

Запорізький Державний Медичний Університет
Кафедра нормальної фізіології людини
Лекція № 9.

Гуморальна регуляція вісцеральних функцій.

**ПІДРУЧНИКИ проф. В. І. ФІЛІМОНОВА : "НОРМАЛЬНА
ФІЗІОЛОГІЯ" 1994 Р.**

«ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ» 2008, 2012 Р.

«ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ» 2010 Р.

ПРАКТИКУМ (КАФЕДРАЛЬНИЙ)

Запоріжжя 2016

Частна ендокринологія

Статеві гормони

Гормони наднирників

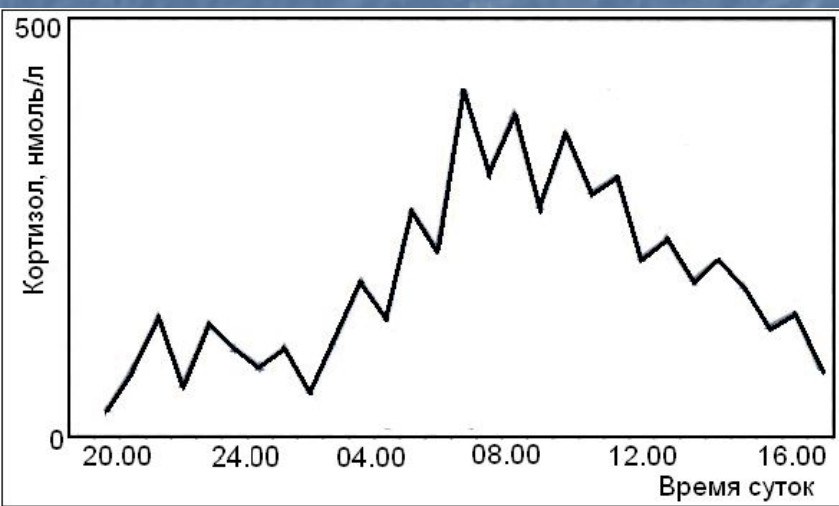
Гормони щитоподібної залози

Гормони нейрогіпофіза

Гормони кори наднирників

- У кірковій речовині наднирників можна виявити близько 40 з'єднань, які можна розділити на три типи гормонів:
- глюкокортикоїди (кортизол),
- мінералкортикоїди (альдостерон),
- статеві гормони (як у чоловіків, так і у жінок в основному продукуються андрогени).

Циркадианний ритм продукції кортизолу



- Протягом доби активність синтезу і секреції кортизолу істотно змінюється (рис.).
- На мембранах клітин, чутливих до кортизолу, виявлено кілька типів рецепторів. «Гормон-рецепторное» взаємодія сприяє впливу стероїду на транскрипцію РНК, синтез нових білків,

Глюкокортикоїд

И

Свою назву глюкокортикоїди отримали через здатність підвищувати рівень цукру в крові шляхом стимуляції утворення глюкози в печінці.

Цей ефект є наслідком глюконеогенезу - дезамінування амінокислот при посиленні розпаду білків.

Крім того, глюкокортикоїди посилюють мобілізацію жиру з депо і використання його для утворення АТФ.

- *Кортизол впливає і на інші види метаболізму, що багато в чому визначається рівнем гормону в крові.*
- *У невеликій концентрації глюкокортикоїди активують, а у великій, навпаки, пригнічують імунні механізми організму.*

Мінералкортикоїди

- Мінералкортикоїди (**альдостерон**)
 - секритується в клубочковій зоні кори.
 - Клітини клубочкової зони знаходяться під регуляцією як АКТГ, так і під впливом власних механізмів.
- До них відносяться такі периферичні гормони, як ангіотензин II, простагландин E, висока концентрація в крові K^+ і низька $- Na^+$.
- І хоча в нормі клітини клубочкової зони більш чутливі до дії ангіотензину II, ніж

Полові гормони наднирники

У сітчастій зоні наднирників протягом усього життя людини, як у чоловіків, так і у жінок, виробляється досить велика кількість андрогенів. Найбільш важливим з них є

Гормони мозкового шару наднирників

У надниркових виділяється суміш катехоламінів, що складається з адреналіну (близько 80%) і норадреналіну (близько 20%).

