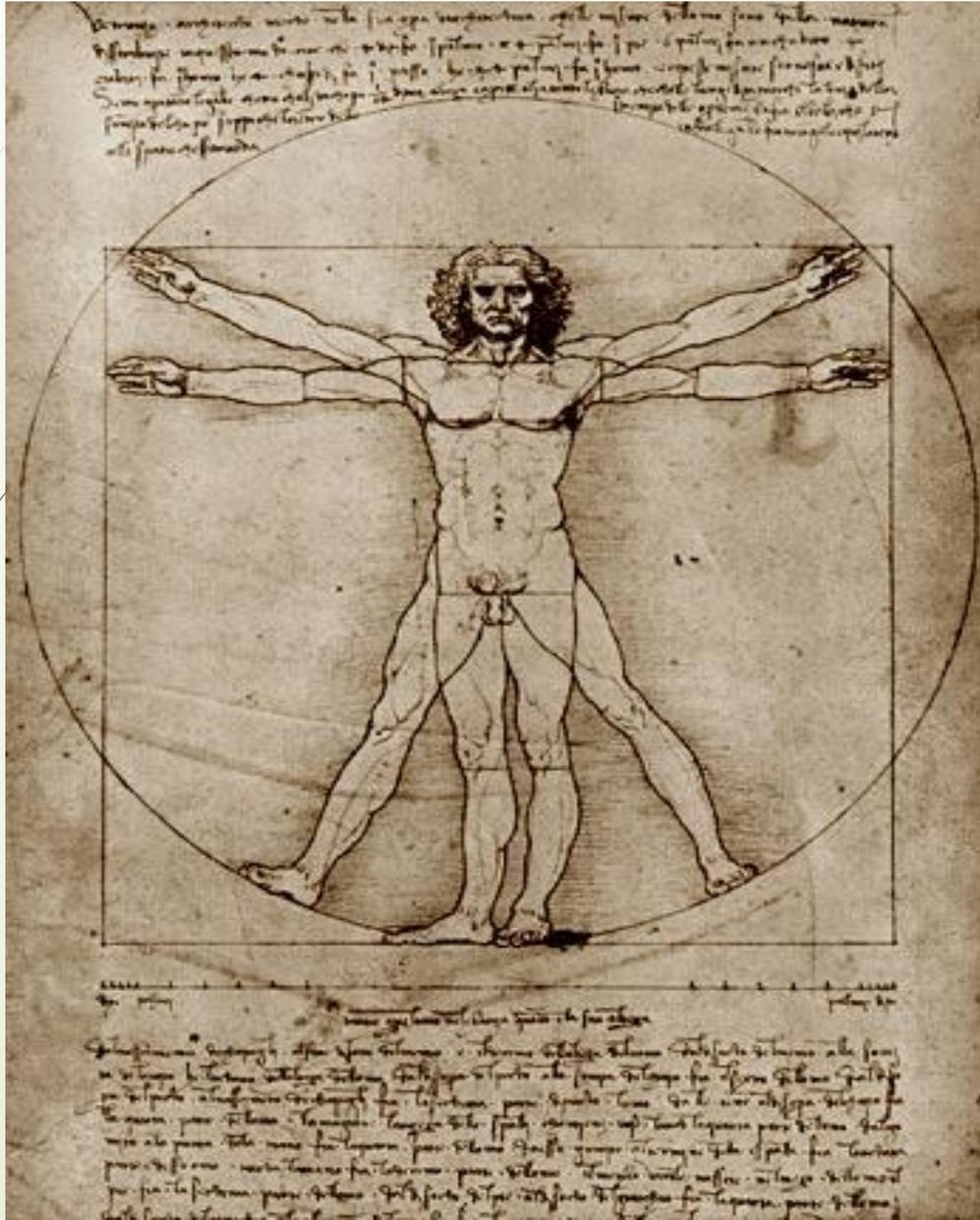
