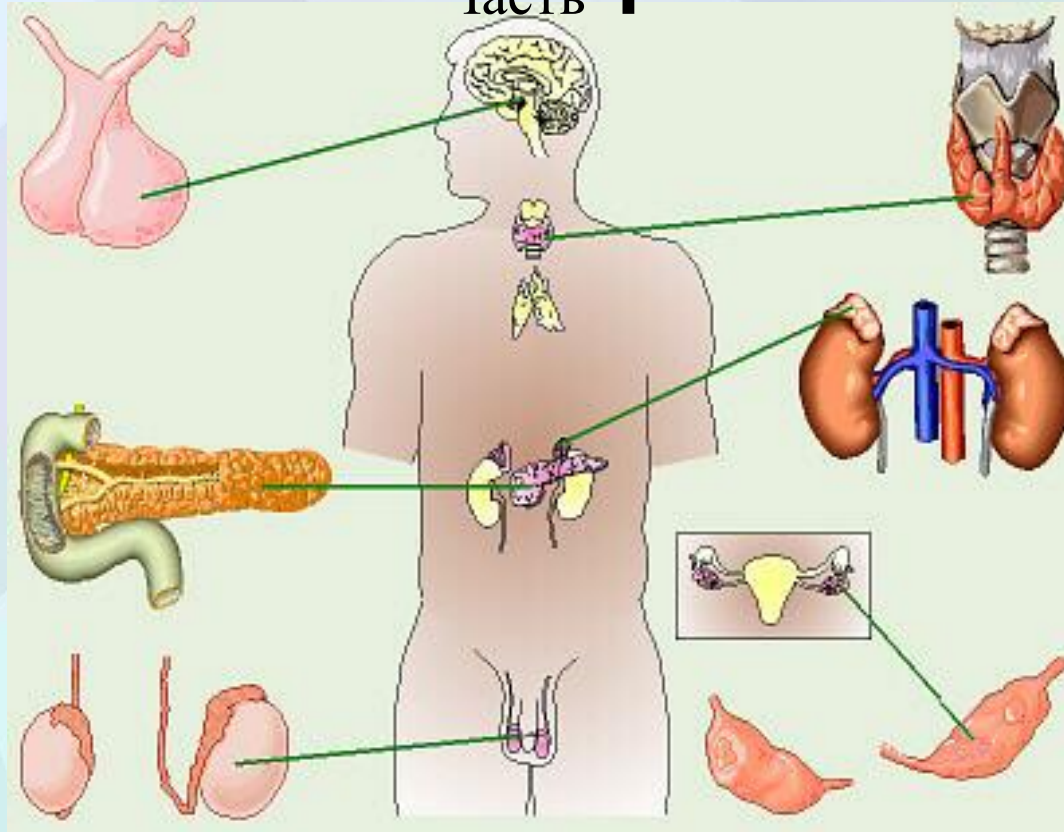


ГУ ЛНР «ЛГМУ им.Святителя Луки» Кафедра медицинской химии

ГОРМОНЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ЖЕЛЕЗ

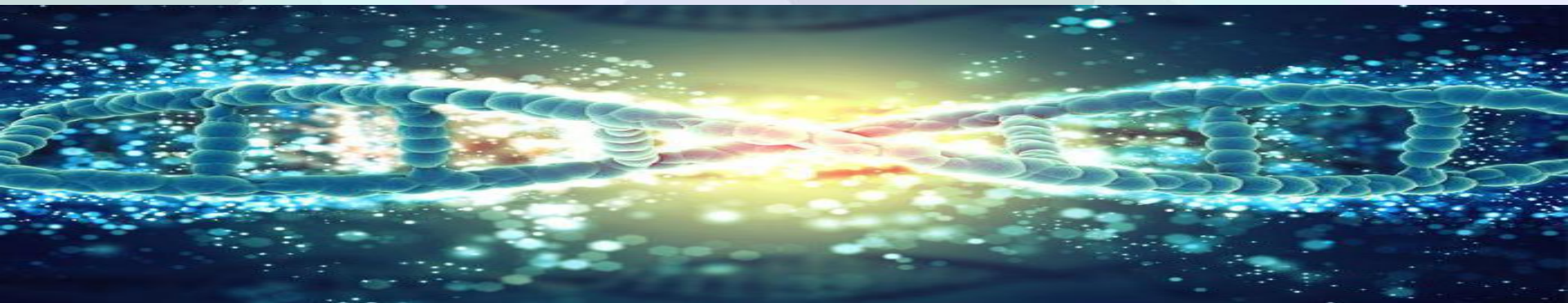
Часть 1



Доц. Соловьева И.В.
Луганск 2020

План лекции:

1. Анатомо-функциональные особенности гипоталамо-гипофизарной системы
2. Гормоны гипоталамуса
3. Гормоны гипофиза
4. Гормоны щитовидной железы
5. Гормоны паращитовидных желез

