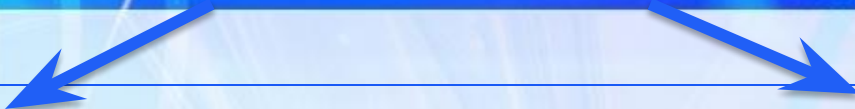


**Автономное образовательное учреждение среднего профессионального образования Удмуртской Республики
«ВОТКИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»**

**Анатомия и физиология
эндокринной системы.**

В организме существуют 2 способа регуляции



**НЕРВНАЯ
ГУМОРАЛЬНАЯ**

**Оба взаимосвязаны между собой
и неотделимы друг от друга.**

Центром нейрогуморальной регуляции является гипоталамус, который одновременно вырабатывает гормоны и через гипофиз регулирует работу эндокринной системы.

ЖЕЛЕЗЫ ОРГАНИЗМА

```
graph TD; A[ЖЕЛЕЗЫ ОРГАНИЗМА] --> B[ЭКЗОКРИННЫЕ (внешней секреции)]; A --> C[СМЕШАННОЙ СЕКРЕЦИИ]; A --> D[ЭНДОКРИННЫЕ (внутренней секреции)];
```

ЭКЗОКРИННЫЕ

(внешней секреции)

- *Слезные*
- *Потовые*
- *Сальные*

СМЕШАННОЙ СЕКРЕЦИИ

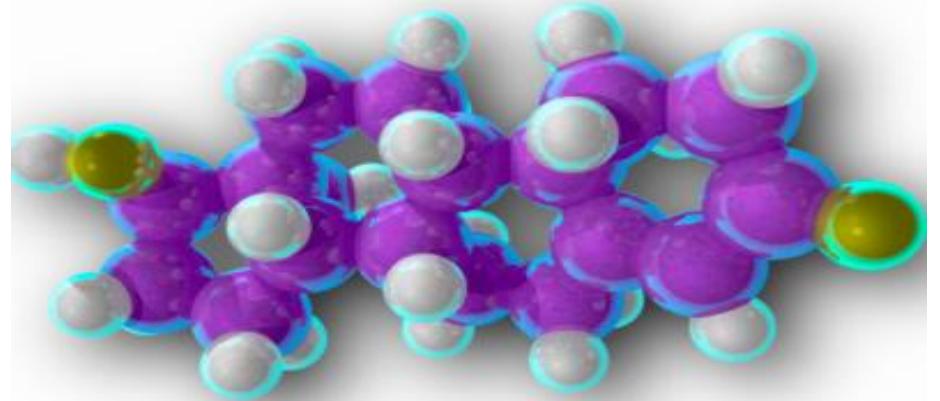
- *Поджелудочная*

Анатомо-физиологические черты эндокринных желез

- **Построены из железистого эпителия**
- **Не имеют выводных протоков**
- **Имеют большое кол-во вегетативных волокон**
- **Гормоны поступают сразу в кровь, поэтому железы обильно кровоснабжаются**
- **Образуют единую эндокринную систему.**
- **Ведущая роль у гипоталамуса и гипофиза**

Что такое гормоны?

Гормоны - биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами.



Основные свойства гормонов

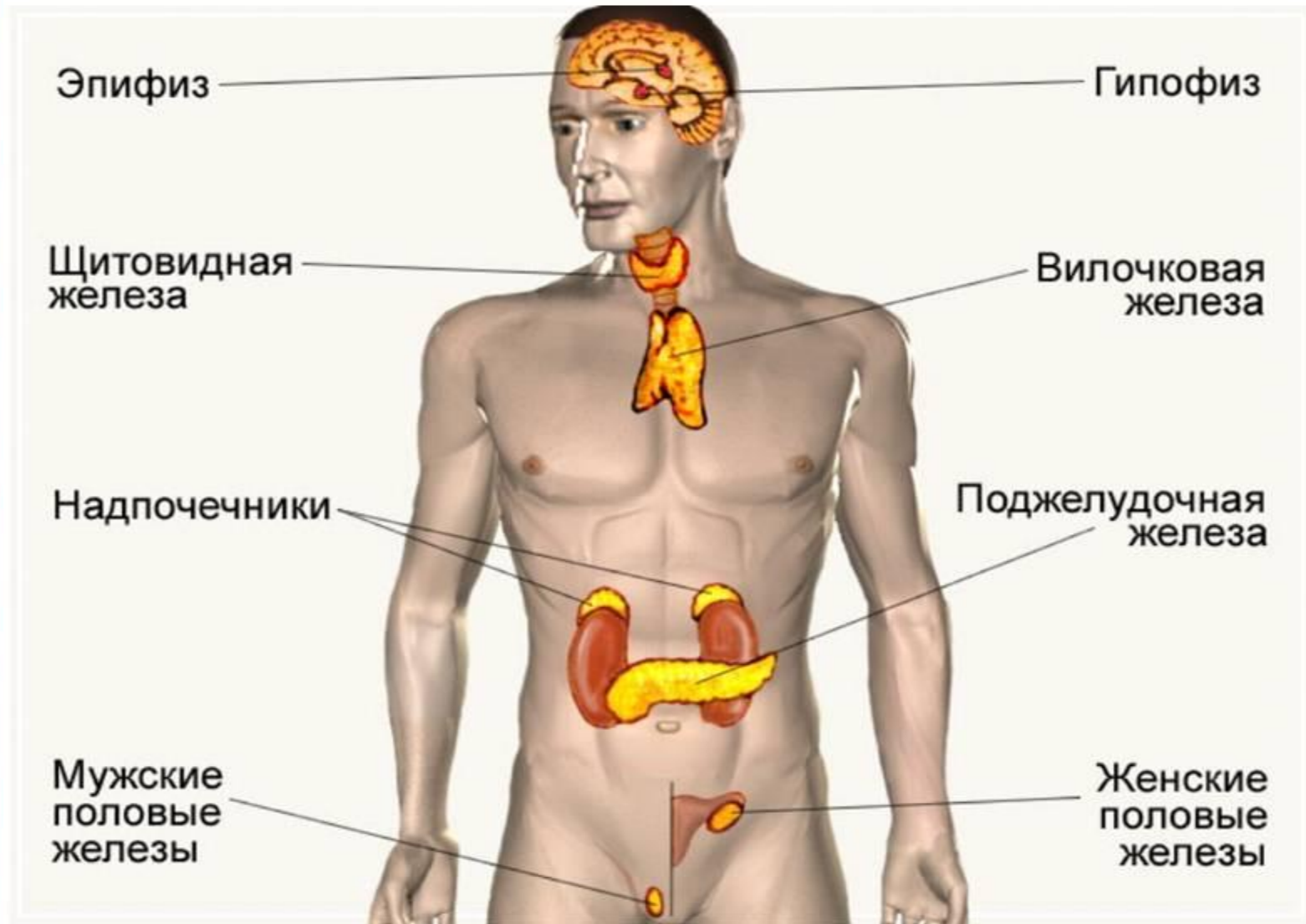
- **Действуют только на живые клетки**
- **Действие строго специфично**
- **Обладают высокой биологической активностью**
- **Орган на который влияют гормоны, может быть расположен далеко от железы**

Функции

- Дифференцировка
- Размножение
- Рост и развитие
- Адаптация
- Старение



Железы внутренней и смешанной секреции



Эндокринные железы.