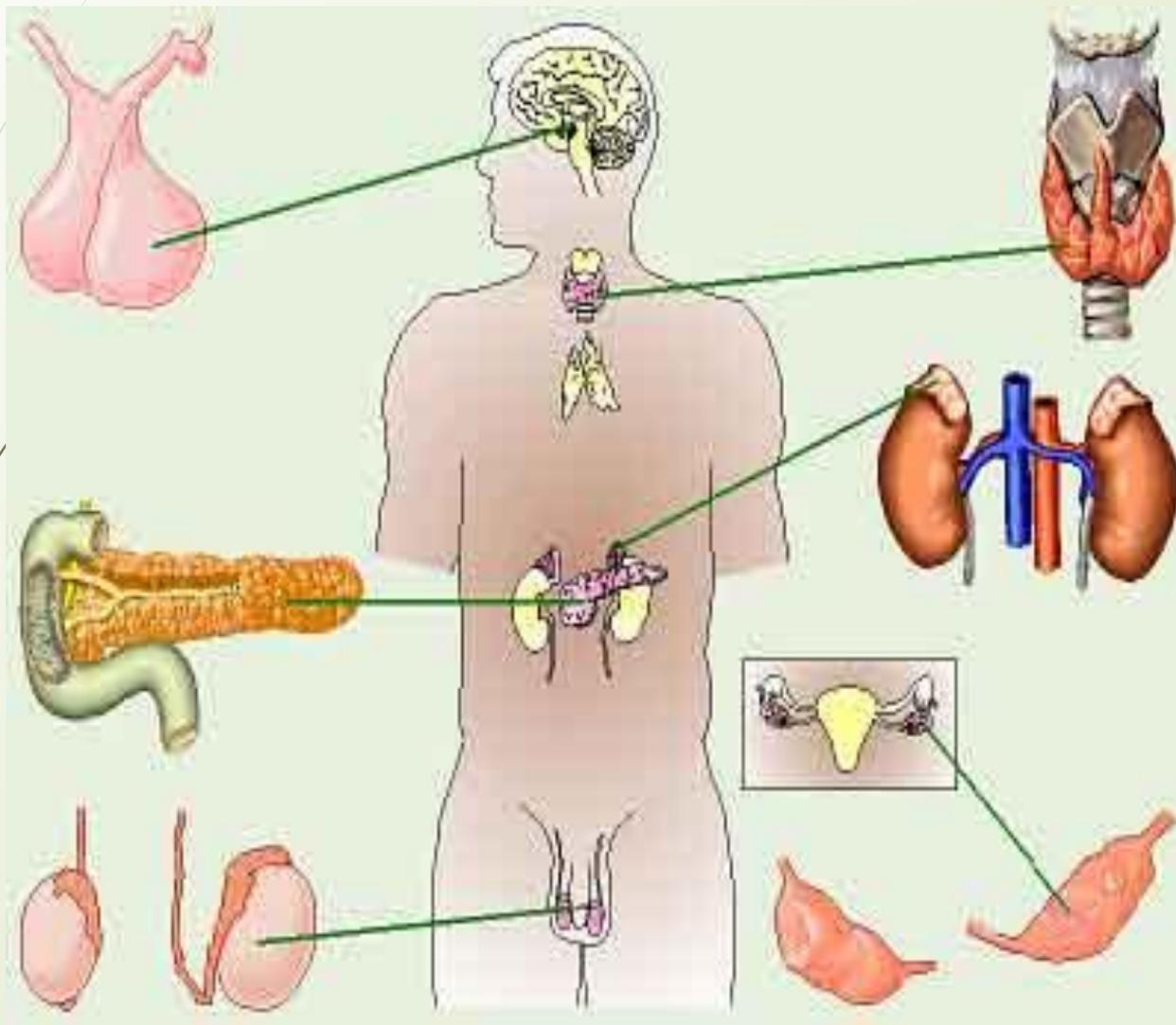


