

**Эндокринная  
система.  
Роль эндокринной  
регуляции**



**Гормоны** (от латинского слова «гормао» - т.е. побуждаю, привожу в действие, двигаю) - **биологически активные вещества, продукты желёз внутренней секреции**

**Термин ГОРМОНЫ впервые введен в 1902 г. учеными Старлингом и Бейлисом.**

**Науку о внутренней секреции итальянский врач Пенде в 1909 г. назвал Эндокринологией.**

# История развития эндокринологии

- Первые сведения по изучению внутренней секреции появились в конце 18 века.
- Немецкий врач К. Базедов в 1840 г. впервые дал подробное описание заболевания, характеризующегося пучеглазием, зобом и тахикардией, и связал эти явления с гиперфункцией щитовидной железы.
- В 1855 г. английский врач Т Аддисон подробно описал клинику недостаточности функции коркового вещества надпочечников.



Карл Базедов  
(1799 – 1854)



Томас Аддисон  
(1795 – 1860)

**Железы внешней секреции  
(экзокринные)**

**Железы внутренней секреции  
(эндокринные)**

**Железы  
смешанной секреции**

# Железы внешней секреции или экзокринные

*имеют выводные протоки*  
И ВЫДЕЛЯЮТ СВОИ СЕКРЕТЫ:

## на поверхность тела

- 1.Потовые железы
- 2.Сальные железы
- 3.Слезные железы

## в полость тела

1. Слюнная железа (в рот)
2. Печень (в 12-перстную кишку)
3. Железы желудка
4. Железы кишечника