Гипоталамус

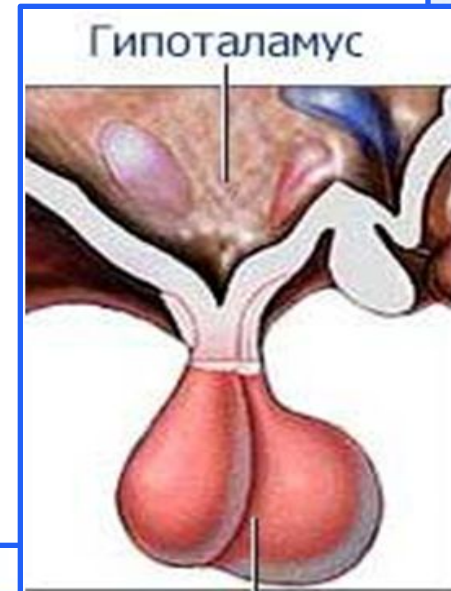
Топография: отдел промежуточного мозга

Функция: вырабатывает рилизинг факторы:

- Либерины - усиливают образование и выделение тропных гормонов
- Статины - угнетают выделение тропных гормонов



регулируют секрецию
гормонов гипофиза



Гипофиз

Топография: гипофизарная ямка турецкого седла клиновидной кости.

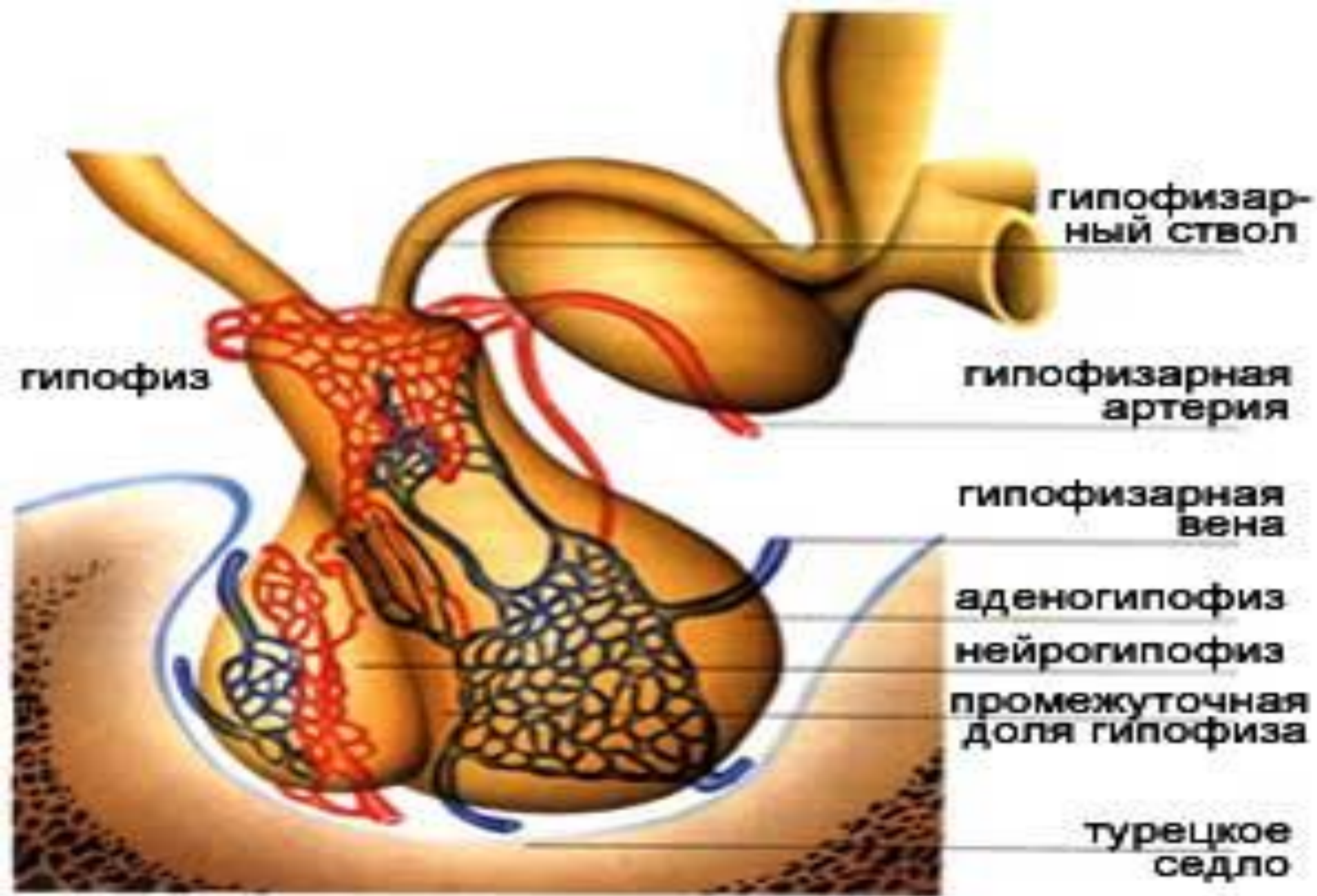
Связан с серым бугром гипоталамуса

Состоит из 3-х долей:

- **Передняя** (аденогипофиз)
- **Средняя**
- **Задняя** (нейрогипофиз)



Гипофиз



Передняя доля гипофиза

3 типа клеток:

- **Ацидофильные** (α - клетки) –
вырабатывают соматотропин, пролактин
- **Базофильные** (β - клетки) –вырабатывают
тиреотропин, гонадотропин,
адренокортикотропин
- **Хромофобные** (камбиальные)