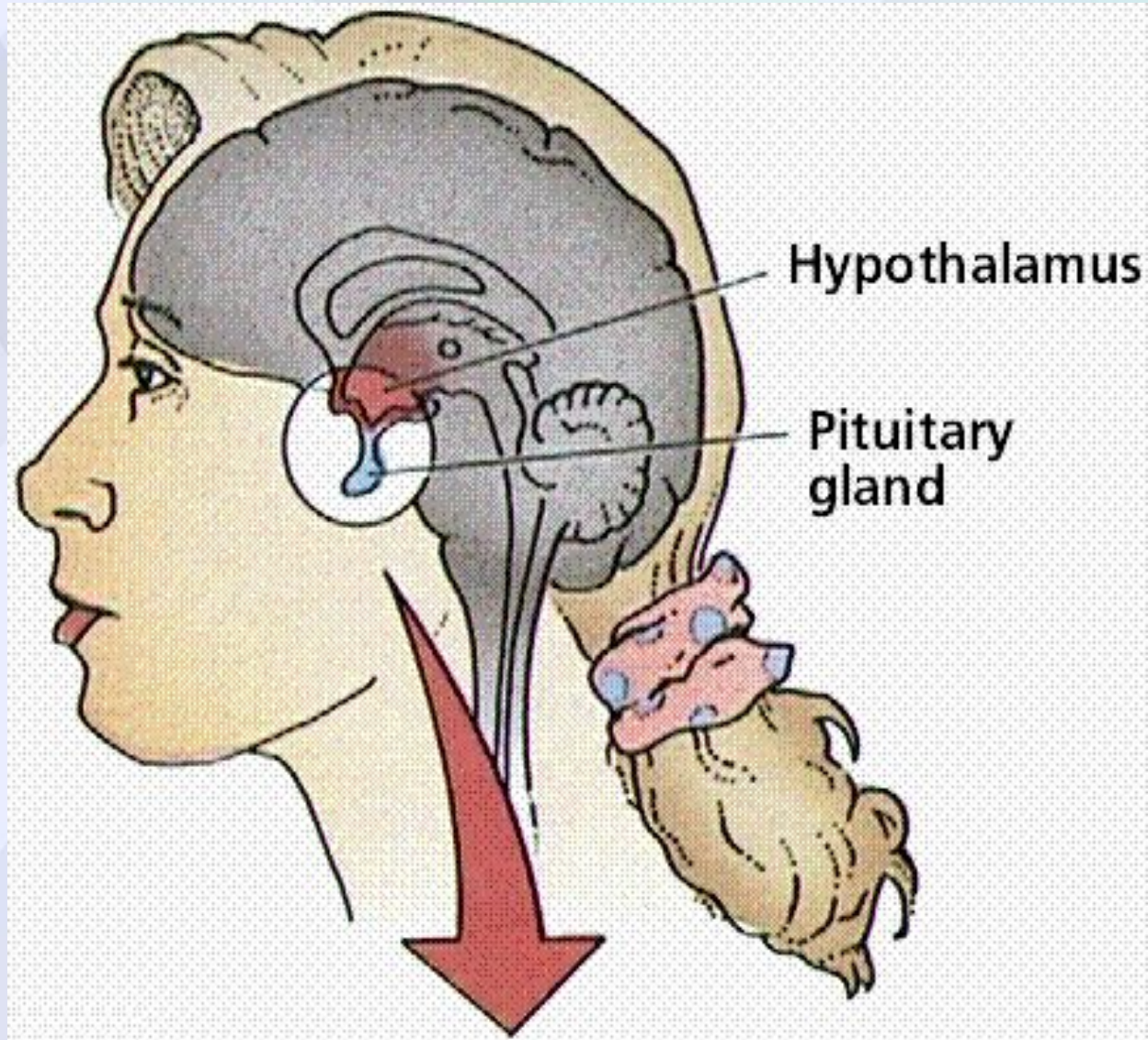


ГИПОТАЛАМУС

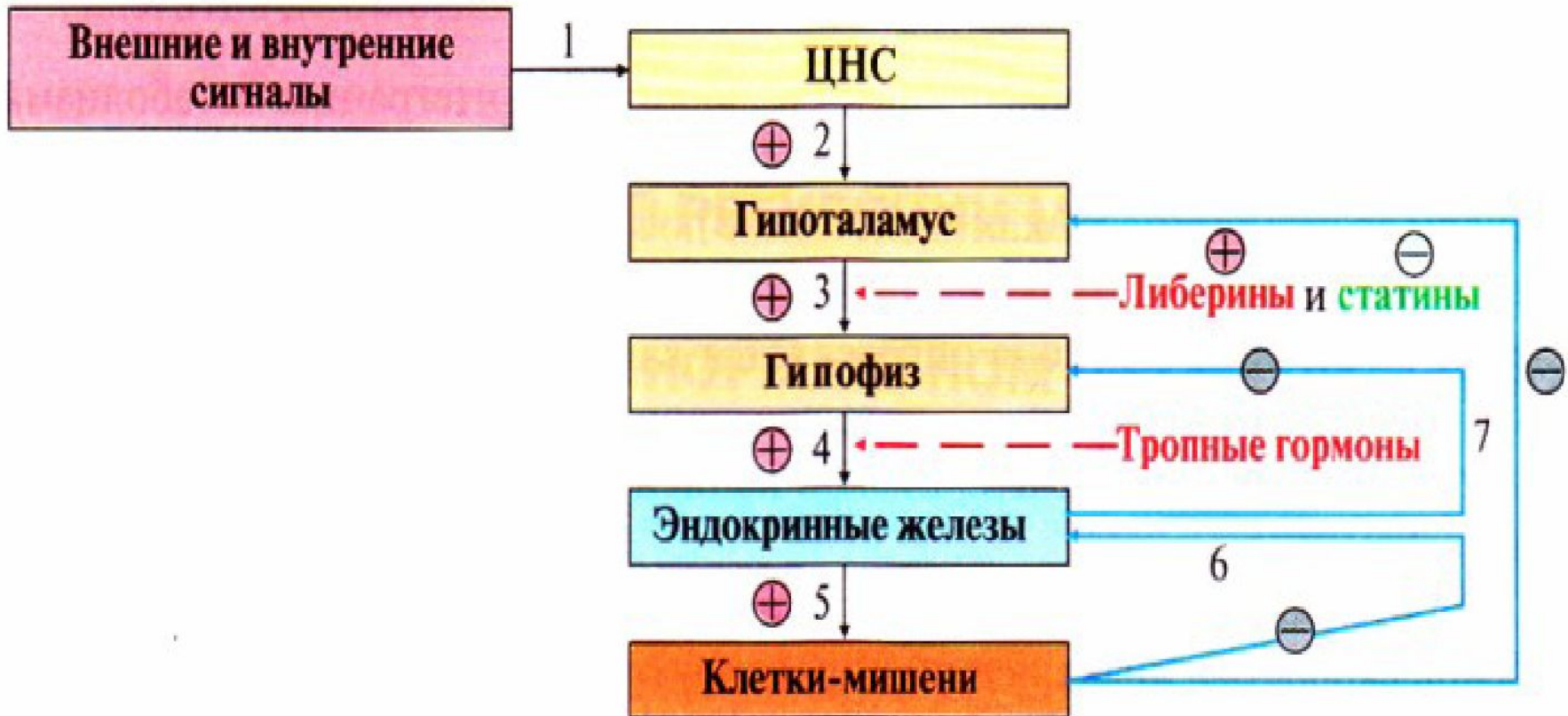
Размещается в основании переднего мозга, между таламусом и гипофизом.

Собирает информацию из крови, которая проходит через него.

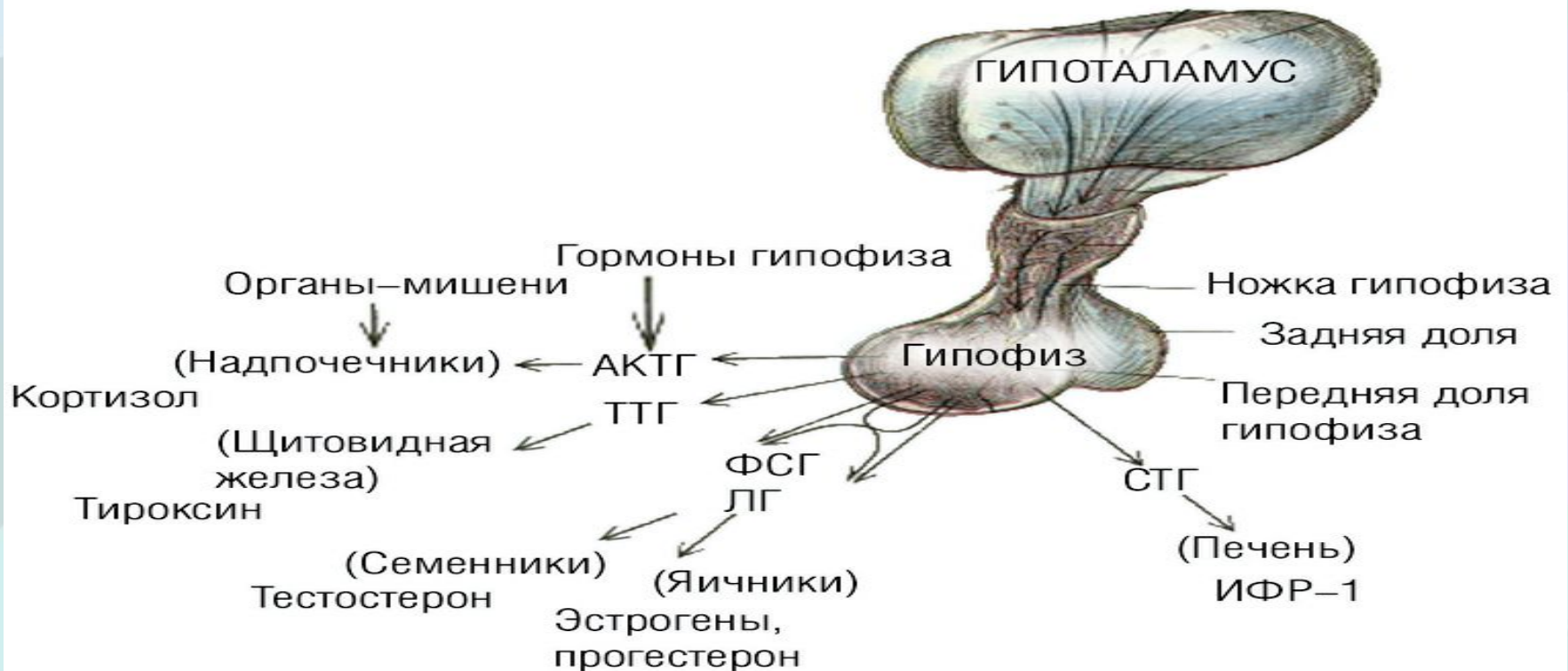
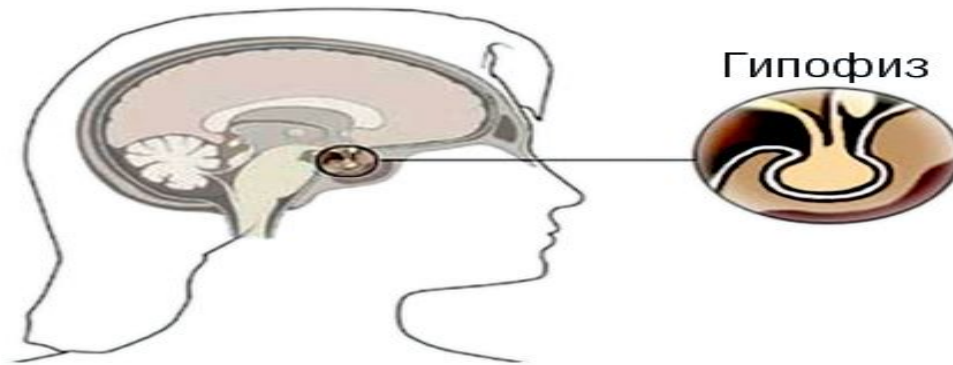
Является эндокринной железой, управляющей работой всех остальных желез.