# **Железы внутренней секреции или ЭНДОКРИННЫЕ**

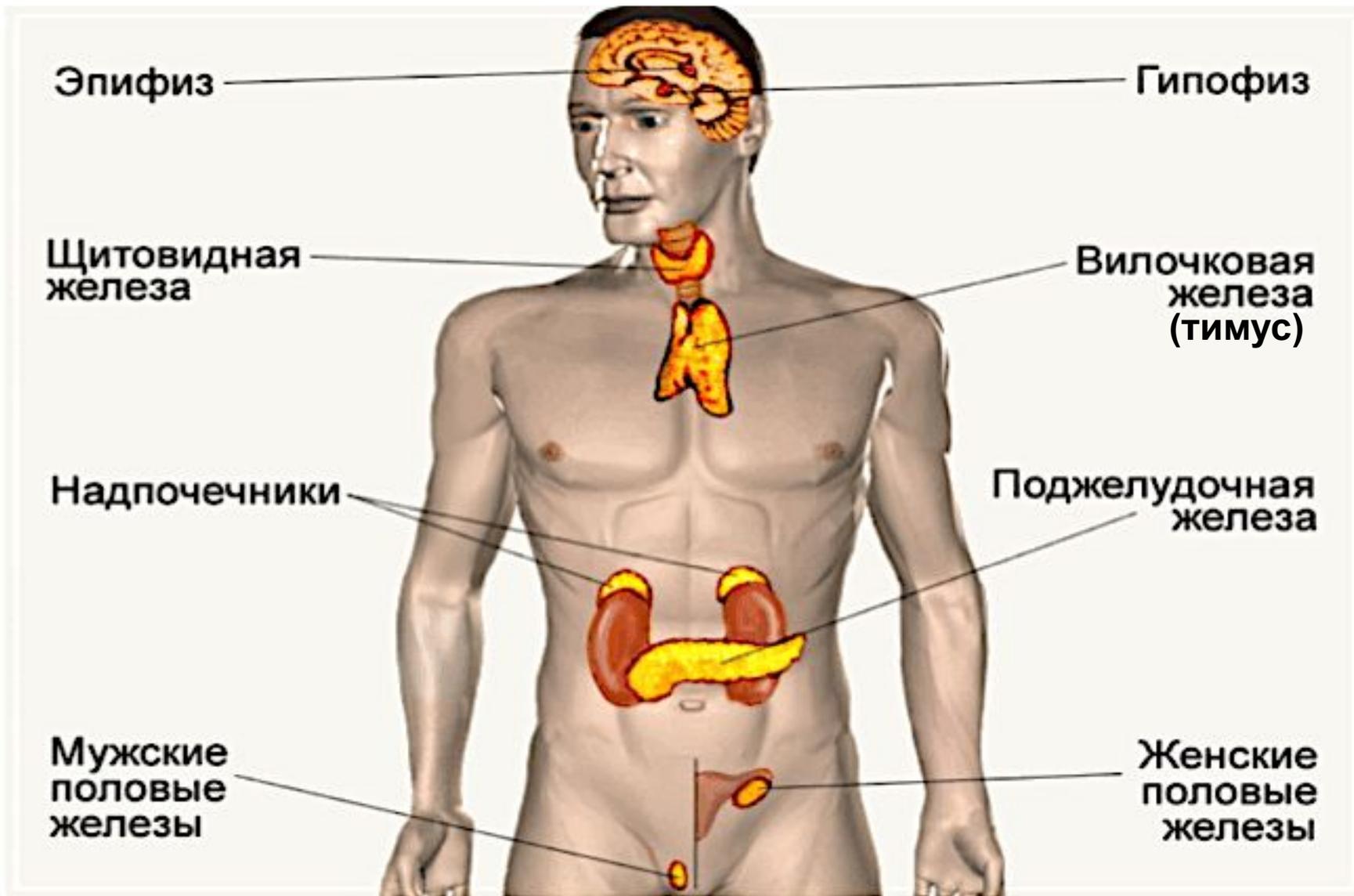
*не имеют выводных протоков,*

**вырабатываемые гормоны  
выделяются непосредственно  
в кровь или в лимфу**

# **Железы смешанной секреции**

- поджелудочная железа**
- половые железы**

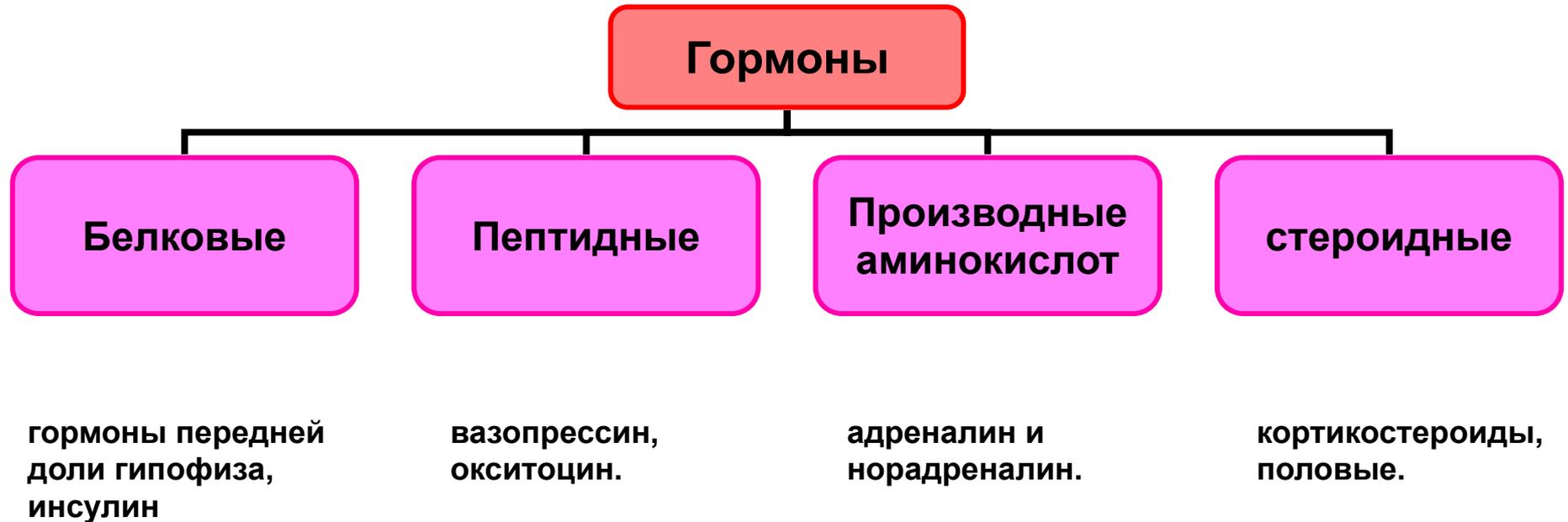
# Железы внутренней и смешанной секреции



Эндокринные железы.

# Гормоны

обладают высокой биологической активностью в малых дозах (одного грамма инсулина достаточно, чтобы понизить уровень сахара в крови 125000 кроликов).