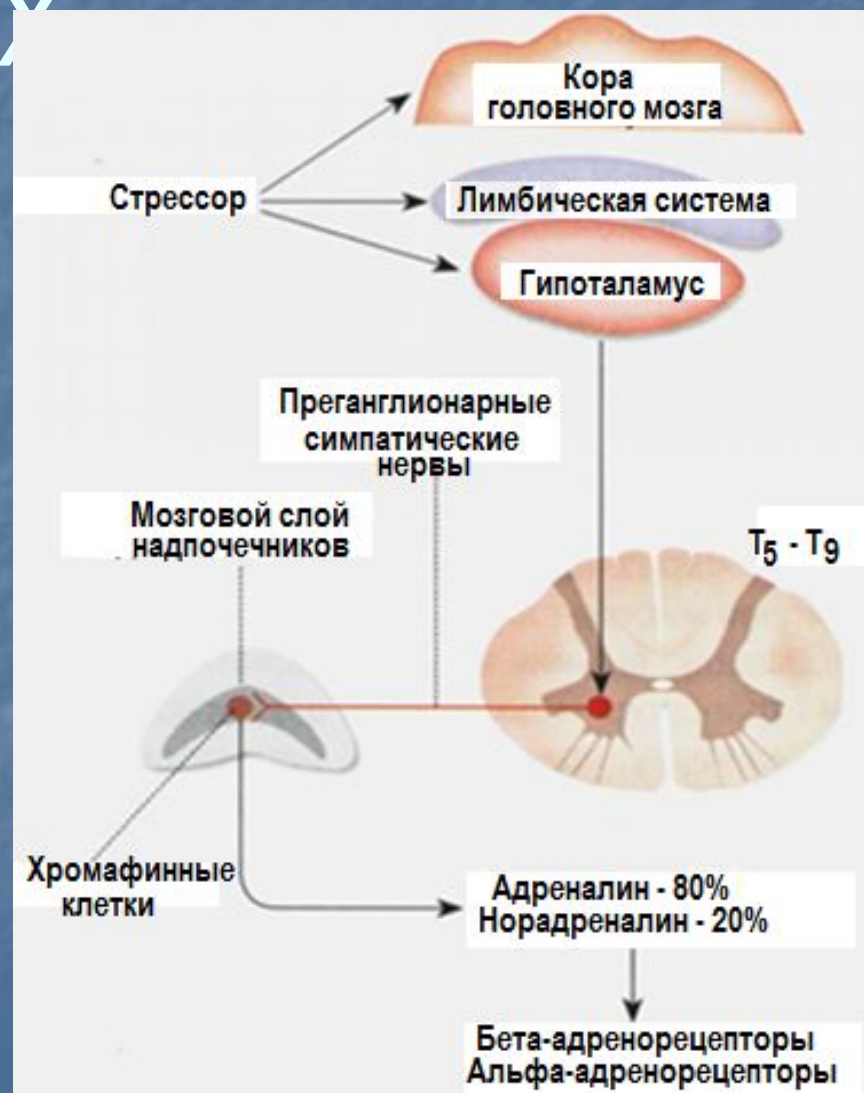
Але це співвідношення у деяких людей відрізняється від середнього: може бути кілька підвищений або понижений освіту норадреналіну. Норадреналін образно називають гормоном "лева", а адреналін - гормоном "кролика" (у кроликів з надниркових залоз виділяється майже

Регуляція синтеза і секреція

АХ

- Утворення їх регулюється симпатичними прегангліонарними волокнами (медіатор - АХ).

- Мозковий шар наднирників є видозміненим симпатичним ганглієм, що



На периферії зазначені гормони впливають на ті ж ефекторні структури, що і постгангліонарні симпатичні нейрони. Однак, в нормі вони надають більш виражений вплив лише на ті органи, які слабо іннервовані симпатичними нервами (наприклад, середню оболонку артерії). Дія ж на добре іннервовані симпатичним нервом органи (наприклад, на сім'явивідну протоку) незначно.