Анатомия и физиология



Анатомия и физиология эндокринной системы



Функции эндокринной системы

- регуляции биологических процессов, протекающих в организме;
- поддержание целостности и постоянства внутренней среды,
- регуляция процессов роста, созревания и репродукции.

Физиологические свойства гормонов

- специфичность действия - каждый гормон действует лишь на определенные органы (клетки-«мишени») и функции, вызывая, специфические изменения
- высокая биологическая активность гормонов;
- дистантность действия гормонов; они оказывают влияние не на те органы, где они образуются, а на органы и ткани, расположенные вдали от эндокринных желез;

- 
- быстрая разрушаемость гормонов ; по этой причине для поддержания достаточного количества гормонов в крови и непрерывности их действия необходимо постоянное выделение их соответствующей железой;
 - большинство гормонов не имеет видовой специфичности

Классификация эндокринной системы

□ *Центральное звено*

- эпифиз
- гипоталамус
- гипофиз

□ *Периферическое звено*

гипофиззависимые:

- гонады (яичко и яичник)
- щитовидная железа
- кора надпочечников

гипофизнезависимые

- паращитовидные железы
- поджелудочная железа
- мозговое вещество надпочечников

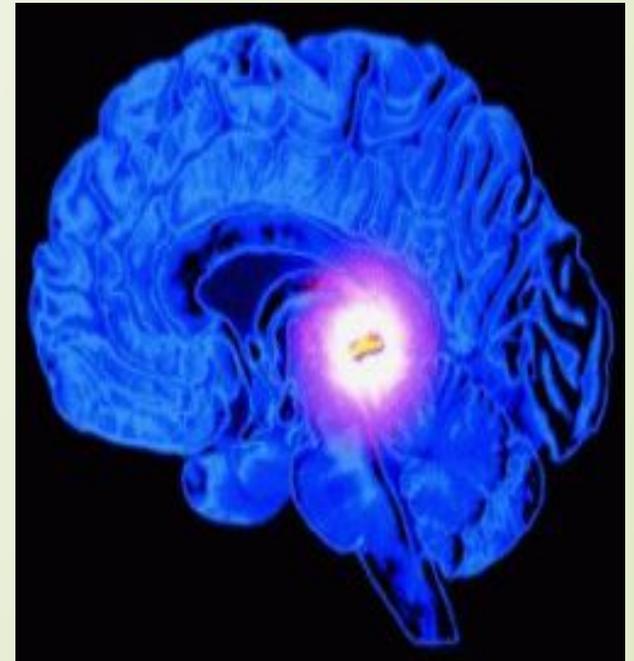
Эпифиз (шишковидная железа)

□ Гормоны:

- мелатонин
- серотонин

□ Биологическая роль мелатонина:

- регулирует деятельность эндокринной системы
- регулирует периодичность сна
- замедляет процессы старения
- усиливает эффективность функционирования иммунной системы
- влияет на процессы адаптации при смене часовых поясов
- обладает антигонадотропным действием и тормозит развитие гонад



Эпифиз (шишковидная железа)

□ Биологическая роль *серотонина*:

- облегчает двигательную активность
- играет важную роль в механизмах гипоталамической регуляции гормональной функции гипофиза
- участвует в регуляции сосудистого тонуса
- играет важную роль в процессах свёртывания крови
- играет важную роль в регуляции моторики и секреции в желудочно-кишечном тракте
- оказывает значительное влияние на процессы возбуждения и торможения в системе половых органов

Гипоталамус

□ Гормоны:

- тиреолиберин
- соматолиберин
- пролактолиберин
- гонадолиберин
- кортиколиберин
- соматостатин
- пролактостатин
- вазопрессин
- окситоцин



□ Биологическая роль либеринов:

- стимулирует синтез и секрецию тропных гормонов гипофиза ТТГ, АКТГ, СТГ, и др.

□ Биологическая роль статинов:

- тормозят выработку СТГ, ЛТГ

Вазопрессин и окситоцин попадают в гипофиз, выделяясь в

Гипоталамо-гипофизарная система

Сплошные стрелки:
к передней доле гипофиза
через воротные сосуды

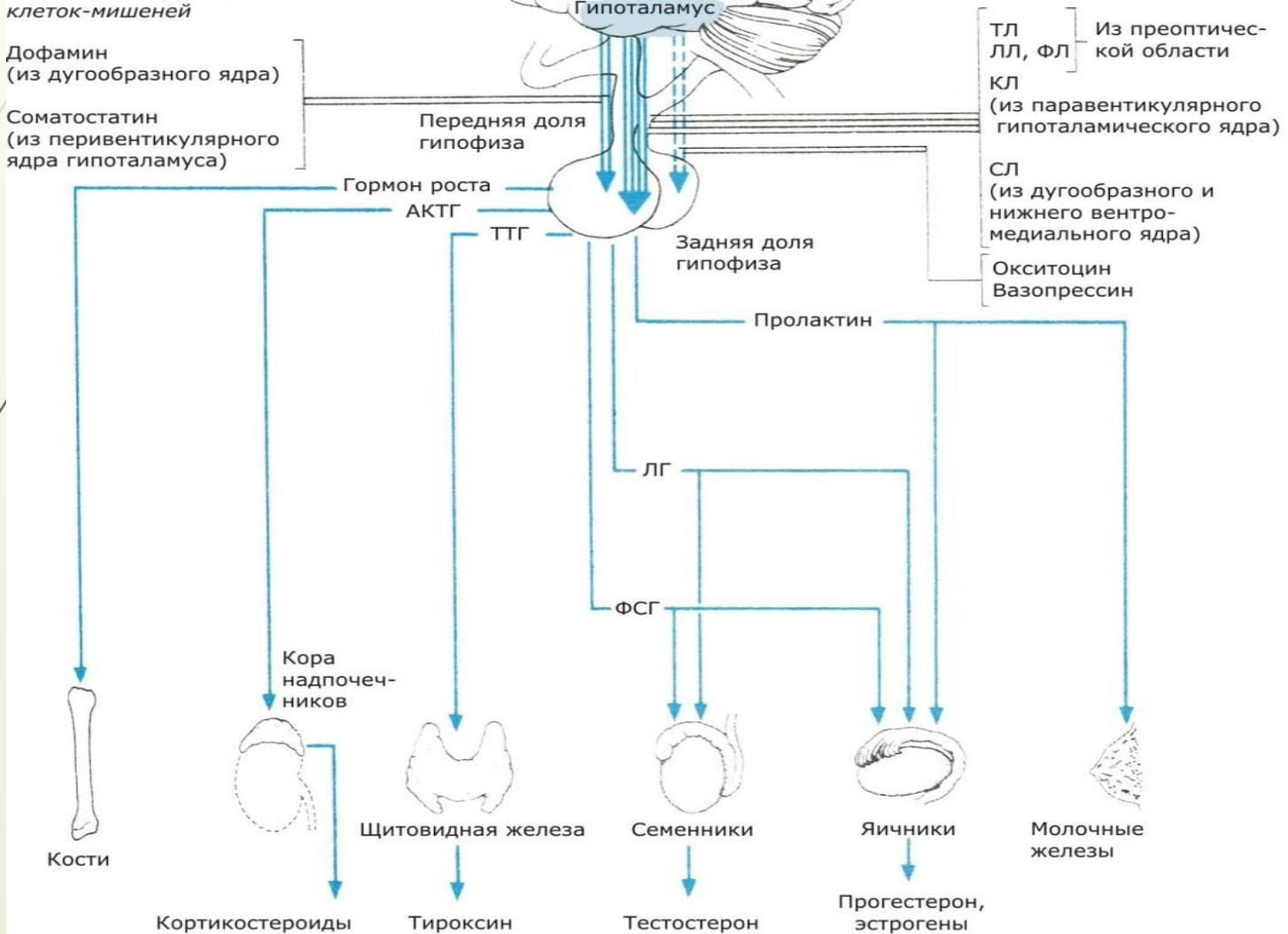
Пунктирные стрелки:
к задней доле гипофиза

Тормозят
секреторную функцию
клеток-мишеней

Дофамин
(из дугообразного ядра)

Соматостатин
(из перивентрикулярного
ядра гипоталамуса)

Стимулируют
секреторную функцию
клеток-мишеней



Гипофиз

передняя доля

□ Гормоны

- соматотропный гормон (СТГ)
- тиреотропный гормон (ТТГ)
- гонадотропный гормон (ГТГ): *лютеинизирующий (ЛГ)*
фолликулостимулирующий (ФСГ)
- аденокортикотропный гормон (АКТГ)
- лактоотропный гормон = пролактин (ЛТГ)

□ Биологическая роль тропных гормонов:

ТТГ, ФСГ, ЛГ, АКТГ регулируют деятельность гипофиззависимых желез

□ ФСГ стимулирует рост фолликулов в яичнике женщин, образование эстрогенов; сперматогенез в яичках у мужчин.