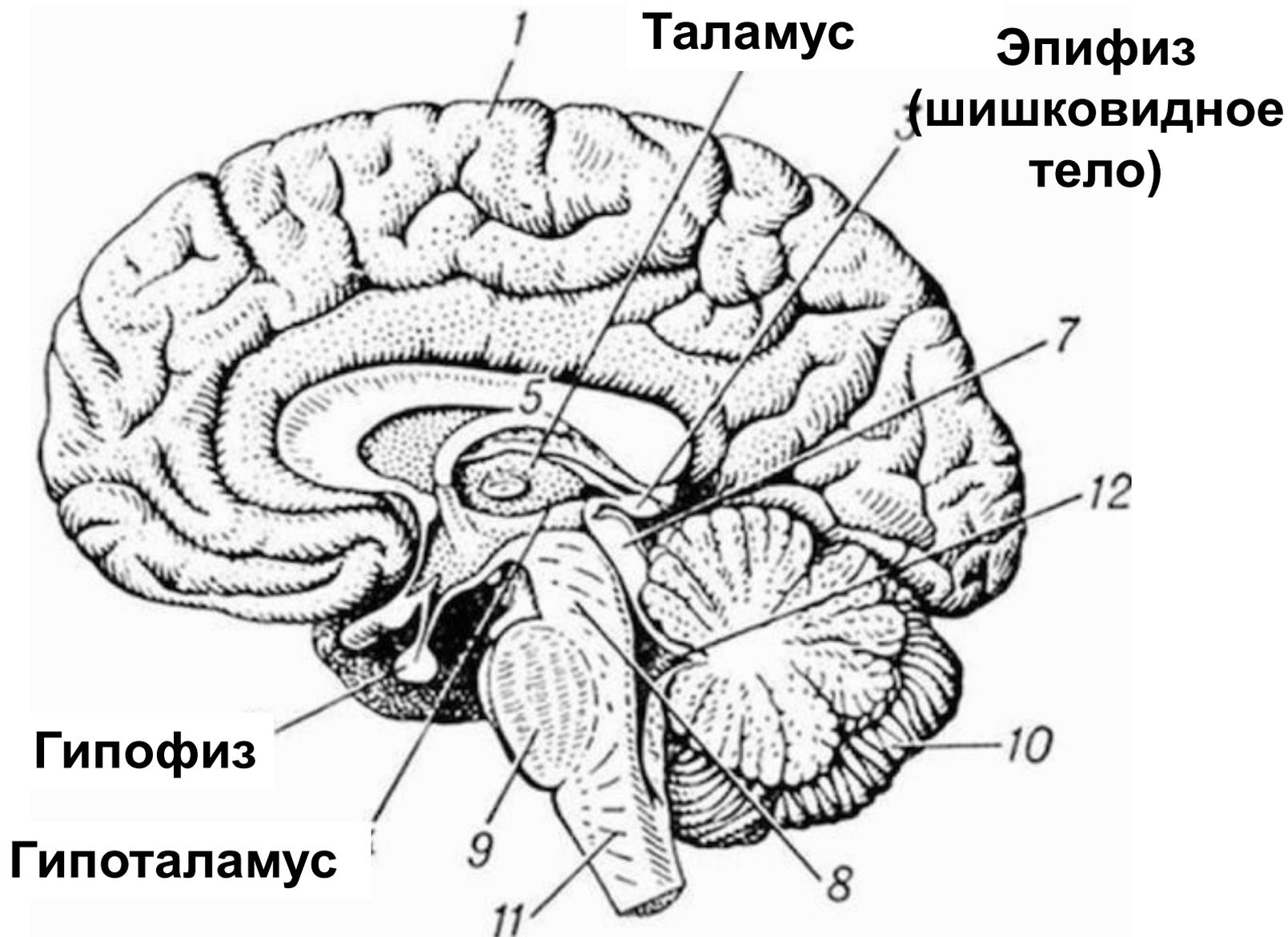
Так как гормоны непосредственно выделяются в кровь, то регуляция функций организма через кровь биологически активными веществами (БАВ) называется **гуморальной регуляцией** (humor – жидкий).

