

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

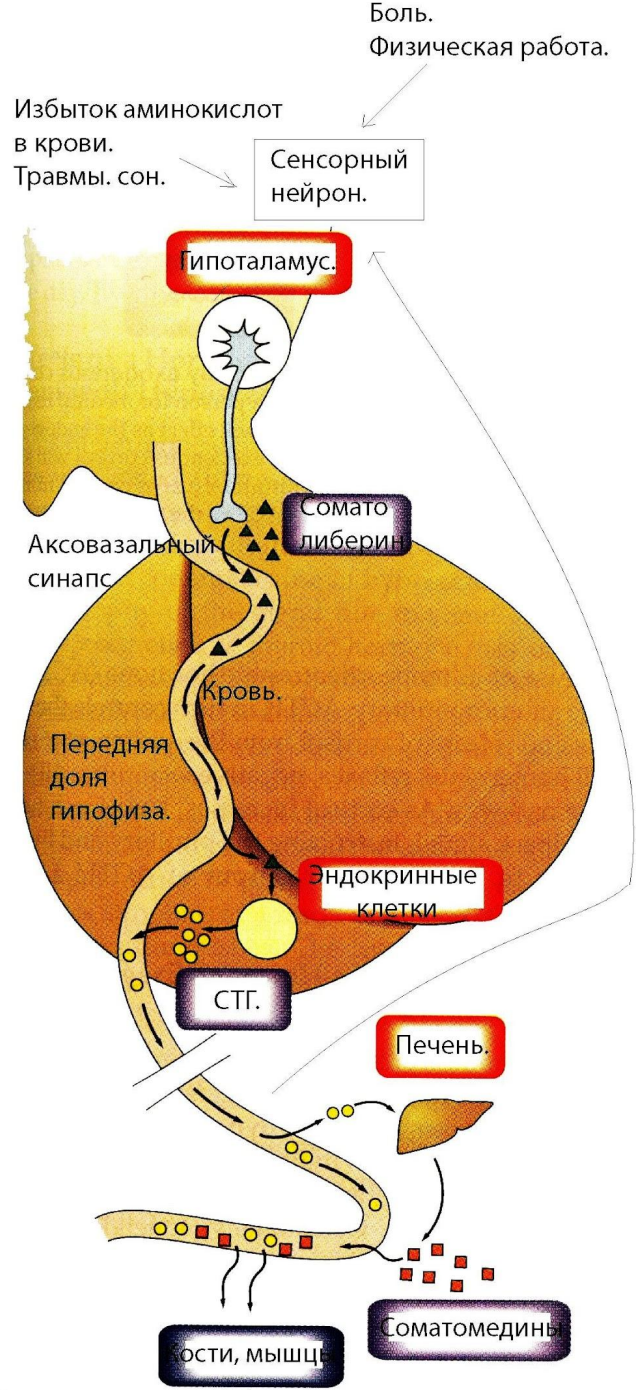
Эффекты избытка и недостатка СТГ

У детей – гигантизм и карликовость

У взрослых акромегалия

Регуляция секреции

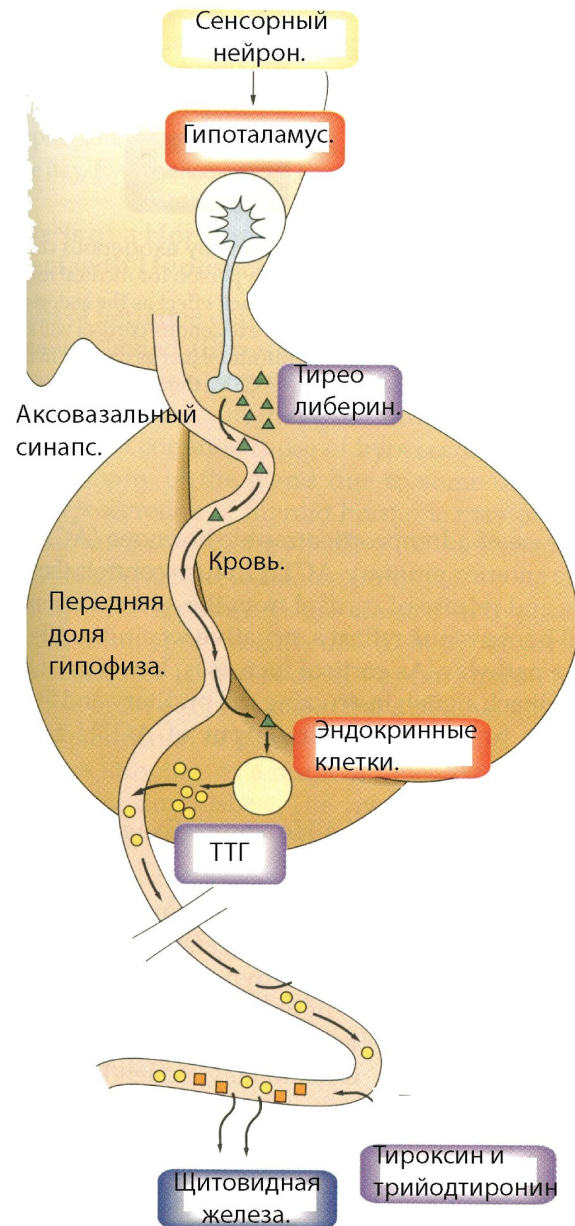
Соматолиберин - стимулы:
сон, физическая нагрузка,
стрессорирующие воздействия,
избыток аминокислот,
травмы