ГИГАНТИЗМ

- **Соматотропный (СТГ)** – гормон роста, стимулирует синтез белка в организме

Гипер f

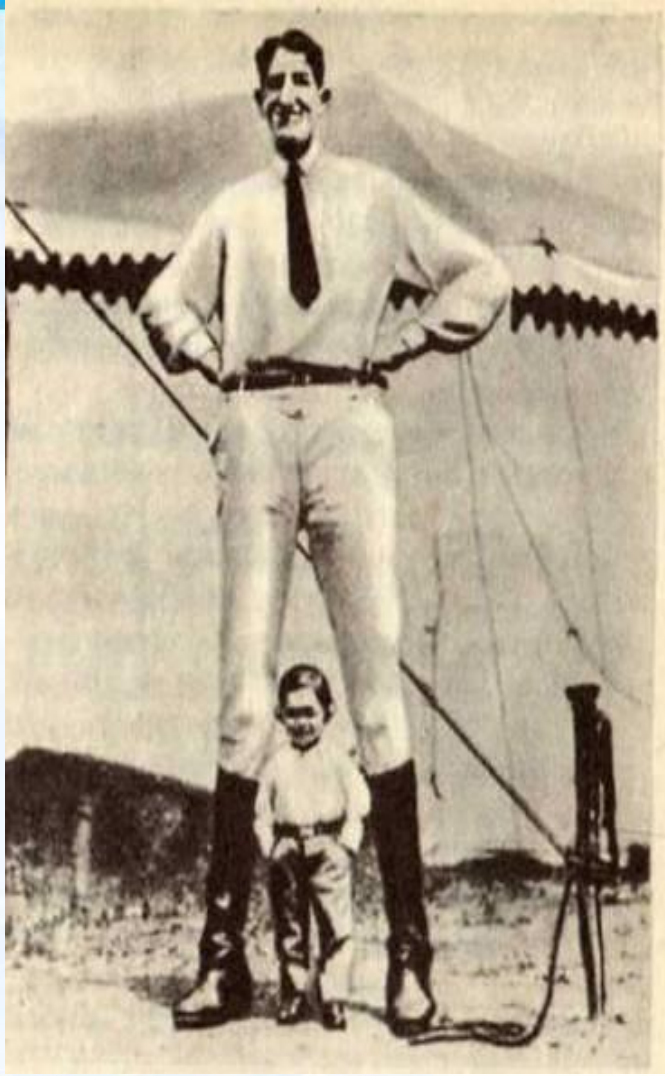
- в детском возрасте:
- **ГИГАНТИЗМ**
(рост 240-250см)



ГИГАНТИЗМ



ГИГАНТИЗМ



ГИГАНТИЗМ

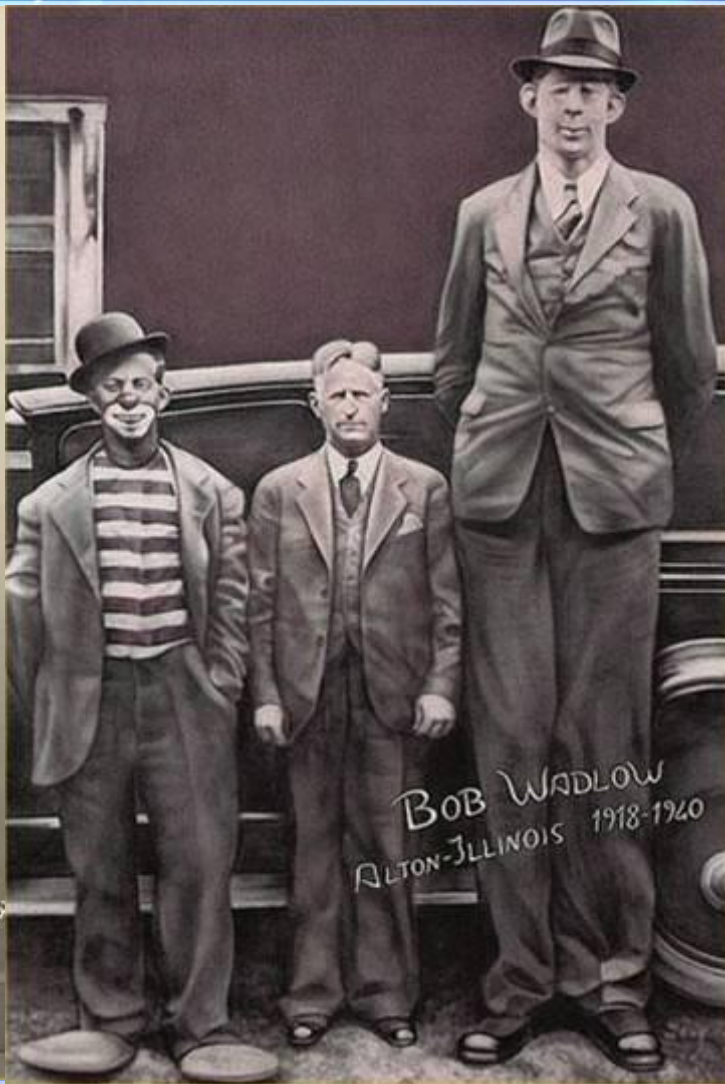
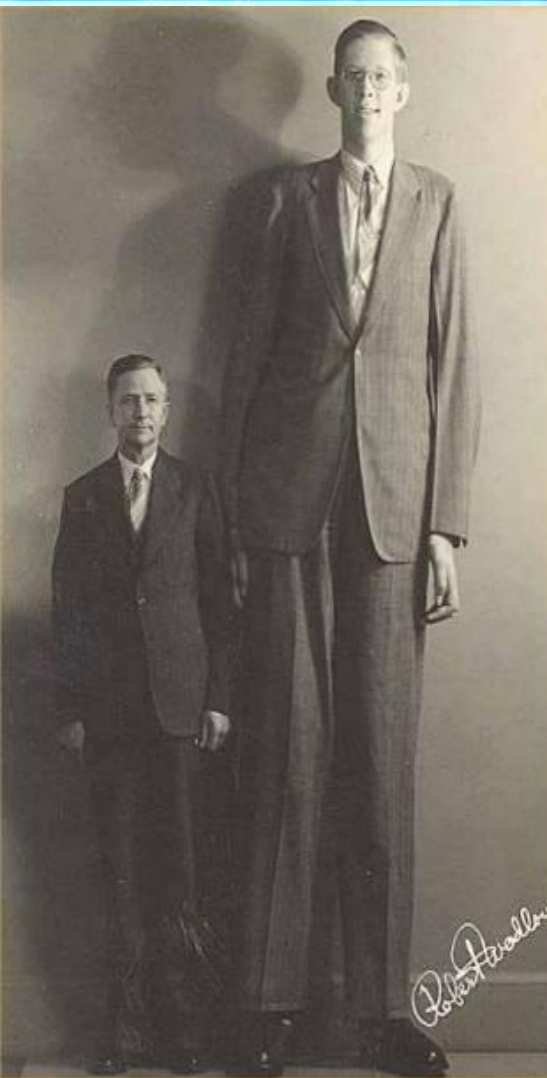


FIG. 51. — La géante du Missouri, miss Ella Ewing. (Woods Hutchinson.)