# Свойства гормонов:

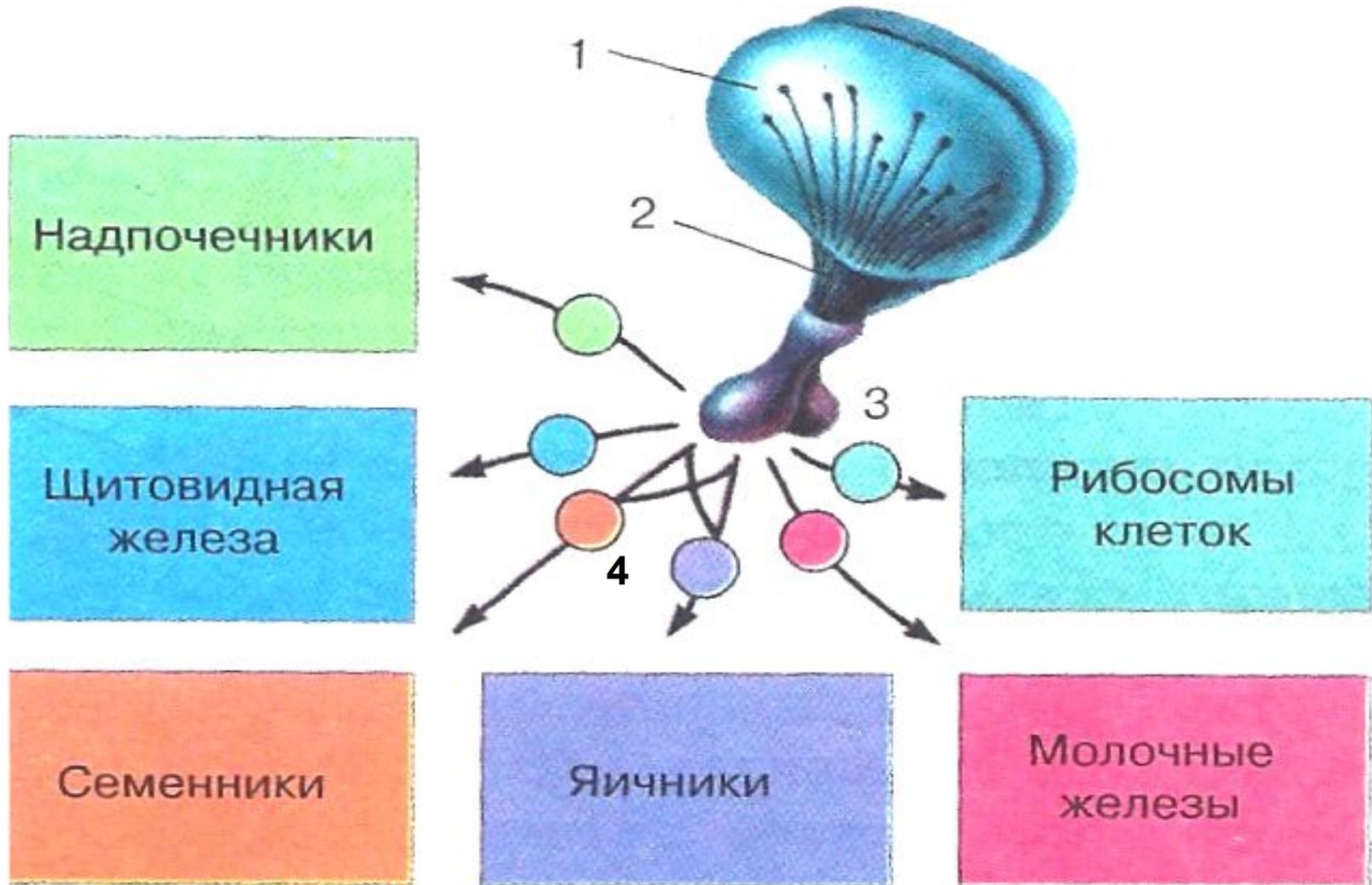
1. Воздействие гормонов носит дистантный характер
2. Гормоны действуют только на живые клетки
3. Действие строго специфично: либо на органы-мишени, либо на строго определенный тип обменных процессов
4. Гормоны обладают высокой биологической активностью
5. Быстро разрушаются и должны постоянно образовываться

# Функции гормонов:

1. Обеспечивают регуляцию роста и развития организма
2. Обеспечивают адаптацию к меняющимся условиям внешней среды
3. Обеспечивают гомеостаз
4. Контролируют процессы обмена веществ



# Регуляция функций гипофиза со стороны гипоталамуса и воздействия гипофиза на органы мишени



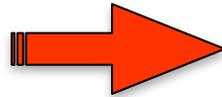
1-таламус; 2- гипоталамус; 3 – гипофиз; 4 - гормоны

# **Передняя доля гипофиза выделяет**

- 1. Гормон роста**
- 2. Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) – способствует росту половых клеток**
- 3. Пролактин – усиливает материнский инстинкт и выработку молока молочными железами**
- 4. Тиреотропный гормон (ТТГ) – стимулирует функцию щитовидной железы**

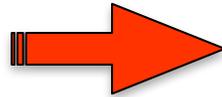
# Гормон роста

**Избыток  
(гиперфункция)**



**Гипофизарный  
гигантизм**

**Недостаток  
(гипофункция)**



**Гипофизарный  
нанизм  
(карликовость)**

# Гипофизарный гигантизм (гиперфункция)



Рис. Люди нормального роста и гиганты.

Избыток гормона в детском возрасте ведет к гигантизму. Рост достигает до 250 см. (описаны случаи роста в 283 см и даже 320 см.) Чаще болеют мальчики. Причины: чаще - аденома гипофиза, реже - травмы, инфекции. Развивается диспропорция скелета (длинные конечности), гипофункция половых желез. Без лечения живут до 30-35 лет.

