотропного гормона возникает в зрелом возрасте, когда рост тела закончился, то это приводит к заболеванию, называемому **АКРОМЕГАЛИЕЙ**.

У больных наблюдается общее ожирение, увеличение размеров нижней части лица (нос расширен, губы утолщены, язык не помещается во рту), стоп и кистей рук. Рост при этом остается нормальным, поскольку в этом возрасте кости уже утрачивают способность к росту.



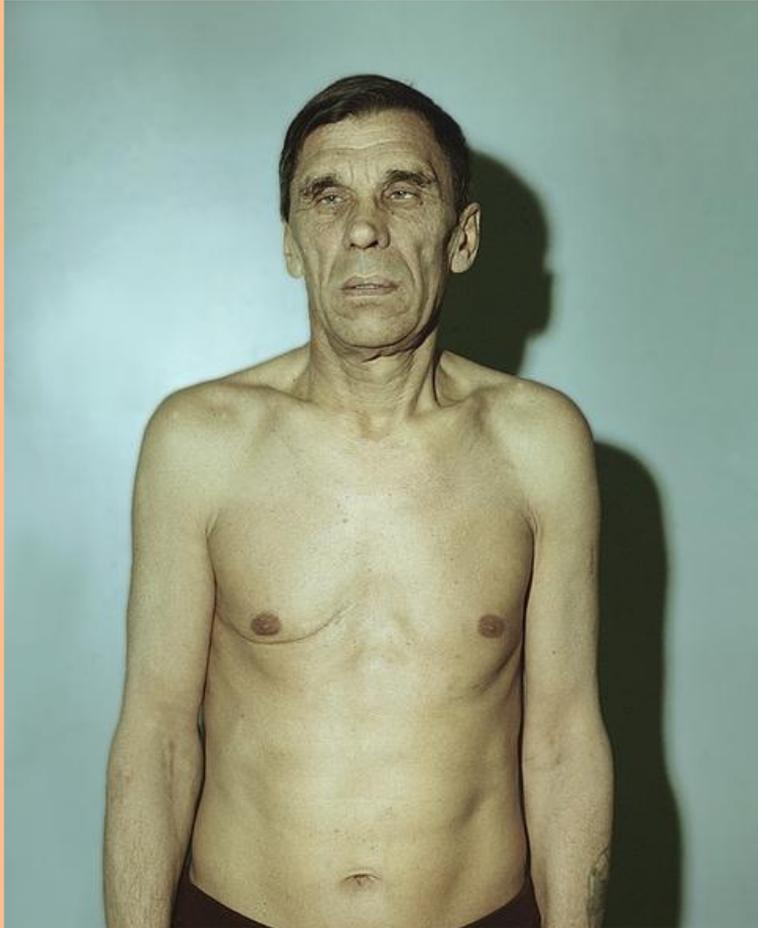
**ГИПОФИЗ** – это бобовидное образование массой 0,5–0,6 г, мозговой придаток, располагается в промежуточном мозге под гипоталамусом. Состоит из трёх частей: передней, промежуточной и задней долей.



**ГИПОФИЗ** состоит из трех долей: передней, средней и задней. Большая по размерам передняя доля **ГИПОФИЗА** выделяет 8 гормонов. Один из них – **ГОРМОН РОСТА** (соматотропный) – стимулирует рост скелета, активизирует биосинтез, способствует увеличению размеров тела.



Больной **АДДИСОНОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ**:  
бронзовая пигментация кожи имеет  
диффузный характер.



**АДДИСО́НОВА БОЛЕ́ЗНЬ (БОЛЕЗНЬ БРОНЗОВАЯ**, *недостаточность коры надпочечников хроническая*) эндокринная болезнь, обусловленная двусторонним поражением коры **НАДПОЧЕЧНИКОВ** с выключением или уменьшением продукции ее гормонов; характеризуется гиперпигментацией кожи и слизистых оболочек, исхуданием, снижением артериального давления, нарушениями водно-солевого обмена.