Взаимосвязь гипоталамо-гипофизарной системы и периферических эндокринных желез



Гипоталамус вырабатывает либерины и статины.



Гипоталамус – центр эндокринной и вегетативной нервной системы.

Классификация гормонов гипоталамуса

Рилизинг-факторы

регулируют синтез и выделение тропных гормонов гипофиза

Вазопрессин, окситоцин:

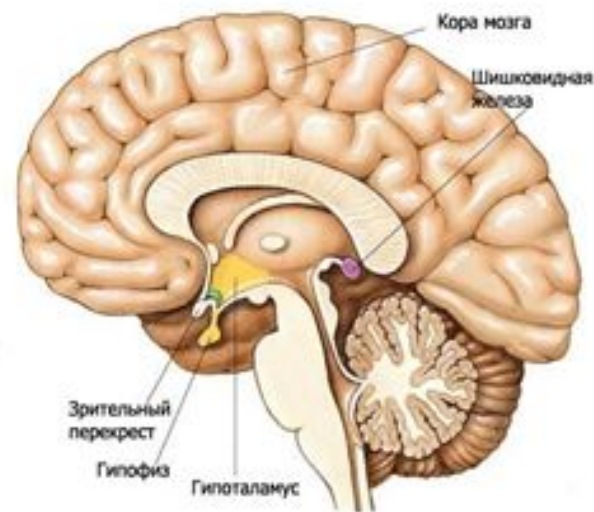
синтезируются в гипоталамусе, хранятся и выделяются из нейрогипофиза

Либерины

стимулируют синтез тропных гормонов гипофиза:
соматолиберин,
пролактолиберин,
меланолиберин,
кортиколиберин,
тиролиберин,
гонадолиберин

Статины

блокируют синтез тропных гормонов гипофиза:
соматостатин,
пролактостатин,
меланостатин



Гормоны гипофиза

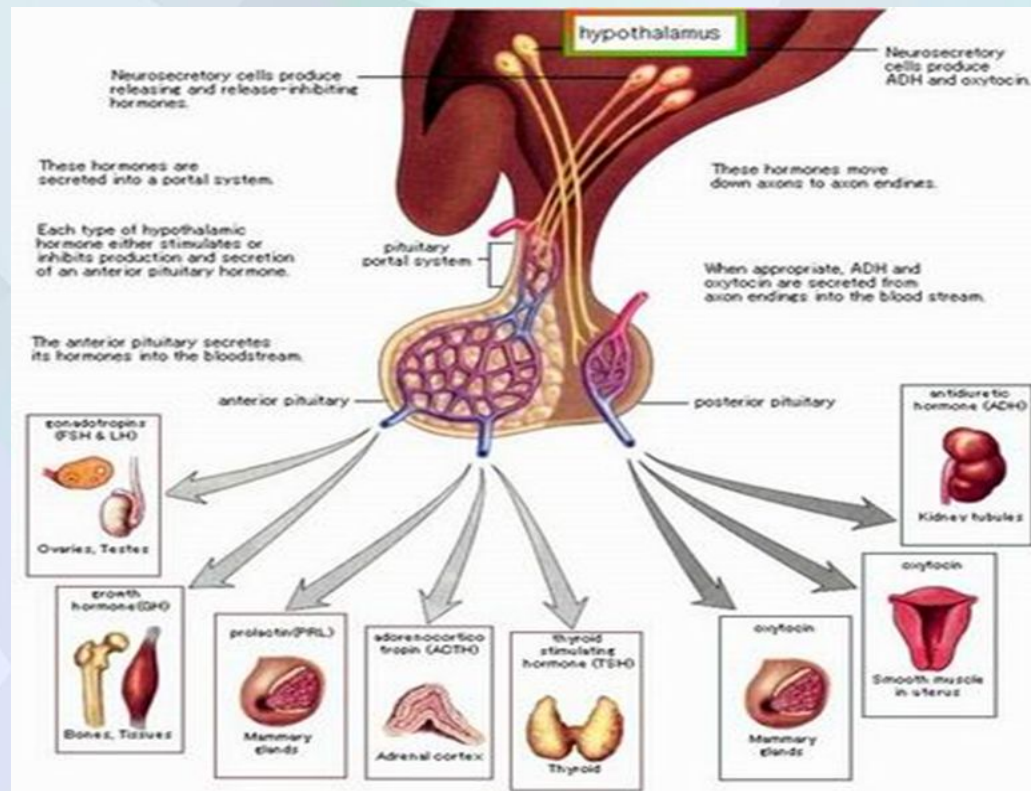
Анатомически в гипофизе выделяют 3 доли:

- переднюю;
- среднюю;
- заднюю.

В передней доле – **аденогипофизе** – синтезируются **тропные гормоны**.

Тропные – потому что стимулируют функции эндокринных желёз

В задней доле гипофиза вырабатываются **вазопрессин и окситоцин**.



1. Передняя доля гипофиза – тропные гормоны

СОМАТОТРОПНЫЙ ГОРМОН

Влияние СТГ на белковый обмен

- способствует поступлению АК в клетки,
- угнетает катаболизм белков и АК
- активизирует биосинтез белка, ДНК и РНК.

Влияние СТГ на углеводный обмен

- контринсулярный гормон - активизирует инсулиназу печени (способствует расщеплению инсулина)
- активизирует выход глюкозы из печени
- угнетает превращение глюкозы в жир

Влияние СТГ на липидный обмен

- стимулирует расщепление жира (липолиз)
- стимулирует окисление жирных кислот.



При врождённом недоразвитии гипофиза развивается гипофизарная **карликовость**.

Для лечения используют заместительную терапию гормоном роста.



Избыточная продукция СТГ в
периоде до полового созревания
и до завершения окостенения
обуславливает **ГИГАНТИЗМ**



**Yao Defen,
Самая высокая
женщина в
мире, 2.36 м**





Гиперфункции гипофиза у взрослых приводят к **акромегалии**-непропорционально интенсивный рост отдельных частей тела (пальцев рук и ног, носа, нижней челюсти, языка, внутренних органов).



Причина –
опухоль
аденогипо-
физа



Адренокортикотропный гормон (АКТГ)

Полипептид

Секреция стимулируется кортиколиберином

Контролирует пучковую зону коры надпочечников, клетки которой продуцируют кортизол:

- способствует увеличению содержания холестерина в коре надпочечников и превращению его в кортикостероиды;
- активирует прохождение глюкозы в надпочечники и ПФЦ (синтез НАДФН₂)
- проявляет меланоцитстимулирующую активность

Болезнь Иценко-Кушинга

гиперпродукция АКТГ (при опухолях гипофиза), которая обуславливает гиперактивность клеток коры надпочечников

Ожирение, перераспределение жира, стрии на коже

Сердце: тахикардия, ослабление сократительной функции миокарда

Почки: никтурия, полиурия, гипоизостенурия, почечные камни

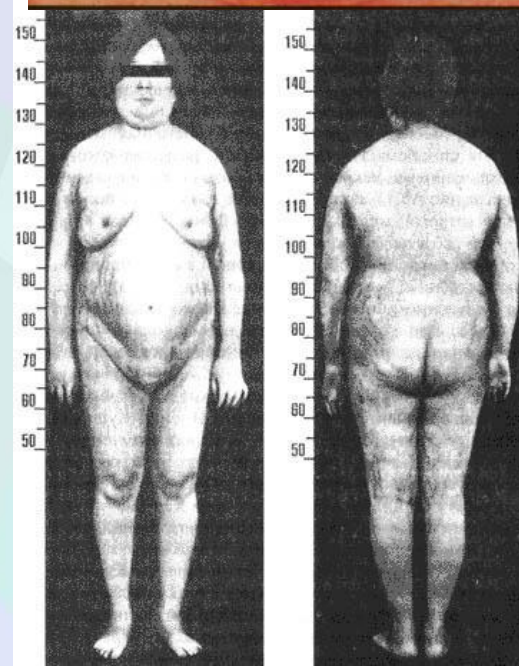
У женщин - олигоменорея, аменорея

У мужчин – признаки демаскулинизации

Гипергликемия, глюкозурия (контринсулярное влияние кортизона – **стероидный диабет**)

Нервная система: депрессия, агрессивность, снижение памяти, психоз.