**Роберт Вадлоу (22.02.1918 - 15.07.1940) – по одной из версий - самый высокий человек в истории (после Россиянина). Его рост составлял 2,72м и весил он при этом 222кг. Его гигантский рост был обусловлен гипертрофией гипофиза.**



## **ЛЕОНИД СТАДНИК**

**Самый высокий человек в мире. Гигант. Рост 2м 54 см. Украина, 2006г.  
Гигантизм вызван опухолью в гипофизе.**



**Обувь 61 размера Л. Стадника**



**Самый большой турок Султан Кусен, 27 лет, рост составляет 2,46 м и самый маленький китаец Хи Пингпинг, 21 год, рост всего 74 сантиметра.**

# Гипофизарный нанизм (карликовость)



**Джунри Балауинг  
самый крошечный человек (Филиппины)  
в 18 лет рост 60 сантиметров**

# Гипофизарный нанизм (карликовость)



**МОРОЗОВ КОНСТАНТИН ИВАНОВИЧ**

**Самый маленький человек в России. Рост 91см. Вес 26 кг.**

**Скончался 12 марта 2009 на 73 г жизни**

**в доме престарелых**

# Гипофизарный нанизм (карликовость)

- резкая задержка роста (рост меньше 130 см, )
- пропорции тела сохраняются
- задержка полового развития (часто бесплодны)
- интеллект не страдает

**Причины:** наследственность, интоксикации и инфекции, родовая или черепно-мозговая травма, опухоли.

# Акромегалия



**При гиперфункции гормона роста у взрослого человека, когда рост трубчатых костей уже невозможен, возникает *акромегалия*: увеличение костей лицевого черепа, носа, ушей, языка, кистей рук, стоп, и др.**

**Средняя (промежуточная) доля  
гипофиза вырабатывает  
гормон ИНТЕРМИДИН, влияющий  
на:**

- пигментацию кожи (меланин)**
- остроту зрения**

**Задняя доля гипофиза  
вырабатывает**

**гормон ВАЗОПРЕССИН, влияющий на  
сердечно-сосудистую систему.**

**Недостаток ВАЗОПРЕССИНА  
является причиной  
НЕСАХАРНОГО ДИАБЕТА**

**В эпифизе** образуются гормоны:

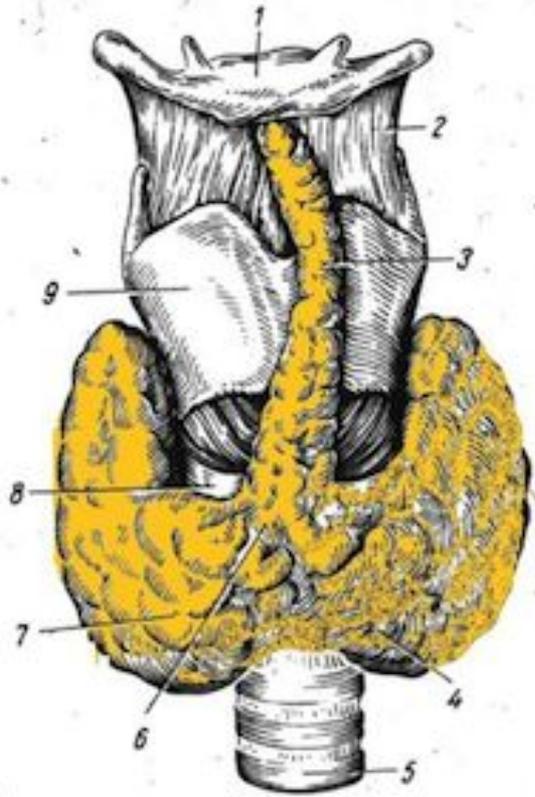
**Мелатонин** - вызывает задержку полового развития, уменьшает отложение меланина в коже.

**Серотонин** - регулирует сон и бодрствование («биологические часы»).

Секреция этих гормонов зависит от времени суток:  
на свету вырабатывается серотонин,  
в темноте – мелатонин.

# ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

- самая крупная эндокринная железа.
- Весит она 30-50 г
- Железа богато снабжена кровеносными сосудами, за один час через нее протекает 5-6 л крови.
- Железа находится на переднем отделе шеи и прижата к щитовидному хрящу гортани.
- В железе различают **правую, левую доли и перешеек**.
- Ткани железы содержат **йод**, который входит в состав гормонов этой железы: **тироксина и трийодтиронина**.



Эти гормоны оказывают влияние на различные виды обмена веществ (усиливают энергетический и белковый обмены), развитие и деятельность нервной системы.