□ ЛГ стимулирует у женщин овуляцию и образование желтого тела, синтез им прогестерона, у мужчин -





Пролактин (ЛТГ) - стимулирует рост и функцию молочных желез и др.

СТГ: регулирует рост и физическое развитие
- влияет на углеводный обмен, повышая содержание ГЛЮКОЗЫ

- усиливает мобилизацию жира из депо и использование его в энергетическом обмене

Средняя доля

□ **Гормоны**

- интермедин
- регулирует выработку клетками кожи меланина

задняя доля

□ **Гормоны**

- вазопрессин или АДГ
- окситоцин

вазопрессин стимулирует реабсорбцию воды в дистальном отделе нефрона

- суживает артериолы, в результате чего повышается артериальное давление

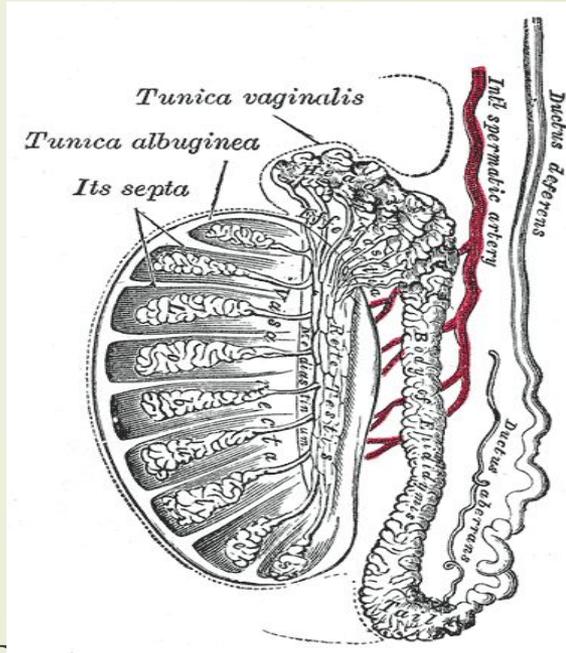
ОКСИТОЦИН

- действует на гладкую мускулатуру матки, вызывая ее сокращения при родах
- участвует в процессе лактации, способствует выделению молока

Яичко

Гормоны

- андрогены (тестостерон)
- обеспечивает развитие первичных и вторичных мужских половых признаков
- участвует и в созревании мужских половых клеток — сперматозоидов
- увеличивает синтез белка, что приводит к ускорению процессов роста и физического развития.
- уменьшает содержание жира в организме
- стимулирует эритропоэз
- оказывает влияние на деятельность ЦНС



Яичник

□ Гормоны

- эстрогены (эстрадиол, эстриол, эстрон)
- прогестерон

□ Биологическая роль

- стимулируют рост половых органов и развитие вторичных женских половых признаков
- вызывают гипертрофию слизистой оболочки матки в первую половину менструального цикла;
- влияют на развитие костного скелета, ускоряя его созревание
- усиливают образование жира и его распределение, типичное для женской фигуры
- оказывает влияние на деятельность ЦНС
- стимулируют синтез и секрецию пролактина
- усиливают секрецию окситоцина





прогестерон:

-обеспечивает имплантацию и развитие плода в матке при беременности;

-тормозит выработку эстрогенов;

-тормозит сокращение мускулатуры беременной матки и уменьшает ее чувствительность к окситоцину;

