

Гормоны, необходимые для роста и развития организма

Самые главные

1. СТГ
2. Тироксин и трийодтиронин
3. Инсулин

Соматотропин - соматомедины

**основные эффекты СТГ
являются анаболическими и
связаны со стимуляцией
синтеза белка.**

СОМАТОМЕДИНЫ -
гуморальные факторы,
которые синтезируются и
секретируются печенью и
костной тканью под влиянием
соматотропина.
ИФР

Механизм действия

два этапа:

1. (30 минут) обусловлен активацией транспорта аминокислот и глюкозы через клеточную мембрану,
2. (10 - 18 часов) - увеличением синтеза рибосомальной РНК и формированием ансамблей полисом, активацией процессов трансляции в рибосомах.

СТГ стимулирует синтез белка
в мышцах, мягких
соединительных тканях,
паренхиматозных органах
и в растущем организме,
и у взрослых.

В растущем организме наиболее чувствительна к СТГ хрящевая ткань

1. стимуляция включения тимидина в ДНК,
2. стимуляция синтеза РНК и синтеза белка
3. стимуляция включения сульфата в протеогликаны,

СОМАТОТРОПИНА:

Ростовые

1. активация факторов роста тканевого происхождения
2. стимуляция синтеза белка
3. увеличение числа МИТОЗОВ