3,6-перешеек, 4-левая доля,

7-правая доля, 9 –щитовидный хрящ.

# Нарушение деятельности щитовидной железы

## Недостаточное действие

## Избыточное действие

### Кретинизм (в молодом возрасте)

### Микседема

### Базедова болезнь

Задержка роста  
Задержка  
полового развития

Понижение обмена  
веществ  
Понижение  
возбудимости  
нервной системы

Повышение  
обмена веществ  
Повышение  
возбудимости  
нервной системы

# БАЗЕДОВА БОЛЕЗНЬ

## (тиреотоксикоз)



### Базедова болезнь

### Увеличенная щитовидная железа (эндемический зоб)

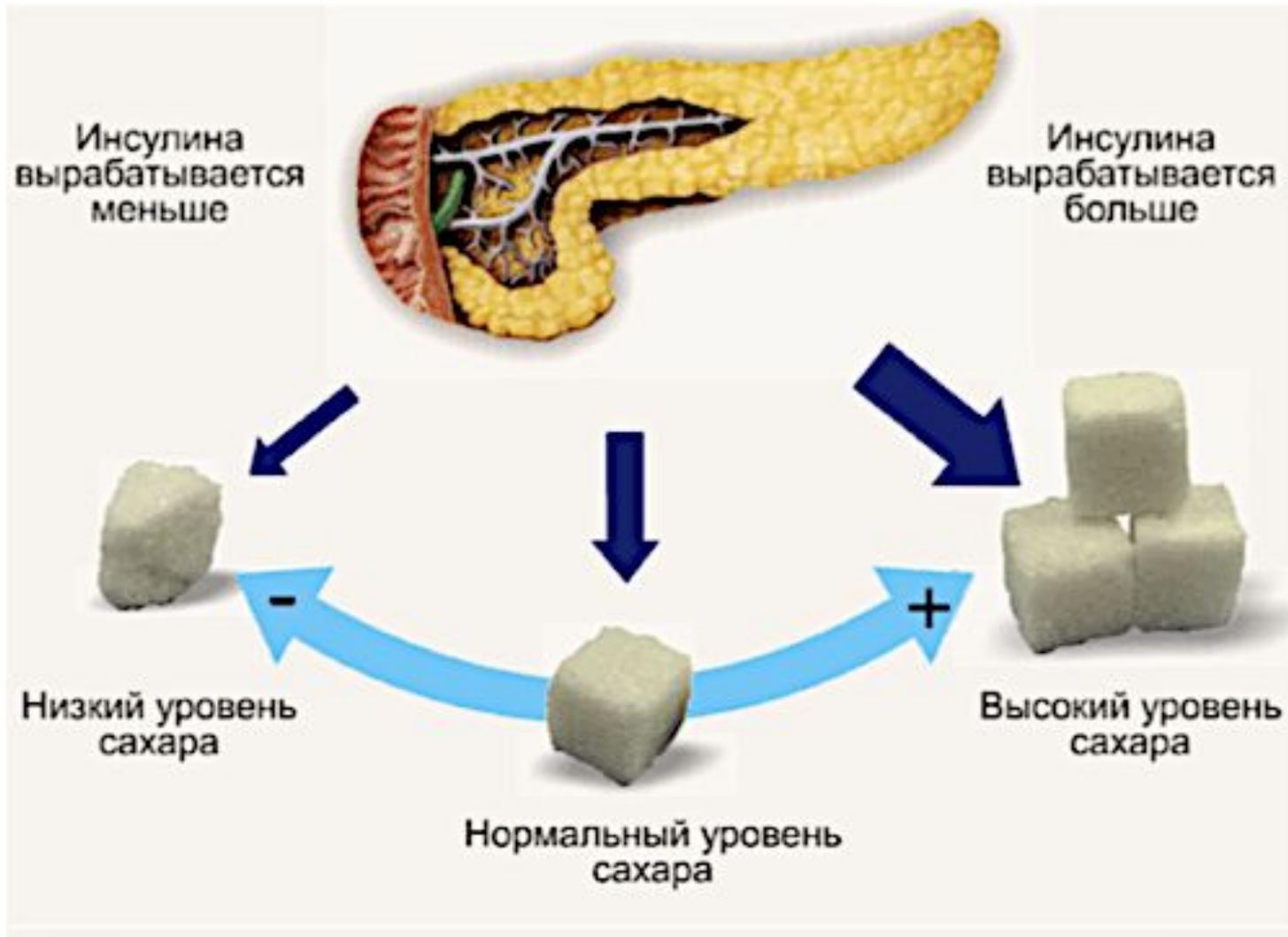
В основе болезни лежит **гиперфункция щитовидной железы** и ее гипертрофия