ГИГАНТИЗМ



FIG. 81. — Le géant Constantin.

АКРОМЕГАЛИЯ

- во взрослом организме:
акромегалия



Таня Ангес - больная акромегалией

АКРОМЕГАЛИЯ



АКРОМЕГАЛИЯ



КАРЛИКОВОСТЬ

Гипо f

- в детском возрасте: **карликовость** (рост менее 120-130см)



КАРЛИКОВОСТЬ



КАРЛИКОВОСТЬ



- **Пролактин** – отвечает за развитие молочной железы и продукцию молока в период беременности
- **Тиреотропный (ТТГ)** – стимулирует функцию щитовидной железы
- **Адренокортикотропин (АТКГ)** – стимулирует работу коры надпочечников
- **Гонадотропин (ГТГ)** – влияет на развитие половых желез и на процесс развития половых клеток

Средняя доля гипофиза

- **Меланостимулирующий гормон** –
влияет на пигментный обмен
- **Липотропин** – влияет на обмен
ЛИПИДОВ

Задняя доля гипофиза (нейрогипофиз)

Гормоны не вырабатываются, но поступают из гипоталамуса, накапливаются и активизируются:

- **Вазопрессин (антидиуретический)(АДГ)**

Гипер **f**: анурия

Гипо **f**: полиурия (несахарный диабет)

- **Окситоцин** – усиливает сокращение гладкой мускулатуры матки во время родовой деятельности

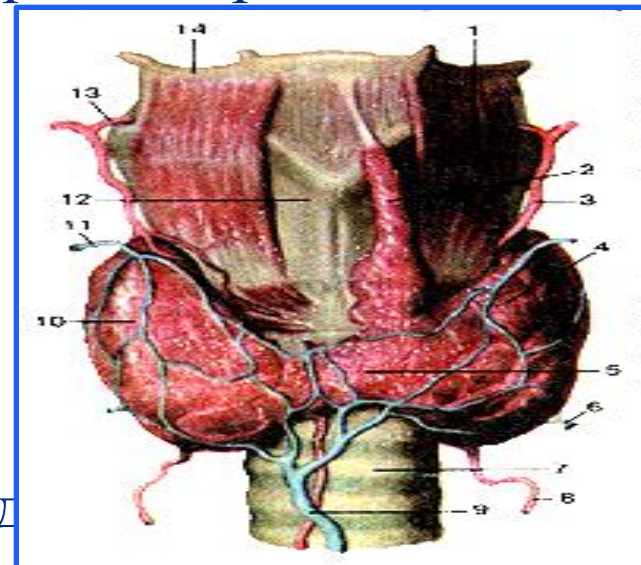
Щитовидная железа

Топография: передний отдел шеи, на уровне гортани.

- Масса – от 16-18г. до 50-60г.
- Форма- галстук, бабочка

Внешнее строение:

Имеет фиброзную капсулу, внутрь отходит
разделяющие вещество на дольки



Гормоны щитовидной железы

Тироксин

Трийодтиронин

Тиреокальцитонин

(тетрайодтиронин)

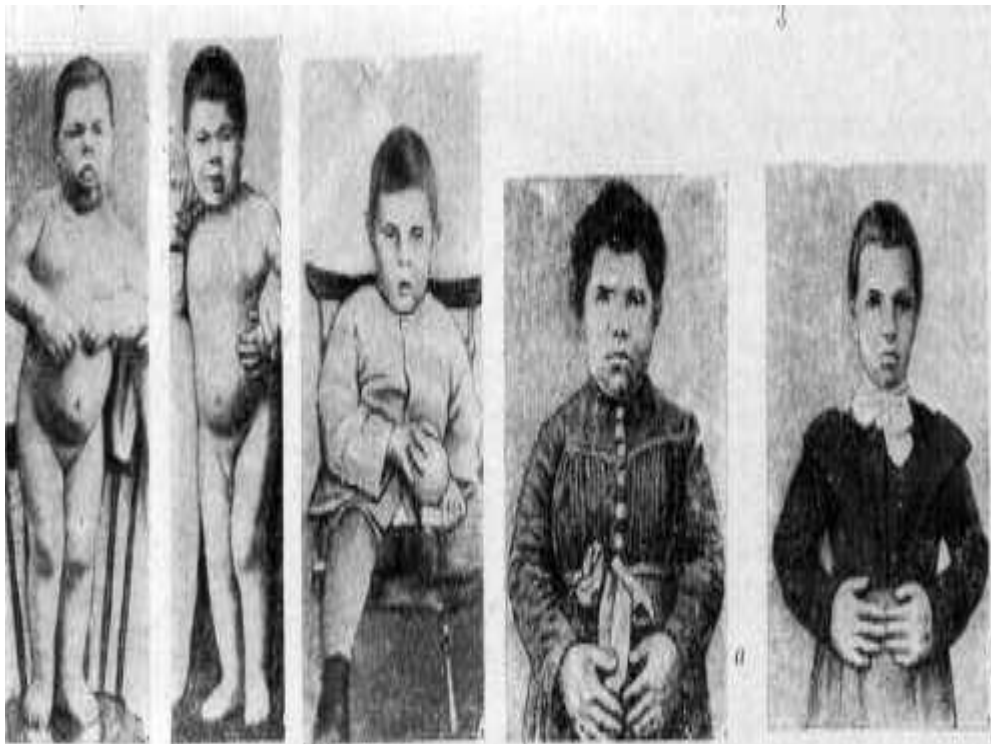
Функции

- Усиливают рост и развитие тканей и органов
- Стимулируют все виды обмена и диссимиляцию
- Повышают теплообразование
- Увеличивают ЧСС и дыхание
- Повышают потливость
- Снижают способность крови к свертыванию

Патология щитовидной железы

Гипо **f**:

- У детей- **кретинизм**: задержка роста, психического и полового развития, нарушение пропорций тела.



КРЕТИНИЗМ



МИКСЕДЕМА

- У взрослых- микседема(слизистый отек): психическая заторможенность, вялость, снижение интеллекта, нарушение половых функции, понижение основного обмена на 30-40%.