Метаболические

1. гипергликемия (секреция глюкагона)
2. активация инсулиназы печени

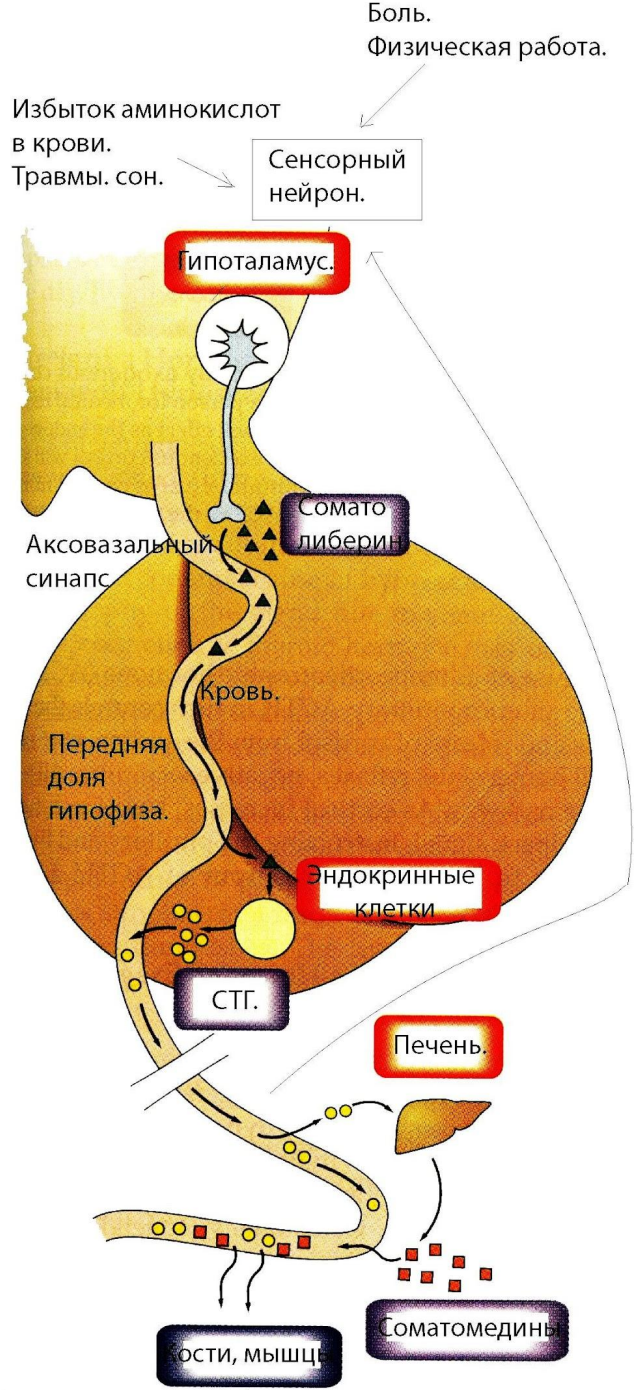
Эффекты избытка и недостатка СТГ

У детей – гигантизм и карликовость

У взрослых акромегалия

Регуляция секреции

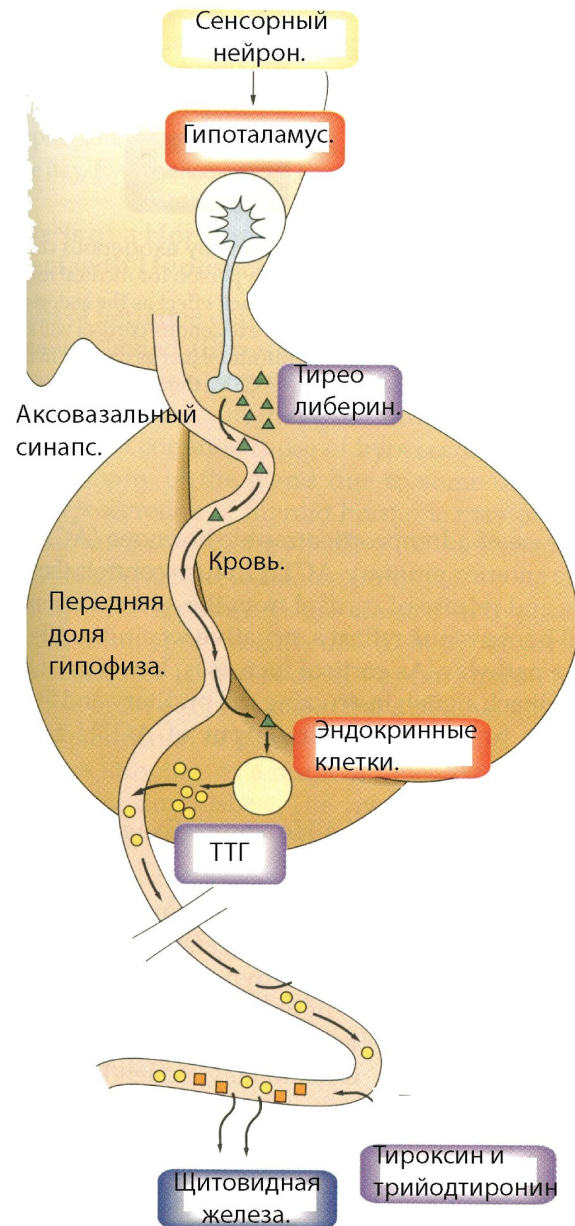
Соматолиберин - стимулы:
сон, физическая нагрузка,
стрессорирующие воздействия,
избыток аминокислот,
травмы



Транспорт аминокислот и глюкозы в клетки.
 Формирование полирибосом. Синтез белка

Гипоталамо-гипофизарно- тиреоидная система

Холод,
эмоциональное возбуждение.



Повышают метаболизм, термопродукцию, ускоряют рост и развитие. Повышают возбудимость ЦНС. Стимулируют регенерацию тканей.