Гиперпигментация



Основные симптомы болезни Иценко-Кушинга



Тиреотропный гормон (ТТГ)

Белок (гликопротеин)

Секреция стимулируется тиреолиберином

Необходим для нормального функционирования щитовидной железы:

- Способствует накоплению йода в щитовидной железе и включению йода в тирозин;
- синтезу три- и тетраiodтиронина

Гонадотропные гормоны

1. Фолликулостимулирующий гормон

Белок (гликопротеин)

Секреция стимулируется фоллилиберином

Функция: стимулирует функцию фолликулов у женщин (овогенез) и сперматогенез у мужчин

2. Лютеинизирующий гормон

Белок (гликопротеин)

Секреция стимулируется люлиберином

Функция: стимулирует созревание фолликула и образование жёлтого тела у женщин и секрецию тестостерона у мужчин

Пролактин

Простой белок

Секреция стимулируется пролактолиберином

Функции:

- стимулирует функцию молочных желез (образование молока);
- стимулирует функцию жёлтого тела (секрецию прогестерона);
- угнетает овуляцию у кормящих;
- у мужчин стимулирует развитие железистой ткани простаты;
- формирует материнский инстинкт

2. СРЕДНЯЯ ДОЛЯ ГИПОФИЗА

Меланоцитстимулирующий гормон (меланотропин)

Пептид

Функции:

- стимулирует меланиногенез;
- адаптация зрения в сумерках

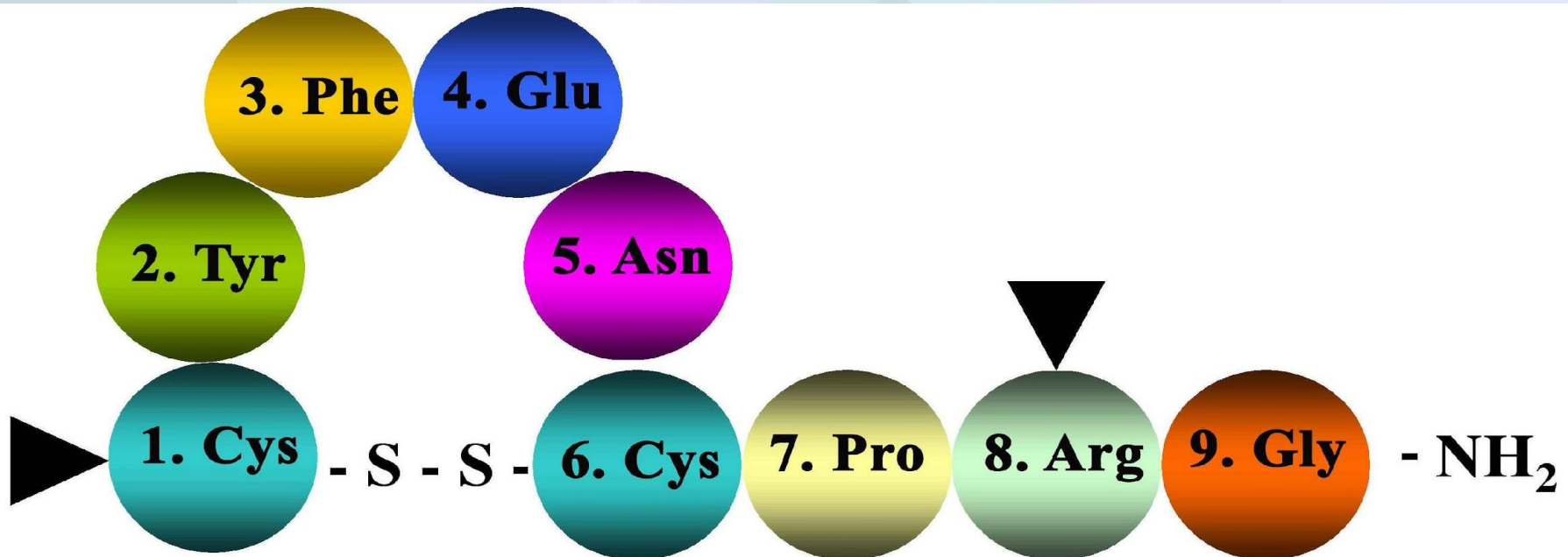
3. ЗАДНЯЯ ДОЛЯ ГИПОФИЗА

Вазопрессин

Окситоцин

Вазопрессин (антидиуретический гормон, АДГ)

Пептид, состоящий из 9 аминокислотных остатков



Функции:

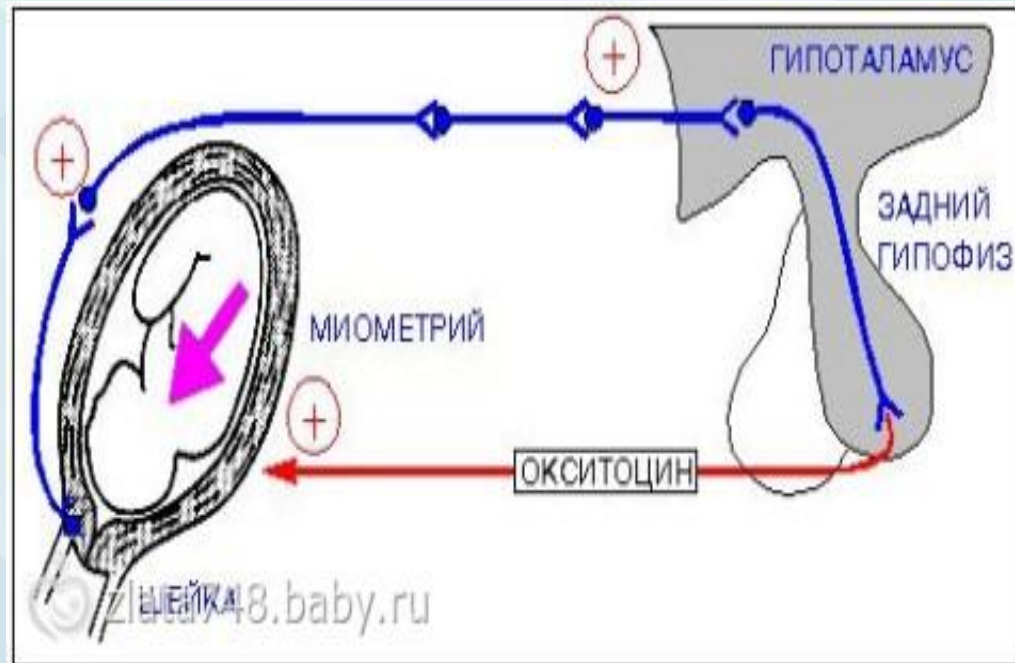
взаимодействие с 2 типами рецепторов:

- V_1 -рецепторы расположены в клетках гладкой мускулатуры сосудов в комплексе с фосфолипазой C → сокращение сосудов.
- V_2 -рецепторы расположены в клетках почечных канальцев → активация аденилатциклазной системы (↑цАМФ в клетках) → фосфорилирование белков-ферментов, которые обеспечивают реабсорбцию воды в почечных канальцах → ↓диуреза и ↑ОЦК.

Недостаточность – несахарный диабет (полиурия, низкая плотность мочи, обезвоживание)

Окситоцин

Синтез и выброс в кровь стимулируется рефлекторно раздражением шейки матки и рецепторов молочных желёз. Содержание увеличивается в конце Беременности и в послеродовом периоде.