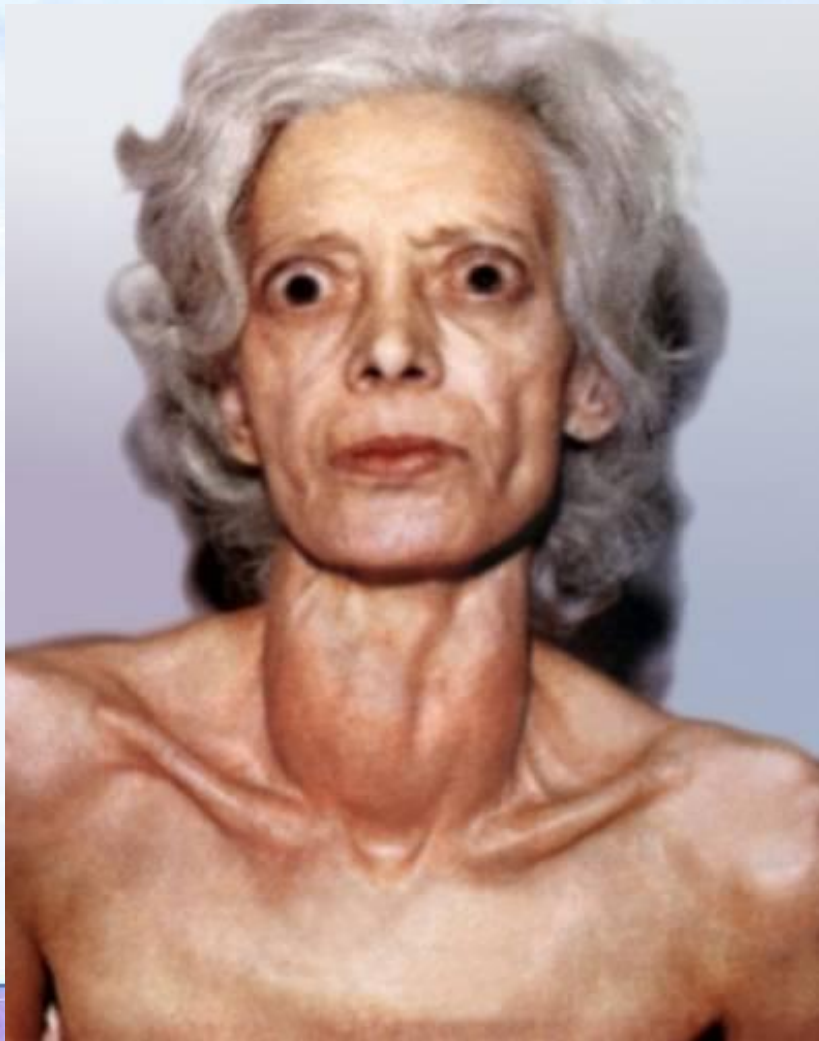
Патология щитовидной железы

Гипер **f** (гипертиреоз):

Базедова болезнь (диффузный токсический зоб): похудание, пучеглазие, повышение обмена, возбудимость Н.С., тахикардия, увеличение объема щитовидной железы.

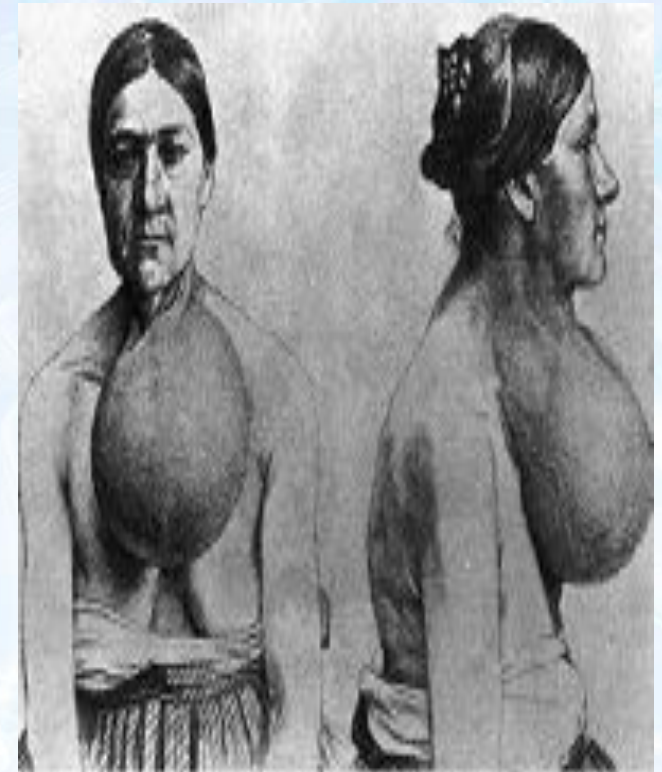


БАЗЕДОВА БОЛЕЗНЬ



ЭНДЕМИЧЕСКИЙ ЗОБ

Эндемический зоб-увеличение щитовидной железы, при недостатке йода в пище и воде, на это не влияет количество гормонов.



Эпифиз

Топография: над пластинкой крыши среднего мозга, в борозде между двумя ее холмиками

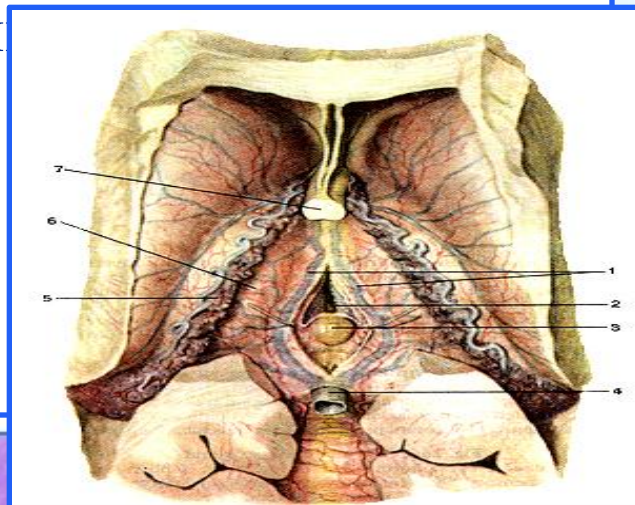
Масса-0,2 гр.

Тормозит половое развитие в детском возрасте

Гормоны:

- **Мелатонин** –регуляция пигментного обмена
- **Гломерулотропин**- стимуляция секреции альдостерона надпочеч

гормона



ГИПЕРТРИХОЗ



Вилочковая железа (тимус)

Топография: верхний отдел переднего средостения, позади рукоятки грудины.