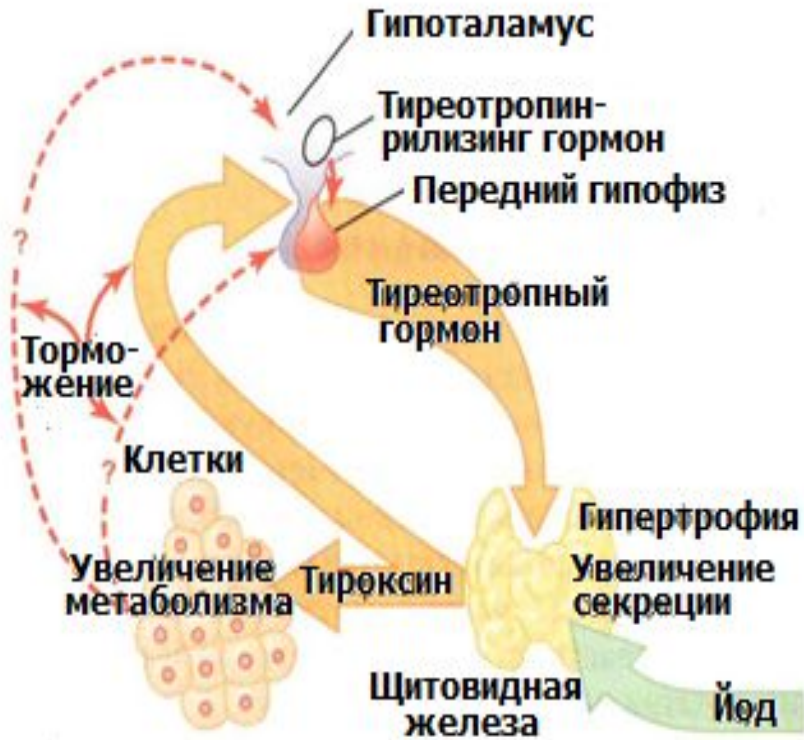
Катехоламіни крові, головним чином через α -рецептори, "допомагають" симпатичної НС, значно пролонгуючи її здатність підвищувати інтенсивність окислення речовин в тканинах, доставку кисню в першу чергу до життєво важливих органів (серця, головного мозку).

Наднірники і стрес

При стресових ситуаціях взаємодія симпатичного відділу ВНС з катехоламинами наднірників виявляється завжди, тому доцільно говорити про наявність в

При емоційних станах освіту катехоламінів зростає, інтенсивність секреції їх може збільшуватися в десять і більше разів у порівнянні зі спокоєм. Тут проявляється і

Щитовидна залоза

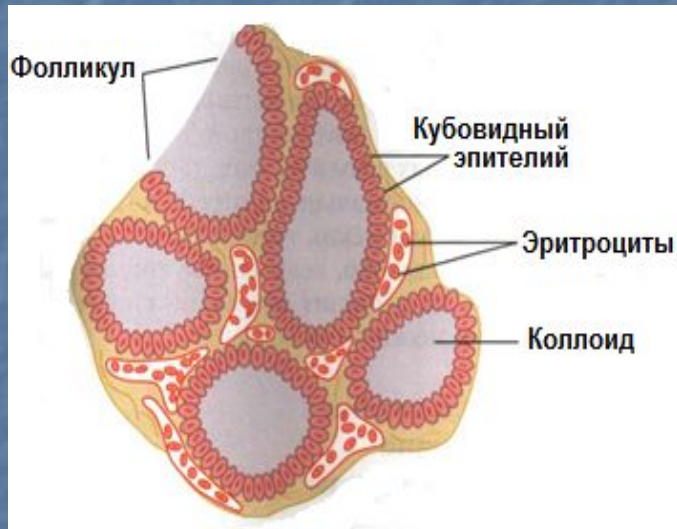


— стимулює синтезу гормонів в ТТГ гіпофіза через гипоталамический ТРГ.

Причому велика кількість гормонів в крові гальмує утворення ТТГ в гіпофізі.

Крім того реакція гіпофіза на ТРГ модулюється і іншими гормонами. Так, естрогени підвищують чутливість тиреотрофов

Гормоны щитовидной железы



- У фолликулах з тирозину утворюються два іодированная гормону: триіодтіронін (Т3) і тетраіодтіронін (Т4).