Эффекты:

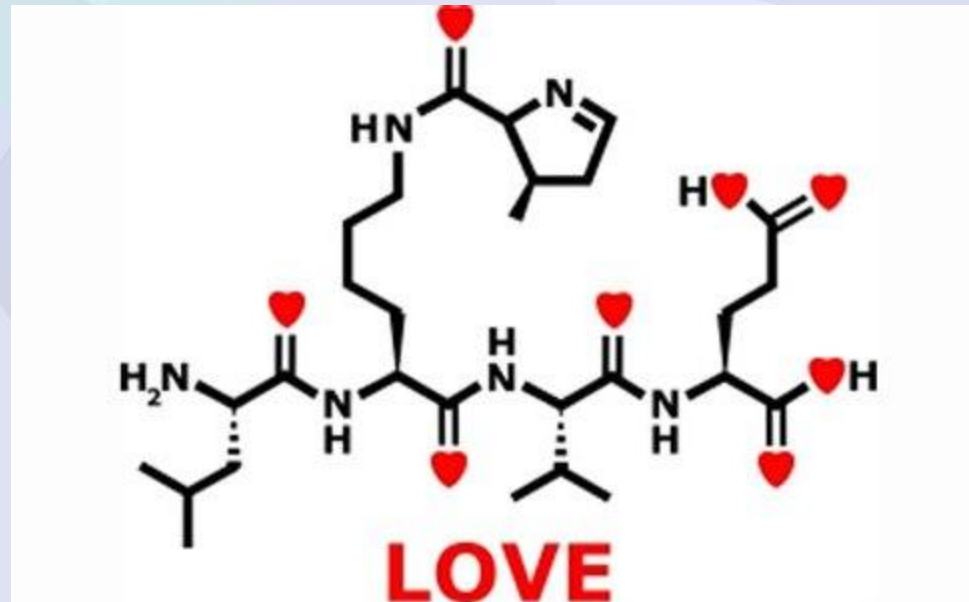
- Сокращение гладкой мускулатуры матки, способствуя родам
- Сокращение гладкомышечных клеток выводных протоков лактирующей молочной железы, способствует выбросу молока
- Оказывает диуретическое и Na^+ -уретического действие
- Участвует в организации питьевого и пищевого поведения
- Участвует в регуляции секреции аденогипофизарных гормонов

ПСИХОЛОГИ УТВЕРЖДАЮТ: Окситоцин – гормон доверия и нежной привязанности!

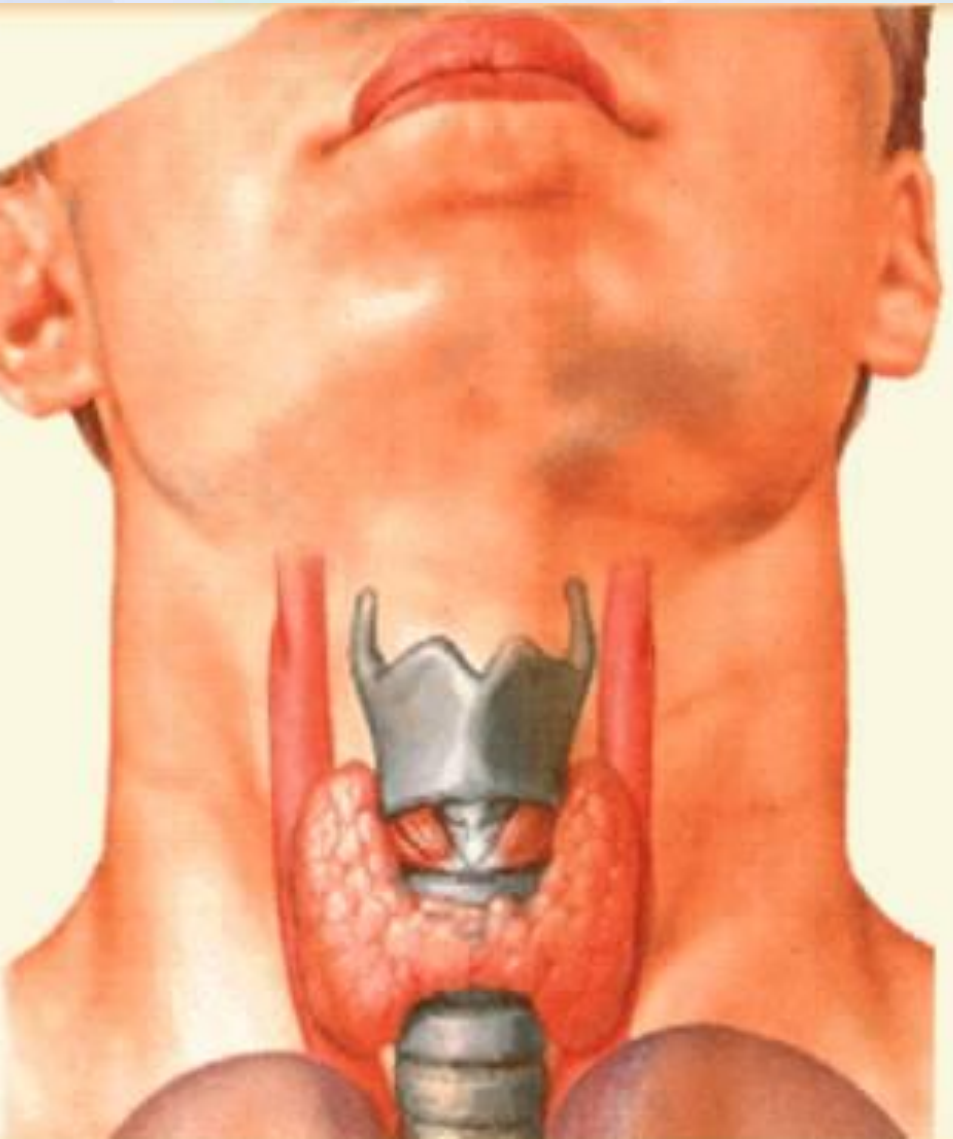
- Окситоцин усиливает ощущение "мы родные" рядом с близкими нам людьми.
- Повышение уровня окситоцина в крови вызывает у человека чувство удовлетворения, снижение страхов и тревог, чувство доверия и спокойствия рядом с партнером.
- Окситоцин запускает механизм привязанности: делает мать или отца привязанными к своему ребенку, привязывает женщину к своему мужчине и наоборот, создает сексуальную привязанность и готовность быть верным.

В экспериментах, когда окситоцин вводили прысканием спрея в нос, испытуемые легче верили тому, что им говорили близкие люди, в то время восприятие слов от "просто посторонних" людей не изменялось. Более того, последующие эксперименты показали, что окситоцин увеличивает недоброжелательность к посторонним людям, усиливает культурные и расовые предрассудки.

Meyer, Dixie (2007). «Selective Serotonin Reuptake Inhibitors and Their Effects on Relationship Satisfaction». The Family Journal 15 (4): 392–397.



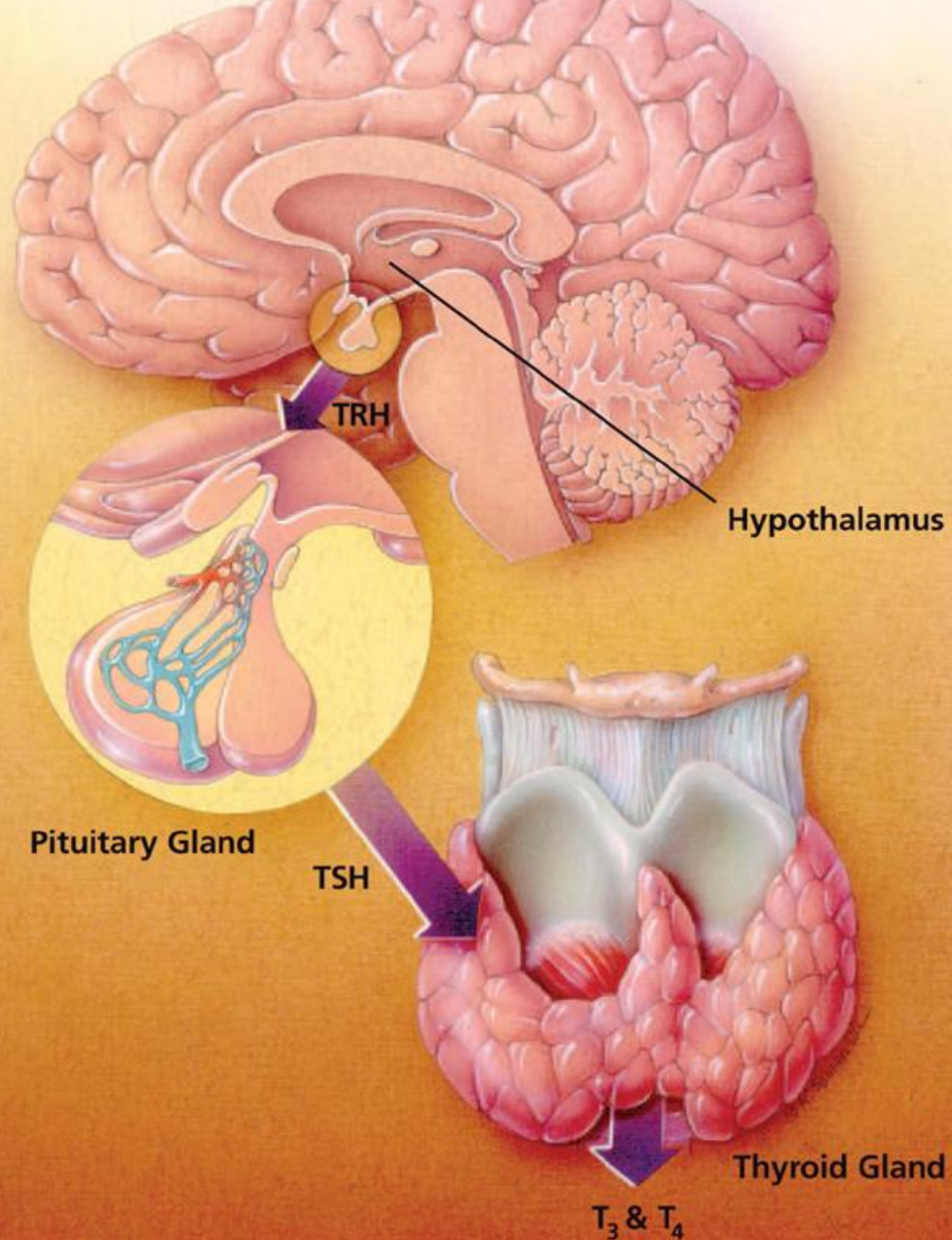
ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА



Гормоны двух типов:

- **1. Йодсодержащие:**
тироксин
(тетрайодтиронин) и
трийодтиронин –
производные тирозина;
- **2. Кальцитонин** -
пептид

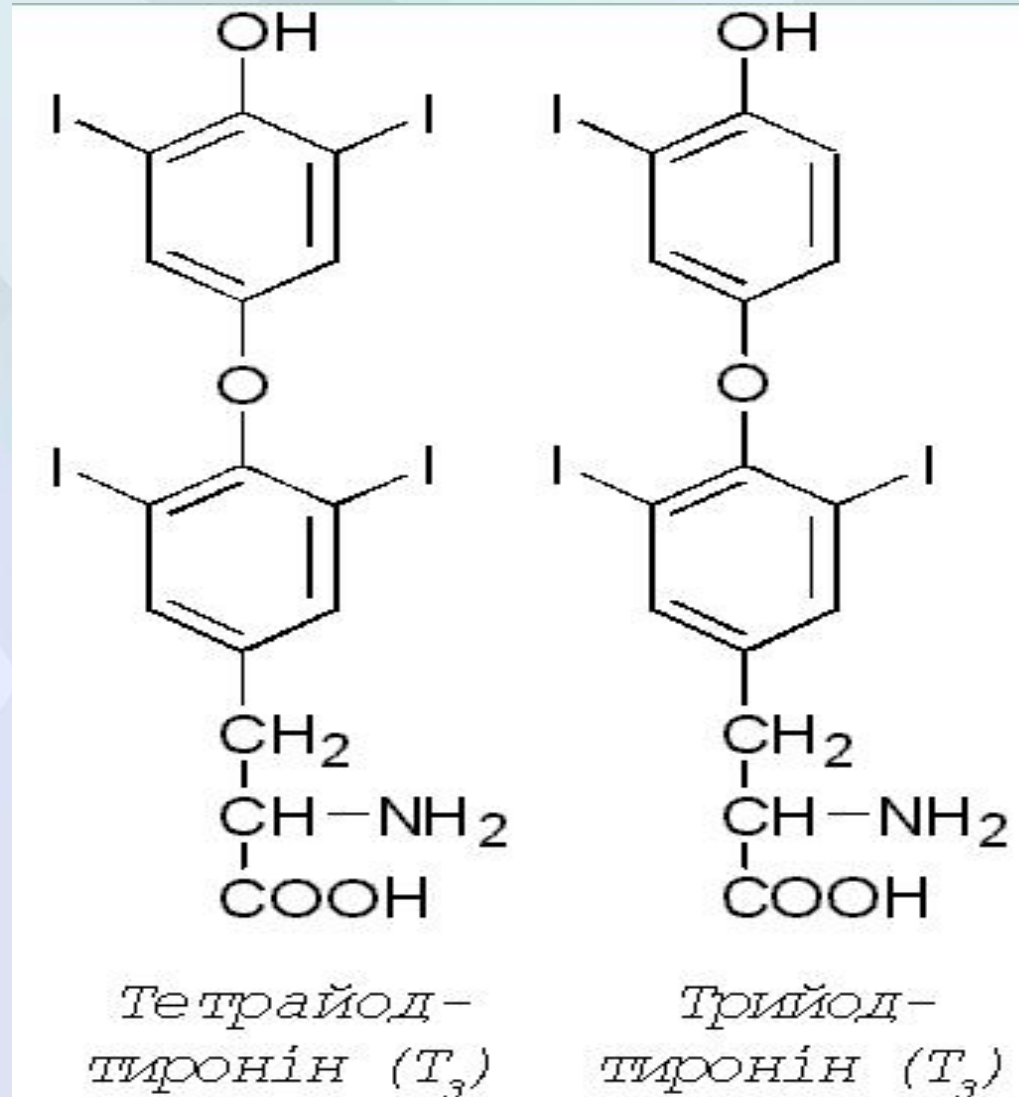
**Синтез
йодсодержащих
гормонов
стимулируется
тиреотропным
гормоном
гипофиза**



Функции йодсодержащих гормонов:

Необходимы для нормального роста, дифференциации тканей, полового созревания, умственного развития

Регулируют скорость основного обмена



Влияние на белковый обмен

В физиологической концентрации стимулируют синтез белка, нуклеиновых кислот.

В высоких концентрациях активируют распад белка.

Влияние на углеводный обмен

Ускоряют всасывание углеводов в кишечнике

Активируют расщепление гликогена.

Влияние на липидный обмен

активируют выход жира из депо, его расщепление и окисление

Влияние на энергетический обмен

При избытке тироксин разобщает дыхание и фосфорилирование, уменьшает образование АТФ и усиливает образование тепла

Гиперфункция железы – диффузный токсический зоб (тиреотоксикоз, Базедовая болезнь)

- железа увеличивается (зоб)
- повышение основного обмена
- угнетение образования АТФ
- повышение температуры тела
- потливость
- снижение массы тела
- неуравновешенная психика
- тремор
- экзофтальм



Гипофункция железы (возникает при дефиците йода в воде, грунте, воздухе)

- снижение основного обмена
- снижение температуры тела

Гипофункция в детстве - кретинизм

- задержка роста
- непропорциональное развитие тела
- нарушение умственного и психического развития