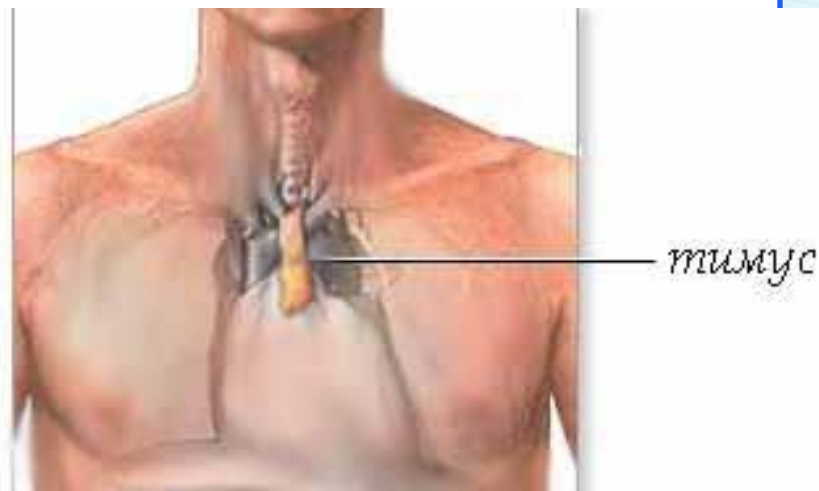
Центральный орган иммуногенеза

Доли:

- правая
- Левая

Особенность:

С 25ти летнего возраста начинается возрастная инволюция- железистая ткань замещается на жировую



Гормоны вилочковой железы

Гормоны

Тимозин

Тимопоэтин, тимусный гуморальный фактор

Паращитовидные железы

Топография: попарно у ее верхушки и основания
2-слева;2-справа.

Масса 0,13-0,36 гр.

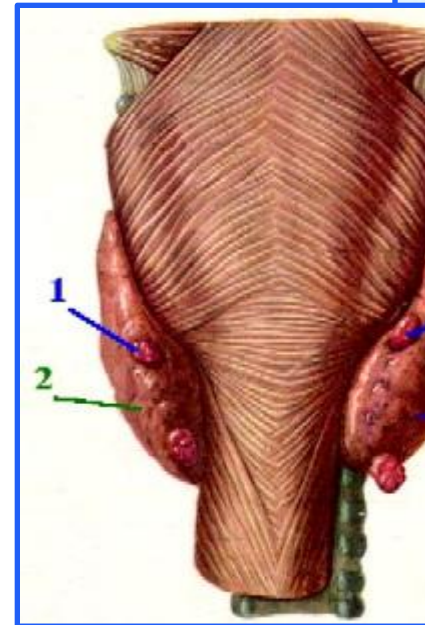
Гормон:

- **Паратиреокрин (паратгормон, паратирин)**

Гипо f: кальциевая тетания;

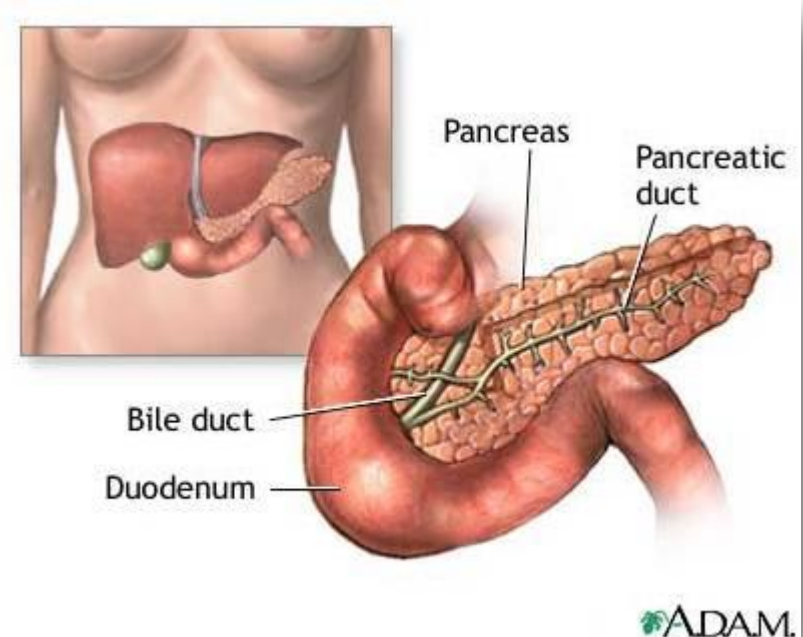
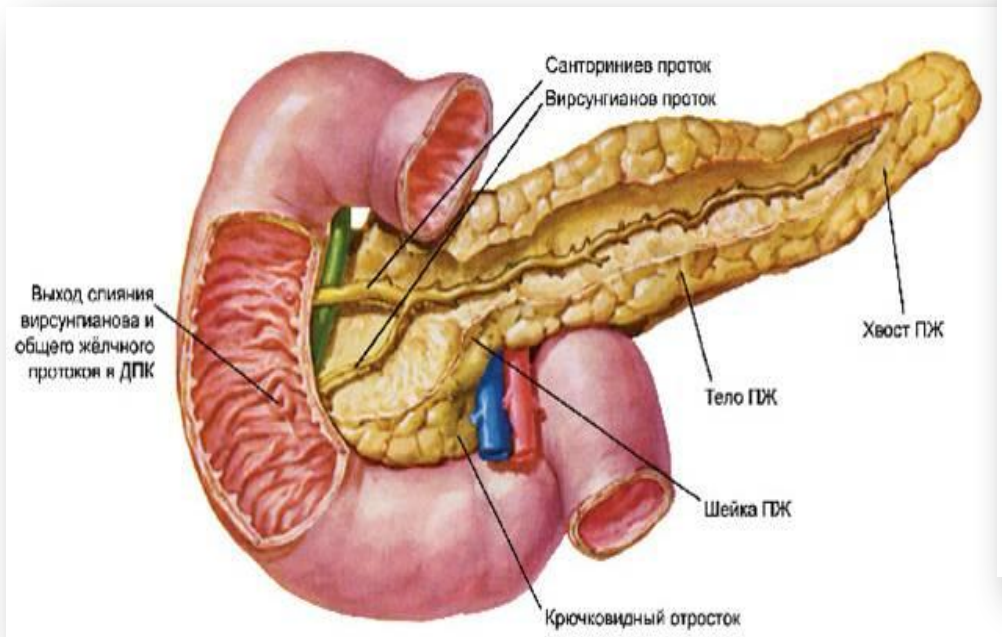
$Ca^{2+} \downarrow$, $K^{+} \uparrow$ = возбудимость \uparrow = судороги

Гипер f: **$Ca^{2+} \uparrow$ = отложение в сосудах, почках, аорте**



Поджелудочная железа (островки Лангерганса)

Топография: паренхима поджелудочной железы,
хвостовая часть.