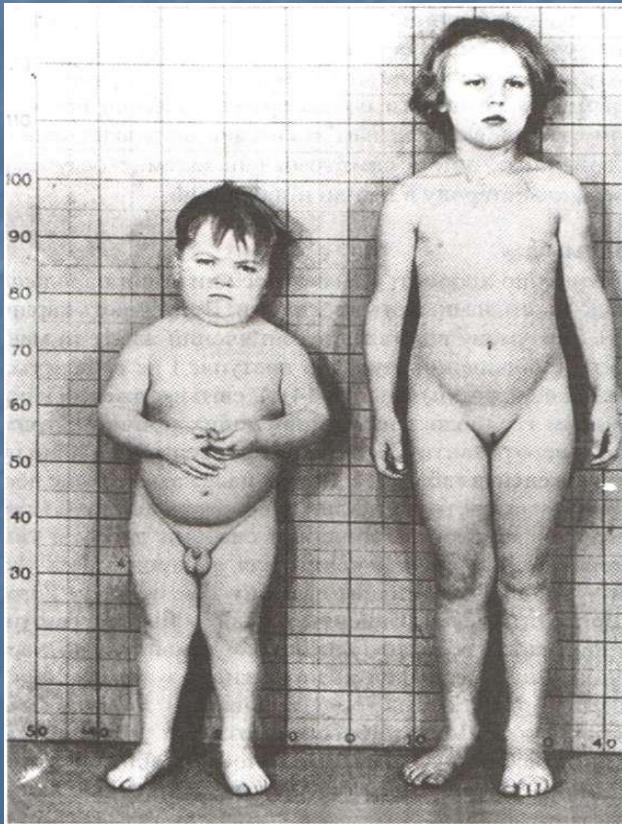
Основна кількість тіреодних гормонів в крові присутній у вигляді Т4, значно менше концентрація Т3. Велика частина Т3 крові утворюється в результаті деіодірованія Т4.

- По спрямованості свого впливу обидва з'єднання майже ідентичні, але Т3

Вплив тироксину

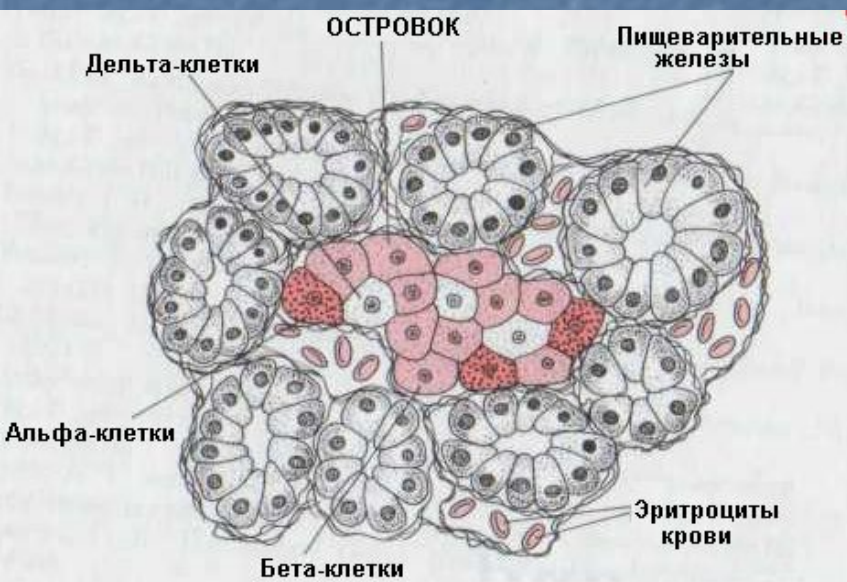
- Сумарний комплекс впливів тиреоїдних гормонів на рівні клітини зводиться до наступних проявах:
 - 1) швидкий транспорт амінокислот через клітинну мембрану;
 - 2) підвищення активності Na^+ , K^+ - АТФази;
 - 3) зміна активності ряду ферментів цитозолю (ферменти липогенеза) і мітохондрій;
 - 4) підвищення швидкості клітини до інших