Заболевание распространено в тех районах, где почва и вода бедны йодом



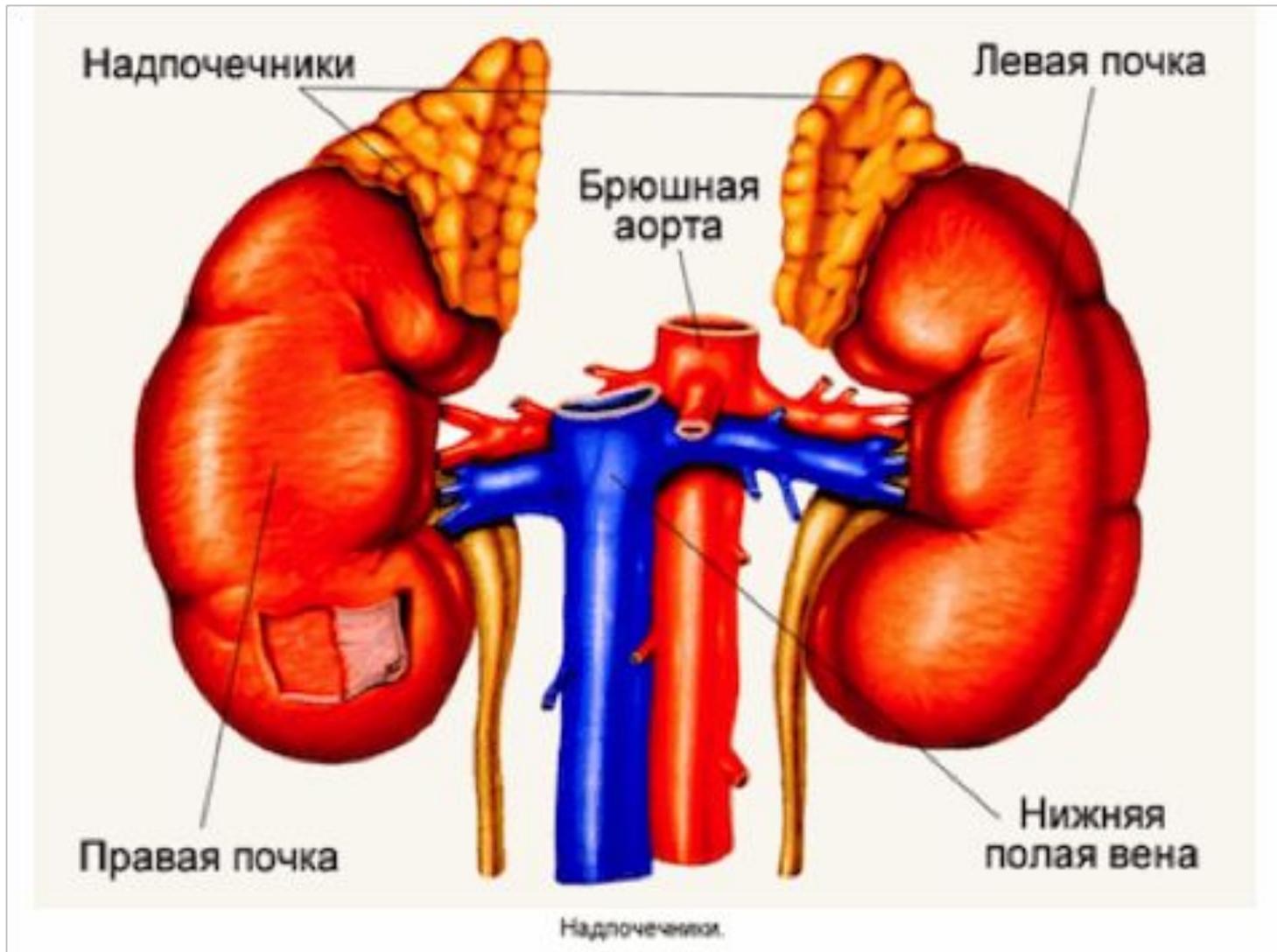
**Самым толстым человеком в мире считался мексиканец Мануэль Урибе. Его максимальный вес достигал 560 кг. Болел гормональной болезнью**