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



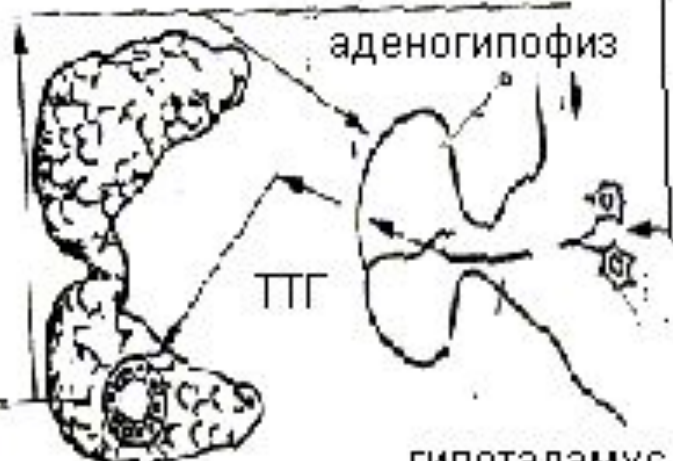
печень



сердце



мышца



ТТГ

гипоталамус

тиреолиберин

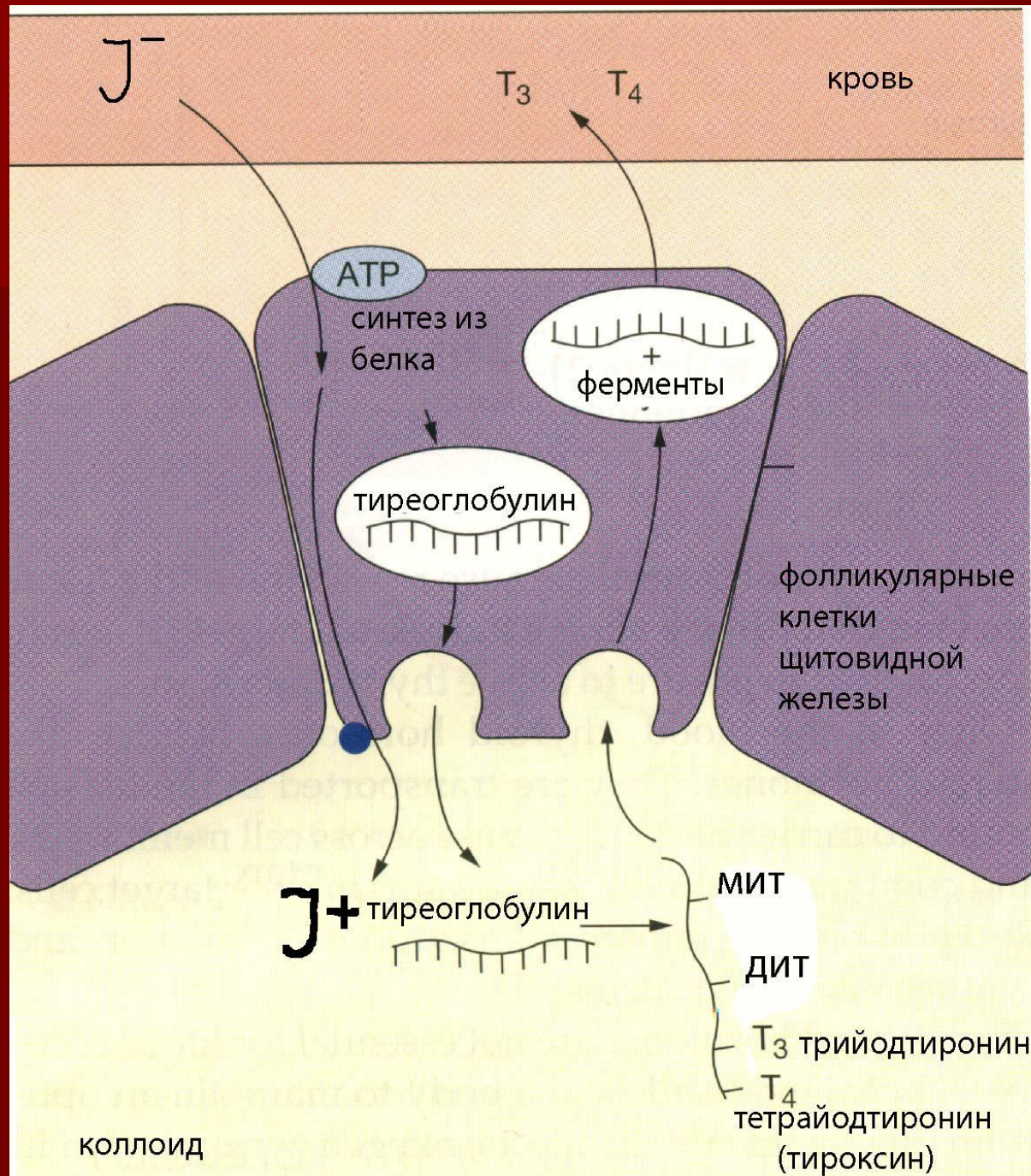
повышение потребления кислорода,
повышение теплопродукции

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

```
graph TD; A[Эффекты инсулина] --> B[Углеводный]; A --> C[Белковый]; A --> D[Жировой]; B --> E[Гликолиз]; B --> F[Синтез гликогена]; C --> G[Синтез белка]; D --> H[Синтез жира];
```

Углеводный

Гликолиз
Синтез гликогена

Белковый

Синтез белка

Жировой

Синтез жира