Гормони щитовидної залози ріст і розвиток



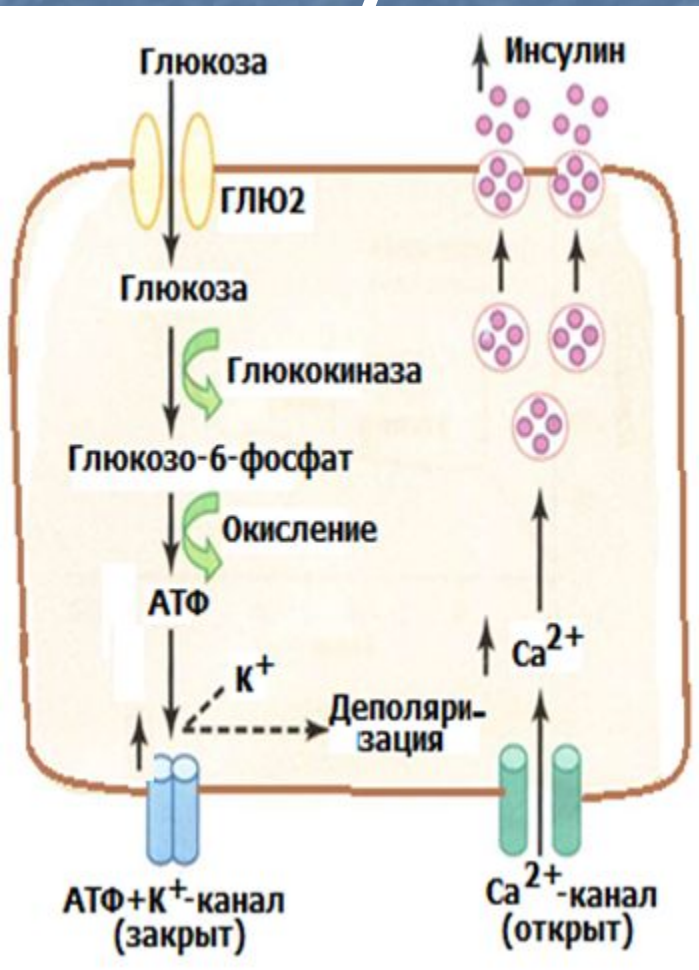
- На рис. дwoяйцеві близнюки. У брата гіпотиреоз - карлик (і кретинізм).
- Недостатнє утворення його особливо небезпечно в дитячому віці, так як цей гормон не тільки бере участь в регуляції росту, але і є необхідним компонентом для нормального розвитку центральної нервової системи.
- **Одним з механізмів, що визначають цей вплив є**

Гормони підшлункорвої залози



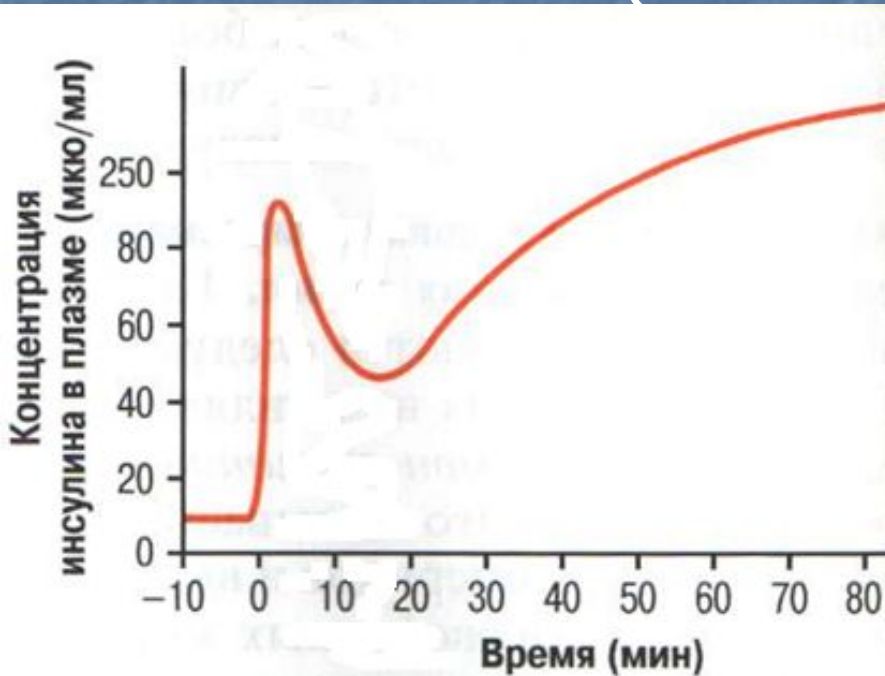
- Це заліза змішаної секреції.
- У β -клітинах острівкового апарату утворюється інсулін.
- Головним ефектом гормону є збільшення трансмембранного транспорту глюкози, що забезпечує подальше засвоєння