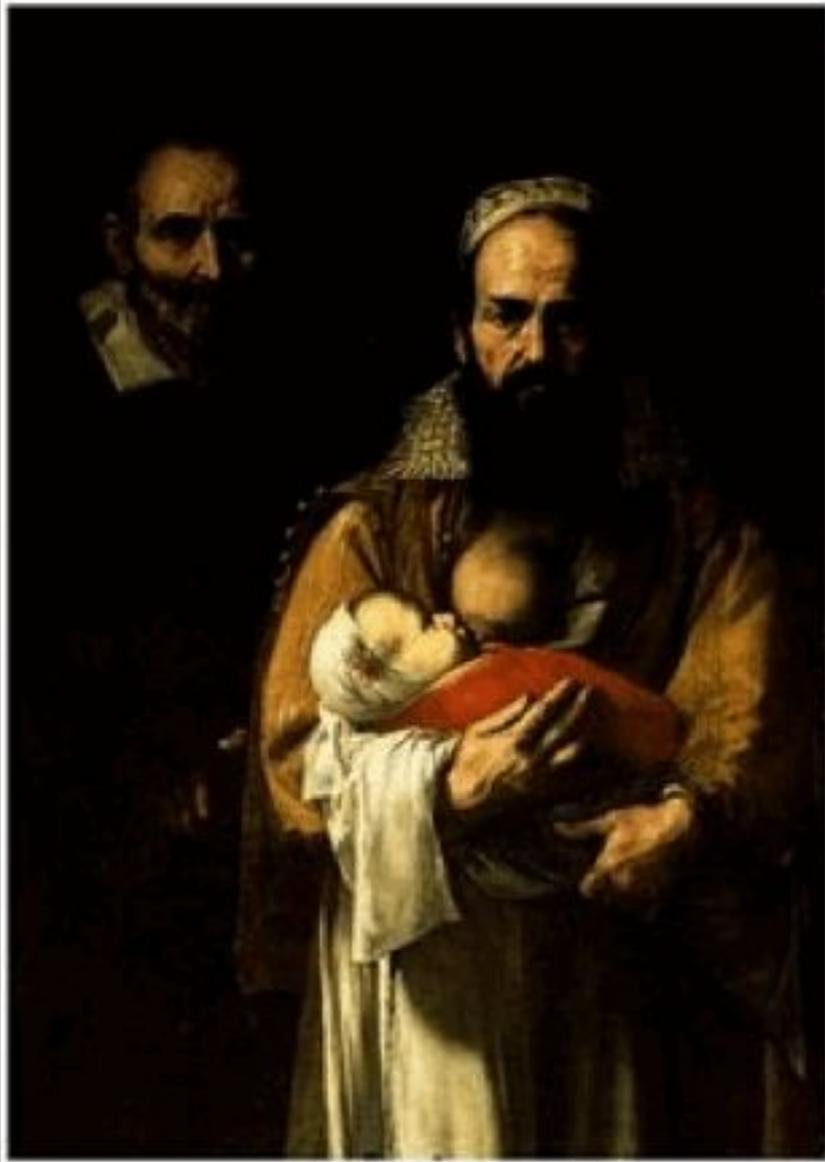
# Поджелудочная железа



Гормон поджелудочной железы - инсулин - регулирует уровень сахара в крови.

# Надпочечники





## Поражение надпочечников

вторичные половые  
признаки:

(борода, усы у женщин)

Магдалена Вентура

(Итал. Живописец Хусепе  
РИБЕРА)

Женщина с бородой и  
усами, кормящая грудью  
ребенка

# **Наружный (корковый) слой** вырабатывает гормоны:

**Первая группа: КОРТИЗОН,  
КОРТИЗОЛ,  
ГИДРОКОРТИЗОЛ**

**Вторая группа: АЛЬДЕСТЕРОН и др.**

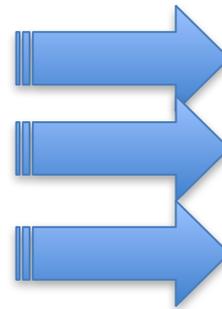
**Третья группа: АНДРОГЕНЫ,  
ЭСТРОГЕНЫ**

# **Внутренний (мозговой) слой вырабатывает гормоны:**

**- АДРЕНАЛИН**

**- НОРАДРЕНОЛИН**

**Состояния, которые  
зависят от гормонов  
мозгового слоя**



**- БОЯЗНЬ  
- СЧАСТЬЕ  
- ЗАВИСТЬ**

## Что мы знаем?

отличие нервной и гуморальной регуляции, железы, их гормоны, тип секреции, роль гормонов.

## Что мы умеем?

определять тип желез, функции гормонов, условия возникновения заболеваний эндокринной системы

# Задание на оценку

1. Какие железы относят к эндокринной системе?
2. Каковы основные свойства гормонов?
3. Известно, что ферменты, гормоны и витамины являются биологически активными веществами. Сравните их между собой. В чем разница между ними?

Свои ответы прикрепите на якласс или отправьте на электронную почту [drossera@mail.ru](mailto:drossera@mail.ru)