-задерживает овуляцию

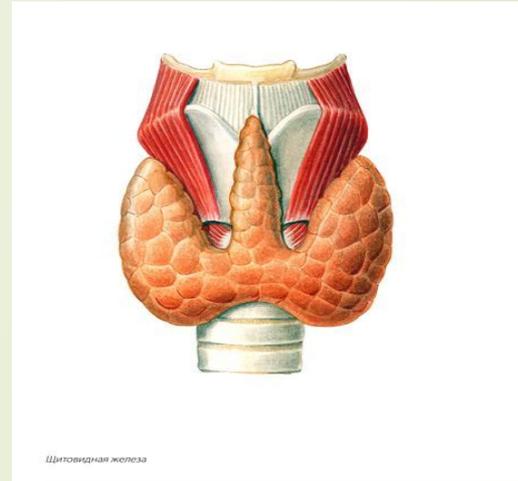
Щитовидная железа

□ Гормоны

- тироксин(Т4)
- трийодтиронин (Т3)
- тиреокальцитонин

□ Биологическое значение йодсодержащих гормонов:

- стимулирующее влияние на умственное, психическое и физическое развитие организма
- влияние на половое развитие, менструальную функцию, овуляцию
- контролируют образование тепла в организме, скорость поглощения кислорода тканями, поддерживают нормальную функцию дыхательного центра
- Влияют на обменные процессы в тканях и органах
- Ответственны за нормальное функционирование иммунной системы





Биологическое значение тиреокальцитонина

- снижает уровень кальция в крови, отправляя его в депо
 - угнетает функцию остеокластов, разрушающих костную ткань
- 

Надпочечники

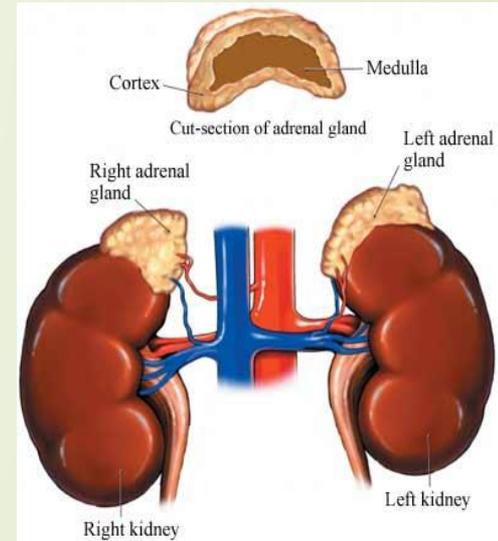
корковое вещество

Гормоны:

- минералкортикоиды (клубочковая зона)
- глюкокортикоиды (пучковая зона)
- половые гормоны (сетчатая зона)

Глюкокортикоиды (гидрокортизон, кортизон, кортикостерон):

- обладают антистрессовым и противошоковым действием
- влияют на обмен веществ
- обладают иммунорегулирующим, противовоспалительным
- противоаллергическим действием
- тормозят продукцию АКТГ, ТТГ и выделение ЛГ



Надпочечники

Минералкортикоиды (альдостерон, дезоксикортикостерон):

- сохраняют в организме натрий, усиливая его реабсорбцию
- выводят из организма калий,
- повышают осмотическое давление крови и тканевой жидкости (за счет увеличения ионов натрия в них.);
- увеличивают тонус сосудов, повышая АД.
- задерживают воду в организме,
- повышают артериальное давление

Половые гормоны:

- регулируют рост и дифференцировку костей
- Оказывают влияние на умственное, психическое и физическое развитие организма
- регулируют основной обмен
- способствуют развитию вторичных половых признаков

Мозговое вещество надпочечников

□ Гормоны:

- адреналин
- норадреналин

□ Биологическая роль:

- вызывают расслабление гладкой мускулатуры бронхов и кишечника, сужение зрачка
- сужают сосуды, увеличивают сердечный выброс и ЧСС, повышают давление
- повышают уровень сахара в крови
- оказывают стимулирующее действие на ЦНС

Паращитовидные железы

Гормоны:

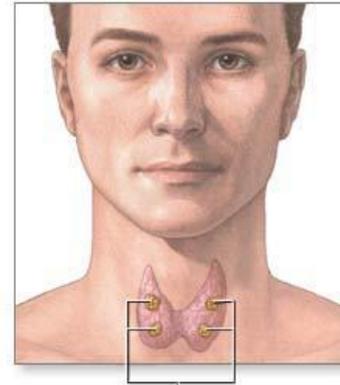
- паратгормон

Биологическая роль:

- усиливает функцию остеокластов, что приводит к деминерализации кости и повышению содержания кальция в плазме крови (гиперкальциемия),

- усиливает реабсорбцию кальция в почках и в кишечнике

- угнетает обратное всасывание фосфатов и усиливает их выведение с мочой (фосфатурия)



Parathyroid glands

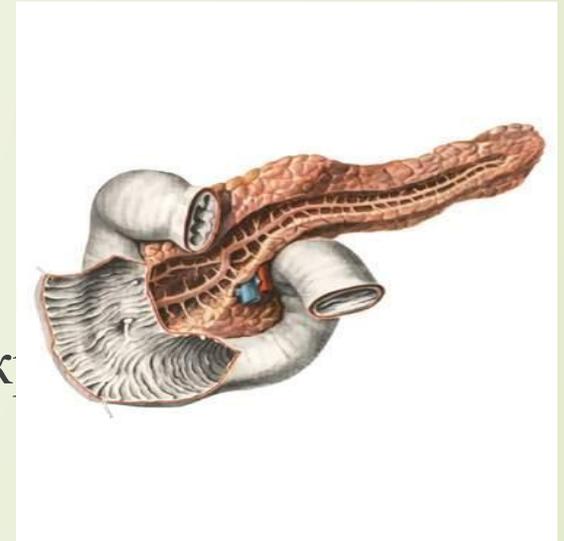
Поджелудочная железа

- **Гормоны:**

- инсулин
- глюкагон
- липокаин

инсулин:

- снижает концентрацию глюкозы в плазме крови
- способствует синтезу гликогена
- повышает проницаемость клеточной мембраны для глюкозы
- стимулирует синтез белка из аминокислот и уменьшает катаболизм белка
- регулирует жировой обмен (способствует образованию жирных кислот из продуктов углеводного обмена, тормозит мобилизацию жира из жировой ткани и способствует отложению жира в жировых депо)





ГЛЮКАГОН:

- стимулирует распад гликогена в печени до глюкозы
- способствует мобилизации жира из жировых депо

ЛИПОКАИН:

- участвует в регуляции процессов жирового обмена в печени

Нарушение функции желез

- Гипофункция- уменьшение выработки гормонов
- Гиперфункция - увеличение выработки гормонов
- Дисфункция – изменение соотношения вырабатываемых гормонов



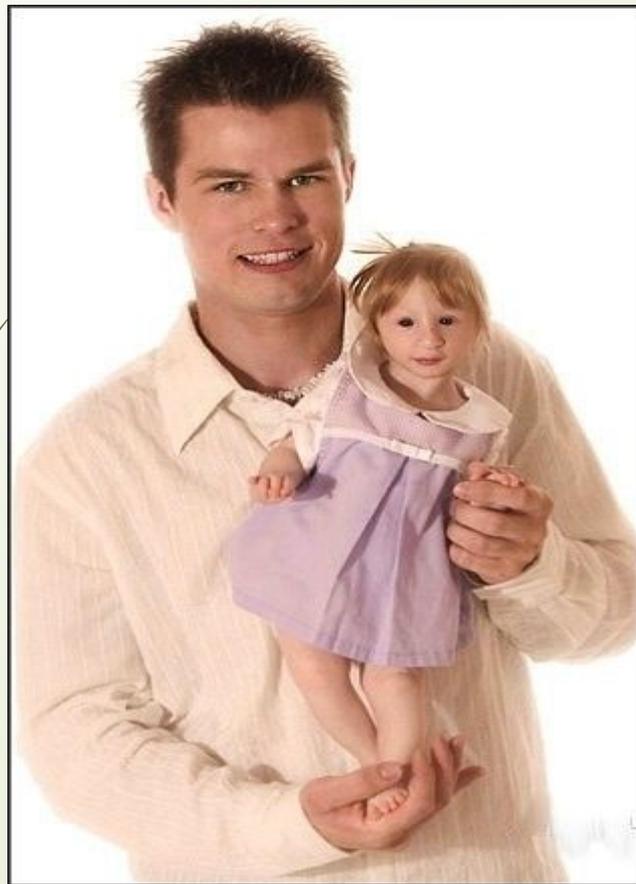
□ Аденогенитальный синдром (дисфункция коры надпочечников)