Підшлункова залозі і секреція інсуліна



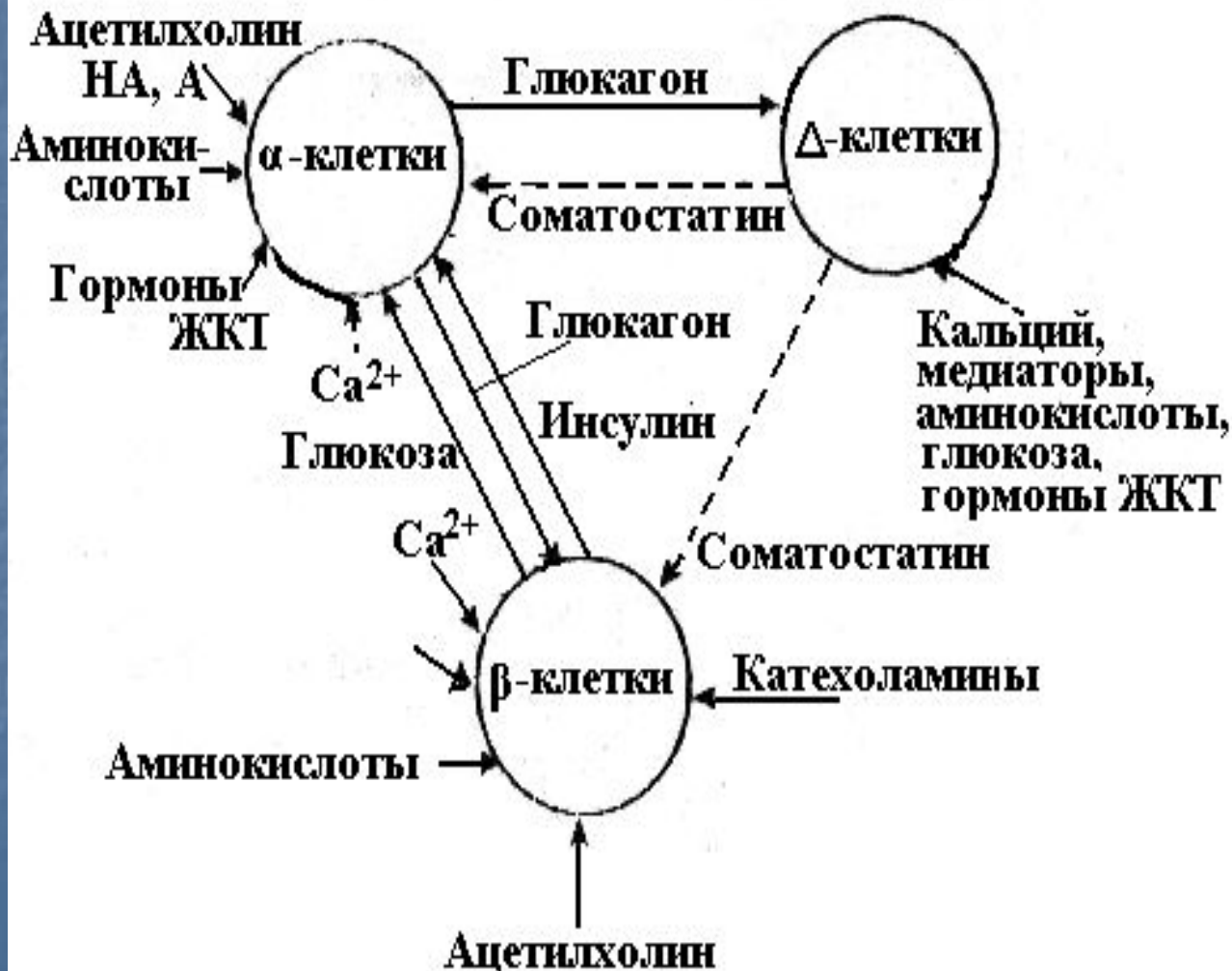
- Утворення інсуліну регулюється головним чином рівнем глюкози крові: підвищення концентрації її в крові стимулює секрецію інсуліну (див. Рис.).
- Для цього:
- а) спочатку окислення глюкози призводить до утворення АТФ;
- б) АТФ призводить до