нервные импульсы
от центра терморегуляции

отрицательная обратная связь



почка



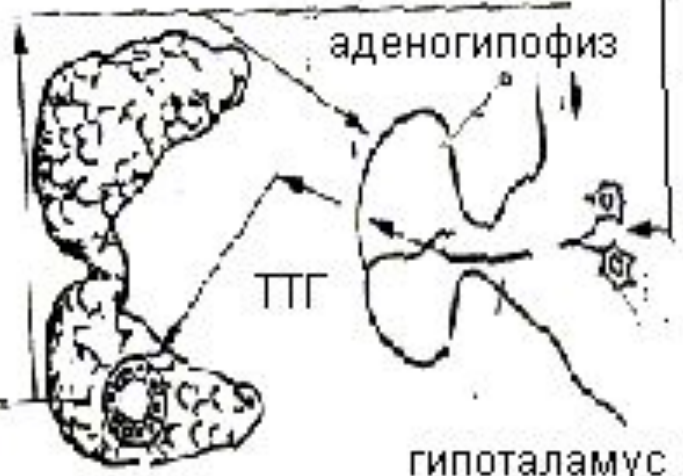
печень



сердце



мышца



ТТГ

гипоталамус

тиреолиберин

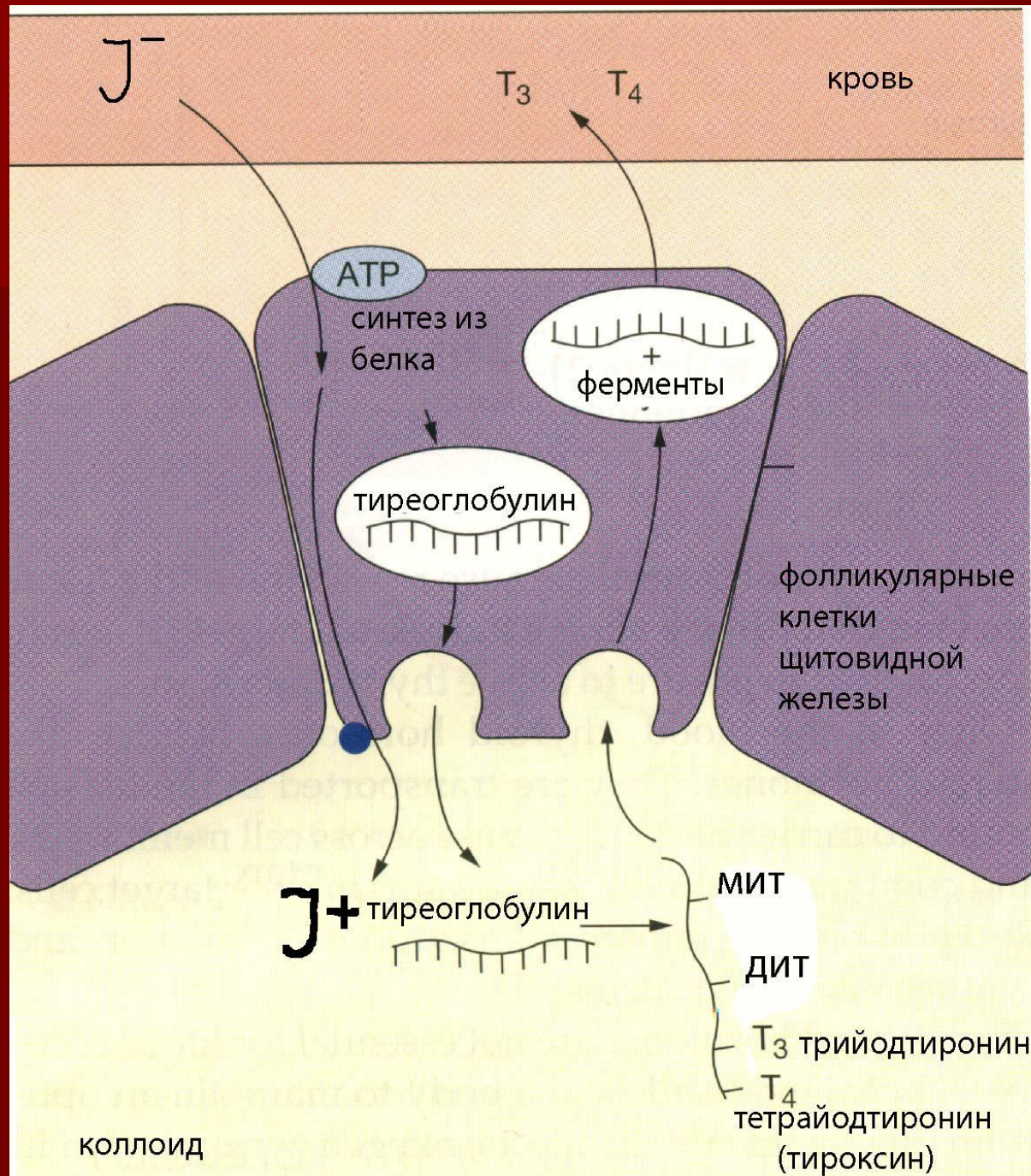
повышение потребления кислорода,
повышение теплопродукции

тироксин и трийодтиронин

ТИРЕОТРОПИН (ТТГ)

стимулирует рост щитовидной железы,
в ней: активизируется

1. захват йода
2. синтез тиреоглобулина
3. распад тиреоглобулина
4. секреция тиреоидных гормонов
в кровь.



ТИРОКСИН (Т4) и ТРИИОДТИРОНИН (Т3)

1. В клетках повышается активность Na/K АТФ-азы,
2. Поглощение кислорода митохондриями
3. Увеличивается синтез м-РНК и соответственно синтез клеточных белков и ферментов.

Метаболические эффекты:



1. увеличение поглощения кислорода клетками и митохондриями, активация окислительных процессов
2. стимуляция синтеза белка
3. липолиз
4. распад гликогена в печени и гипергликемия

Основные физиологические эффекты

- стимулируют рост, развитие и дифференцировку тканей, особенно структур ЦНС.
- Стимулируют процессы регенерации тканей.
- Потенцируют симпатические эффекты в сердце
- повышают теплообразование
- повышают уровень основного обмена
- повышают возбудимость ЦНС

Врожденная недостаточность тиреоидных гормонов - гипотиреоз (наследственные дефекты, дефицит иода в организме матери) приводит к нарушению развития, особенно ЦНС и кретинизму

ИНСУЛИН

-  гормон синтезируется β клетками островков Лангерганса поджелудочной железы.
-  Основной стимул для секреции - повышение уровня глюкозы в крови.

Основной эффект инсулина – снижение уровня глюкозы в крови

1. **Печень** – синтез гликогена, гликолиз
2. **Мышцы** увеличивает проницаемость покоящейся мышцы для глюкозы – синтез гликогена, гликолиз
3. **Жировая ткань** увеличивает транспорт глюкозы в клетку. Конечными продуктами являются α -глицерофосфат и жирные кислоты

Влияние на рост

1. увеличивает поглощение большинства аминокислот,
2. стимулирует синтез белка,
3. тормозит распад белков
4. снижает окисление аминокислот

Эффекты инсулина

Углеводный

Гликолиз
Синтез гликогена

Белковый

Синтез белка

Жировой

Синтез жира