Клетки

A(20%)- ацидофильные: глюкагон

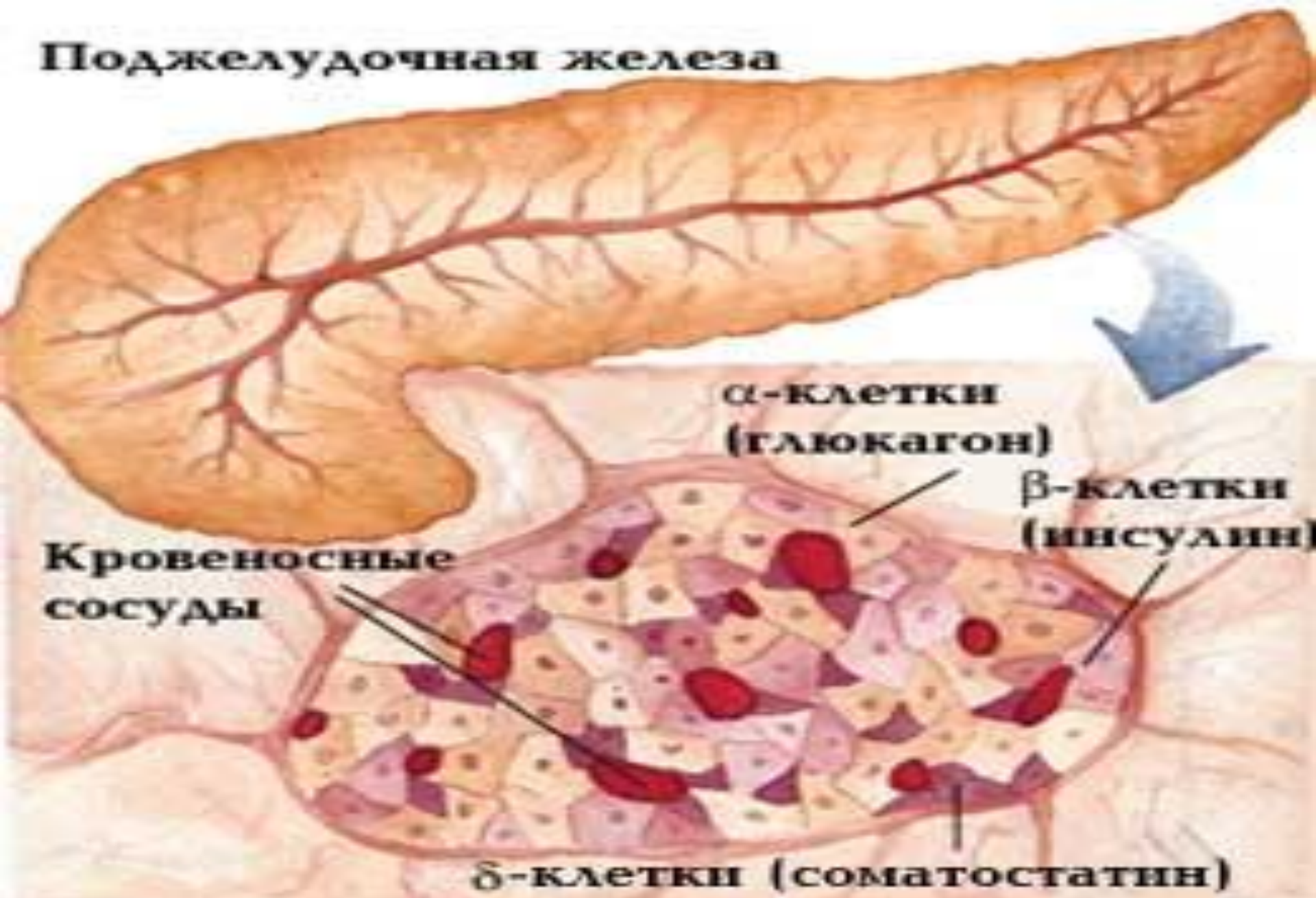
B(70%)- базофильные: инсулин

D(5-8%): соматостатин

D¹(0.5%): вазоактивный полипептид

PP(2-5%): полипептид стимулирующий выделение
желудочного и панкреатического сока

Поджелудочная железа



Гормоны поджелудочной железы

Инсулин:

- Повышает проницаемость клеточных мембран глюкозы
- Способствует синтезу гликогена и накапливает его в печени
- Снижает уровень сахара в крови, т.е вызывает **ГИПОГЛИКЕМИЮ**
- Нормализует жировой обмен
- Стимулирует синтез белка

Глюкагон:

- Расщепляет гликоген печени и мышцах до глюкозы
- Вызывает **ГИПЕРГЛИКЕМИЮ**
- Стимулирует расщепление жира жировой ткани
- Повышает сократительную функцию миокарда

Гипо **f**-сахарный диабет

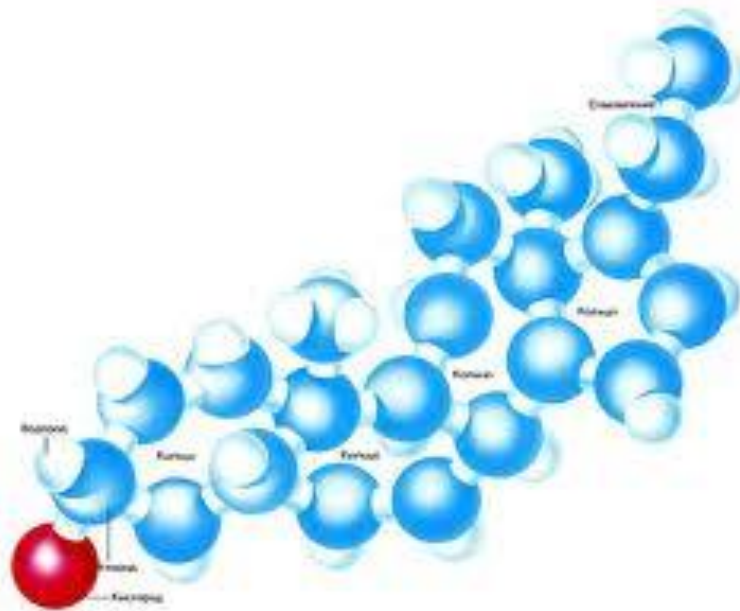
- Гипергликемия
- Глюкозурия
- Полиурия(обильное мочеиспускание)
- Полидипсия(повышенная жажда)
- Полифагия(повышенный аппетит)
- Похудание
- Кетонурия
- В тяжелых случаях - диабетическая кома.