Зворотній позитивний зв'язок «субстрат-гормон» (глюкоза-інсулін)



- На малюнку:
- Збільшення концентрації інсуліну в крові після різкого підвищення (в 2-3 рази) рівня глюкози в крові.
- Перший пік - викид готового гормону.
- Потім відбувається

Функціональна організація острівців підшлункової залози

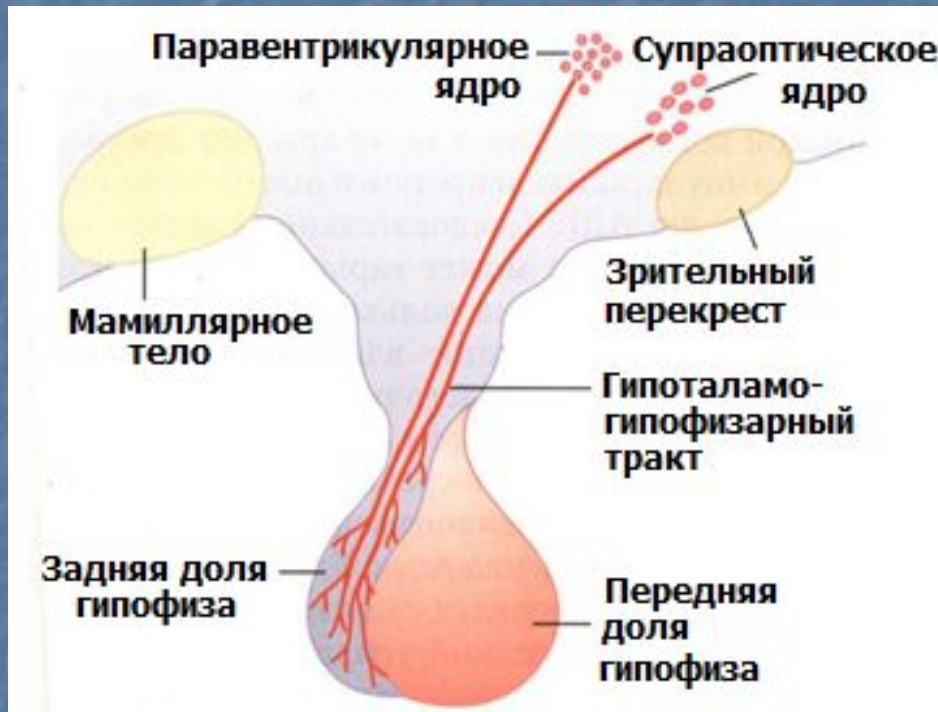


- Між трьома гормонами (соматостатином, глюкагоном і інсуліном) існує взаємодія, найбільш важливий ефект якого -

Взаємодія гормонів острівця

- У острівці завдяки тісній сусідству багато клітини його можуть отримувати загальну інформацію і реагувати як синцитій (хвиля деполяризації може поширюватися від однієї клітини до іншої). В силу цього острівець може відповідати комплексної реакцією на вплив, що приходить не тільки по крові, а й по нерву.
- Паракринне взаємодія цих трьох гормонів полягає в наступному: інсулін пригнічує секреторну активність β -клітин

Гипоталамус и нейрогипофиз



- Из нейронов ПВЯ и СОЯ синтезируемые гормоны (окситоцин и вазопрессин) **по аксонам** поступают в заднюю долю

Гормони нейрогіпофізу

- **ОКСИТОЦИН** впливає на матку, сприяючи її скорочення, і на молочну залозу, де забезпечує рефлекторно секрецію молока при годуванні. Так, **прикладання дитини до грудей**, сприяючи секреції окситоцину, під впливом якого
- Вазопресин (антидіуретичний гормон, АДГ) утворюється як результат контролю протікає через гіпоталамус крові (осмотичний тиск в ній).
- Виявляється подвійний ефект:
 - а) звуження кровоносних судин