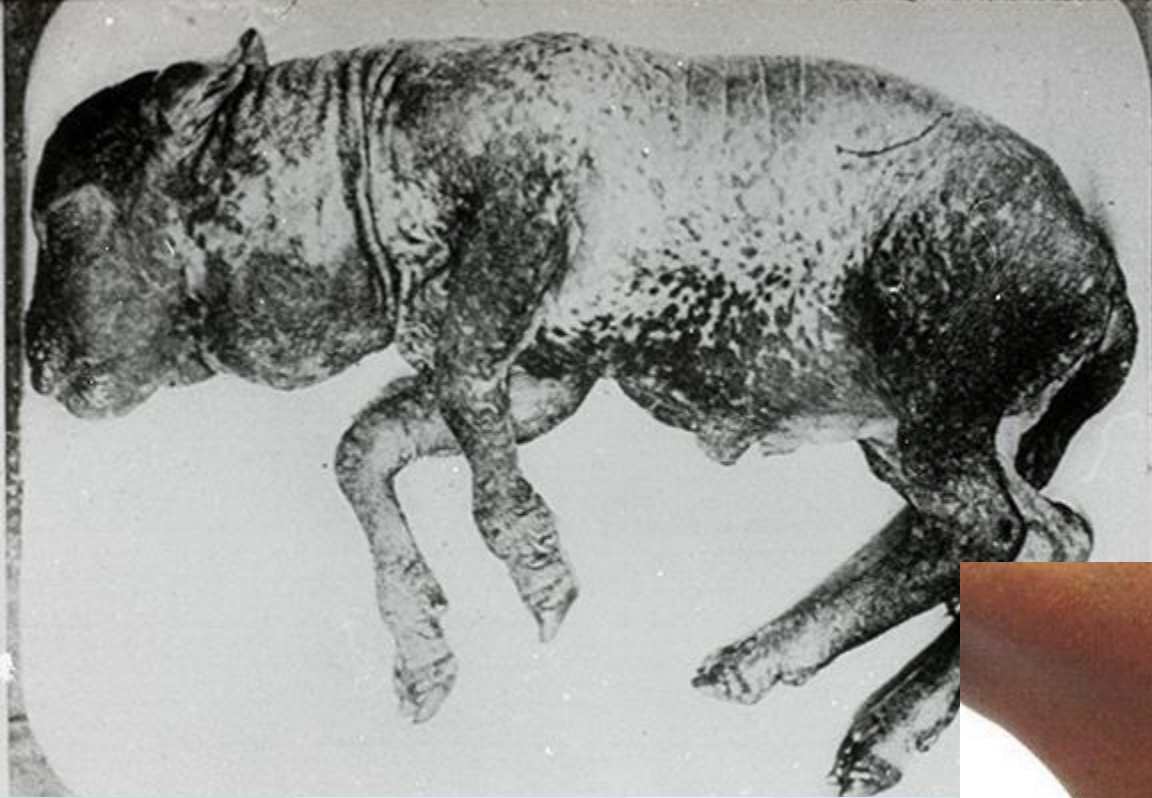
Гипофункция у взрослых – микседема ("слизистый отек") - отёк подкожной клетчатки, не оставляющим ямки при надавливании, вызван накоплением слизистого, богатого мукополисахаридами вещества в тканях.



микседема

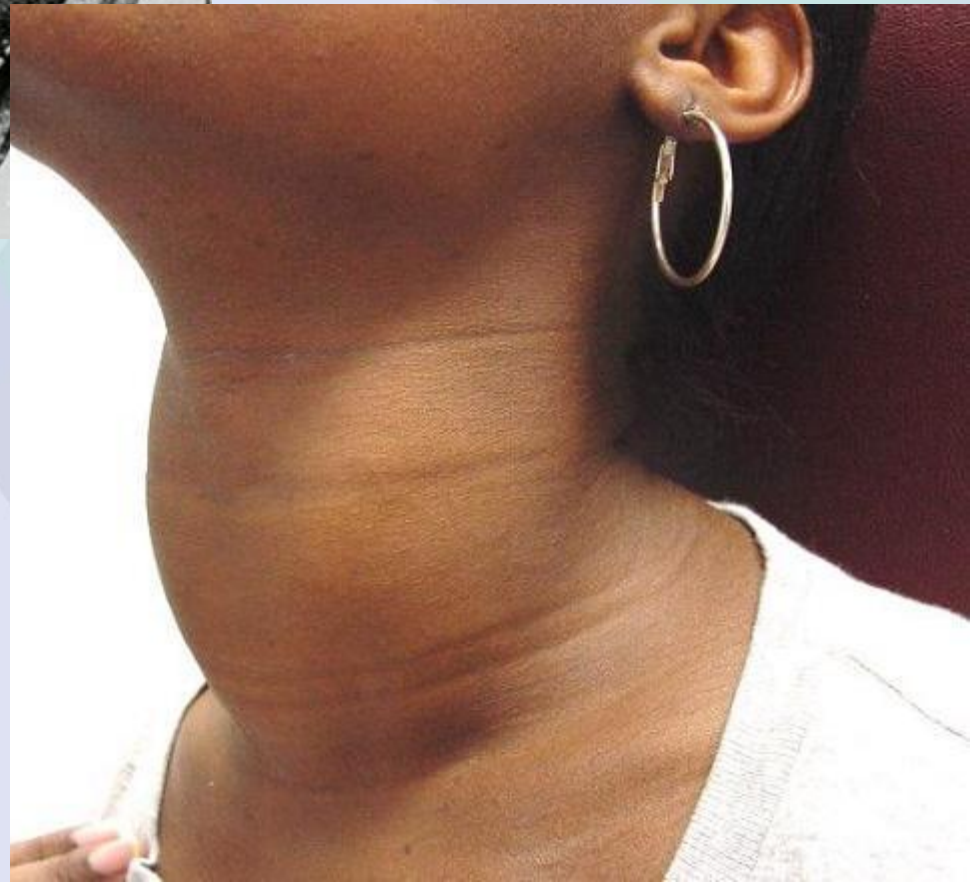


кретинизм



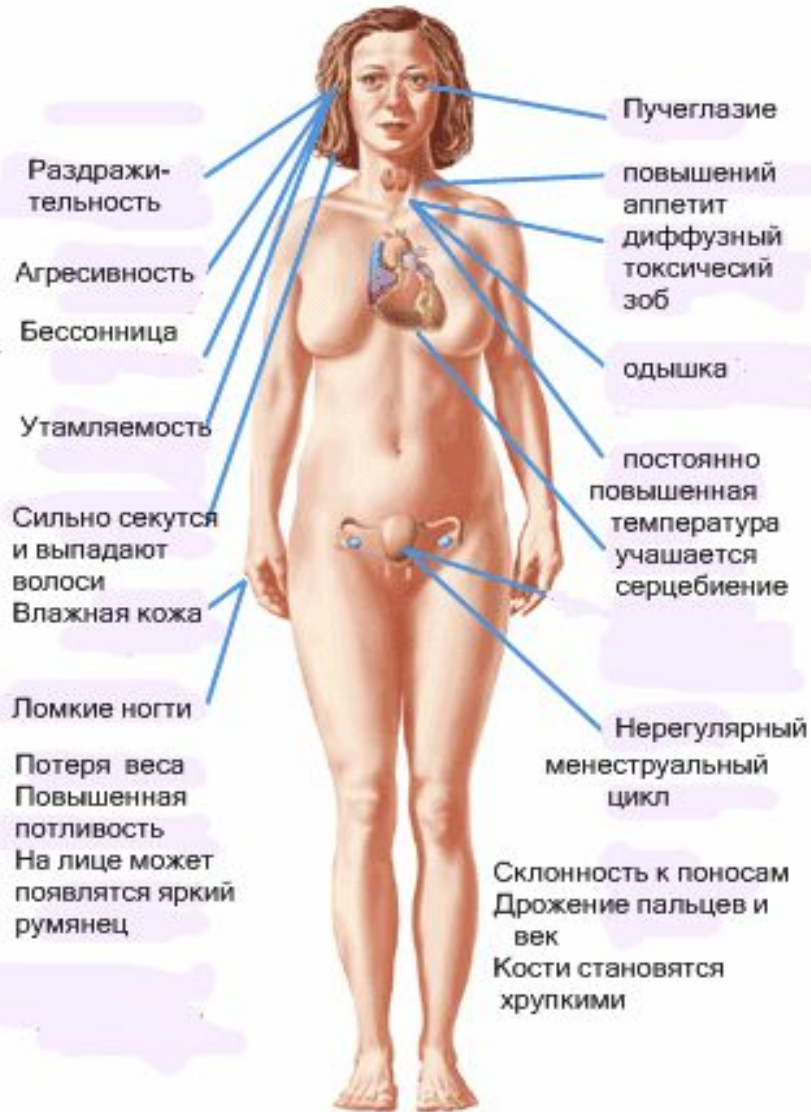
Эндемический зоб
(возникает при
дефиците йода в
воде, грунте, воздухе)