Соматостатин

- Угнетает секрецию инсулина, глюкагона и перистальтику ЖКТ

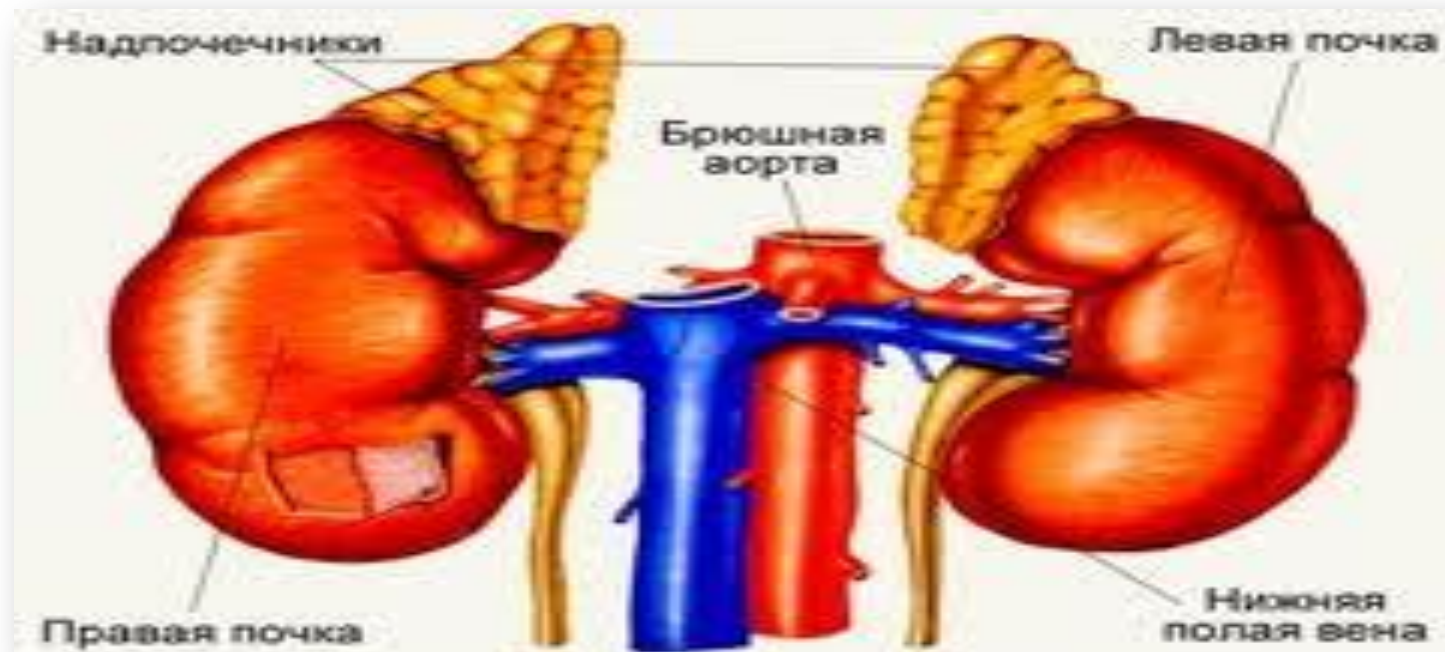
Липокаин

- Утилизирует жиры в по



Надпочечники

Топография: забрюшинное пространство, верхних полюсах почек



Слой надпочечников

Наружный (корковое вещество)



Зоны

клубочковая

(минералокортикоиды)

пучковая

(глюкокортикоиды)

сетчатая

(половые)



Гормоны

1. Альдостерон
2. Дезоксикортикостерон

1. гидрокортизон
2. кортикостерон

1. андрогены
2. прогестерон
3. эстрогены

Внутренний (мозговое вещество)



Гормоны



**АДРЕНАЛИН
НОРАДРЕНАЛИН**

Значение минералокортикоидов

- **Сохраняют Na^1 в организме**
- **Выводят из организма K^1**
- **Способствуют развитию воспалительных реакции**
- **Повышают осмотическое давление крови и тканевой жидкости**
- **Увеличивают тонус сосудов, повышая АД**

Патология надпочечников

Гипо f

- Бронзовая болезнь (Аддисоно

Признаки:

- ✓ Адинамия
- ✓ Снижение массы тела
- ✓ Гиперпигментация кожи и слизистых
- ✓ Артериальная гипотония



Патология надпочечников

Гипер f

- Усиливают выработку половых гормонов
- $\text{Na}^1 \uparrow \text{K}^1 \downarrow \rightarrow$ секреция альдостерона уменьшается, что приводит к выведению Na^1 с мочой.
- $\text{Na}^1 \downarrow \text{K}^1 \uparrow \rightarrow$ секреция альдостерона увеличивается, что приводит к выведению K^1 с мочой.

Значение глюкокортикоидов

- **Стимулируют адаптацию и повышают сопротивляемость организма**
- **Влияют на обмен белков, жиров, углеводов**
- **Задерживают утилизацию глюкозы в тканях**
- **Способствуют образованию глюкозы из белков – гликонеогенез**
- **Угнетают развитие воспалений**
- **Подавляют синтез антител**

Адреналин и норадреналин вызывают:

- **Усиление и удлинение эффекта симпатки**
- **Гипертензию**
- **Расщепление гликогена в печени и мышцах и вызывает гипергликемию**
- **Стимуляцию работы сердца**
- **Повышение энергетики и работоспособности скелетных мышц**
- **Расширение зрачков и бронхов**
- **Появление «гусиной кожи»**
- **Торможение секреции и моторики ЖКТ**

Половые железы (гонады)

У женщин

Яичники, вырабатывают гормоны –
эстрогены

У мужчин

Яички, вырабатывают гормоны –
андрогены



Мужские половые

гормоны:



Тестостерон

Андростерон



Значение:

- Стимулируют развитие вторичных половых признаков
- Влияют на половую ф-цию и размножение
- Оказывают влияние на обменные процессы
- Влияют на функциональное состояние ВНД и поведение

Женские половые

гормоны:

Эстрогены

Прогестерон-

Значение эстрогенов

- **Стимулируют рост половых органов и развитие вторичных половых признаков**
- **Способствуют проявлению половых рефлексов**
- **Вызывают гипертрофию слизистой оболочки матки в период менструального цикла**
- **При беременности стимулируют рост матки**

Значение прогестерона

- **Тормозит выработку эстрогенов период беременности**
- **Задерживает овуляцию и созревание яйцеклетки**
- **Обеспечивает имплантацию и развитие плода**
- **Тормозит сокращение мускулатуры матки в период беременности**