Гипофизарный нанизм (гипофункция гипофиза)





Нарушения роста





Гиперфункция гипофиза

гигантизм



акромегалия

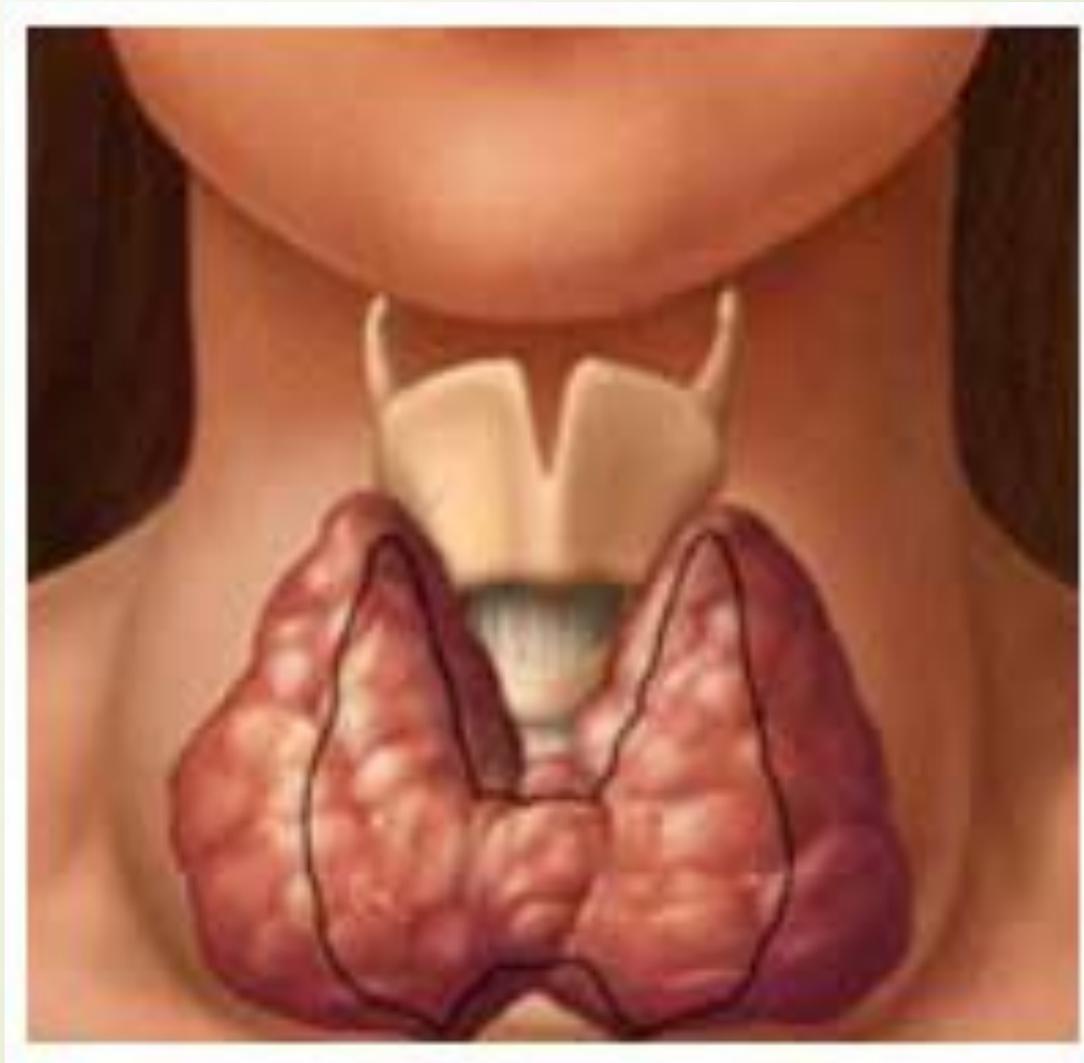


Болезнь и синдром Иценко-Кушинга





Увеличение щитовидной железы



Базедова болезнь



Гипотиреоз



Гипофизарный нанизм