Разрастается
соединительная ткань в
железе и она сильно
увеличивается в размере

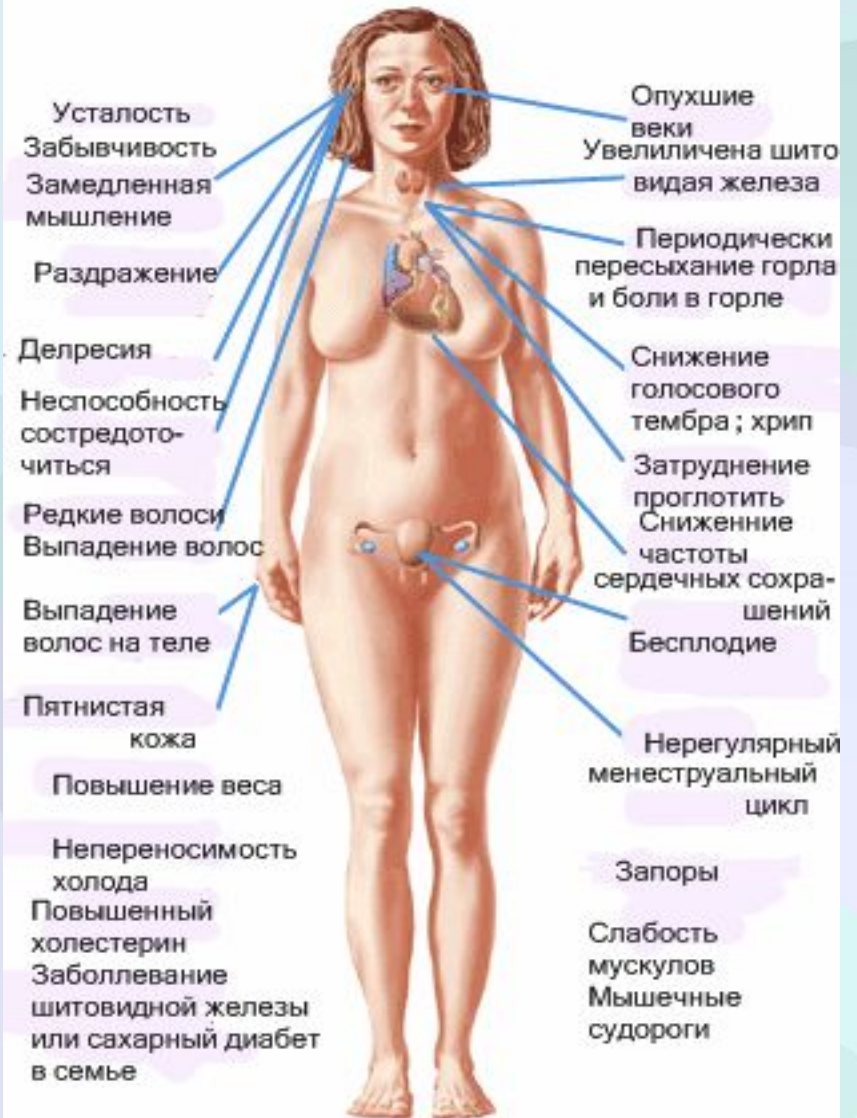


Патология щитовидной железы

Симптомы гипертиреоза



Симптомы гипотиреоза



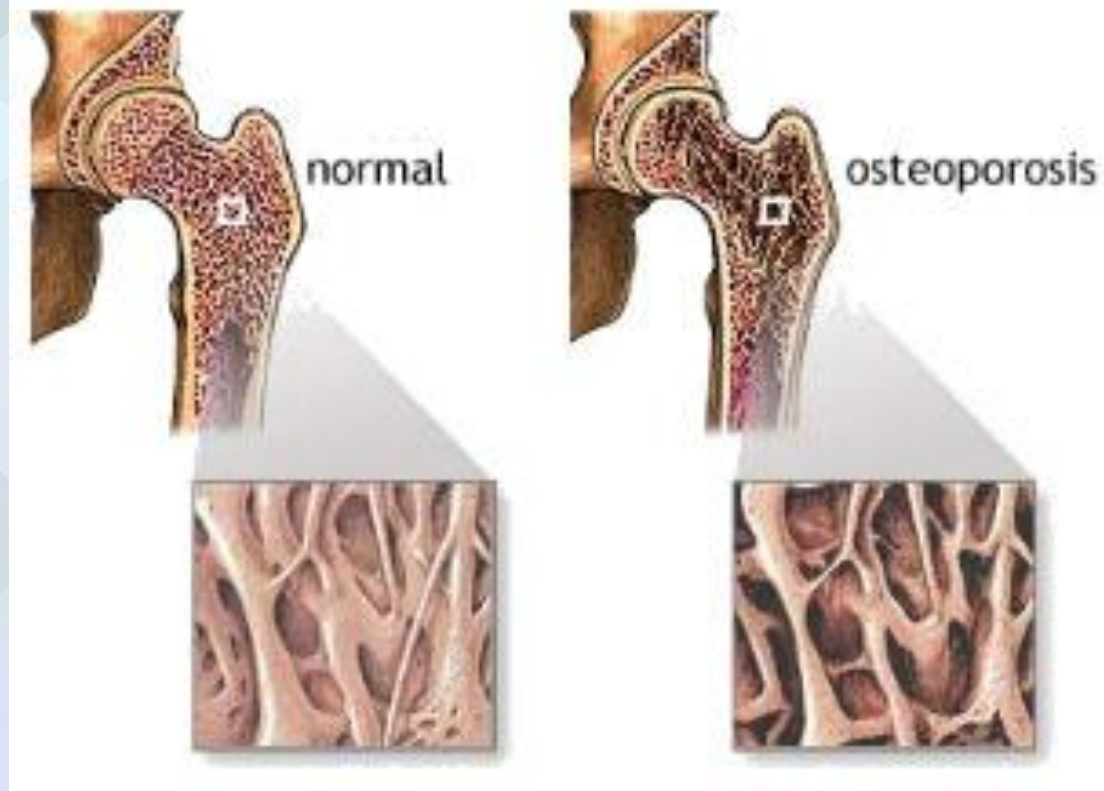
Кальцитонин



- синтезируется парафолликулярными С-клетками щитовидной железы.
- Секреция усиливается при возрастании уровня Са в крови
- Влияние на обмен Са и Р:
 - способствует переходу Ca^{2+} из крови в кости
 - угнетает реабсорбцию Р в почках (уменьшает содержание Р в крови за счёт выделения с мочой)

- повышение уровня кальцитонина

- гипокальциемия
- гипофосфатемия
- гиперфосфатурия



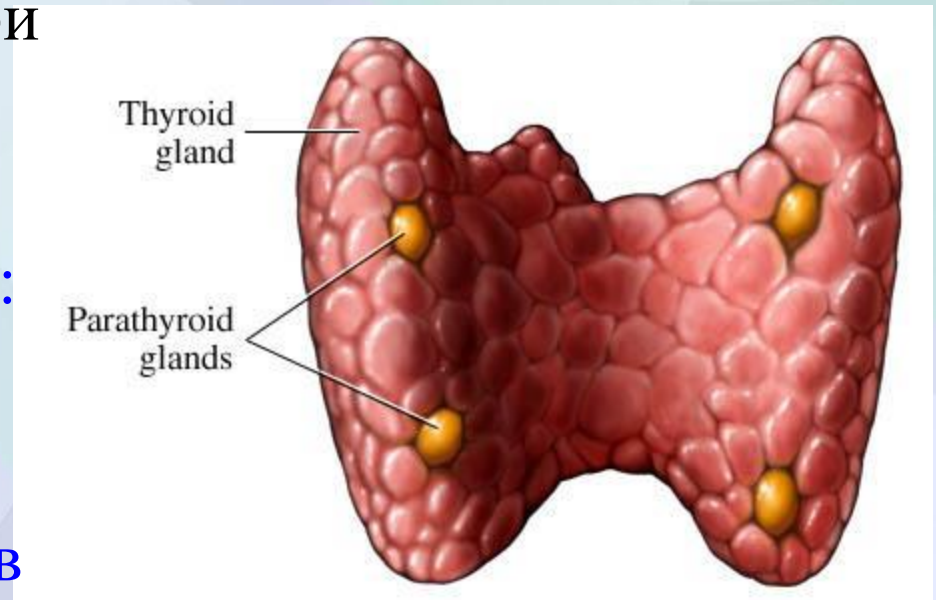
- Снижение уровня кальцитонина

- гиперкальциемия
- гиперфосфатемия
- гипофосфатурия

ПАРАЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА

Паратгормон – белок, антагонист кальцитонина

- Секреция усиливается при снижении уровня Са в крови
- Влияние на обмен Са и Р:
 - способствует переходу Ca^{2+} из костей в кровь
 - угнетает реабсорбцию Р в почках (уменьшает содержание Р в крови за счёт выделения с мочой)
 - способствует всасыванию Са в кишечнике



- Действие связано с витамином D (образует активную форму витамина D в почках)

○ Гиперфункция
(болезнь
Реклингаузена)

- гиперкальциемия
- гипофосфатемия
- гиперфосфатурия
- остеопороз
- отложение Са в тканях

○ Гипофункция

- гипокальциемия
- гиперфосфатемия
- гипофосфатурия
- приступы тетании
(судороги)

