



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН  
МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ  
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №10

---

# Ендокринна система

## Хормони на хипофизната жлеза

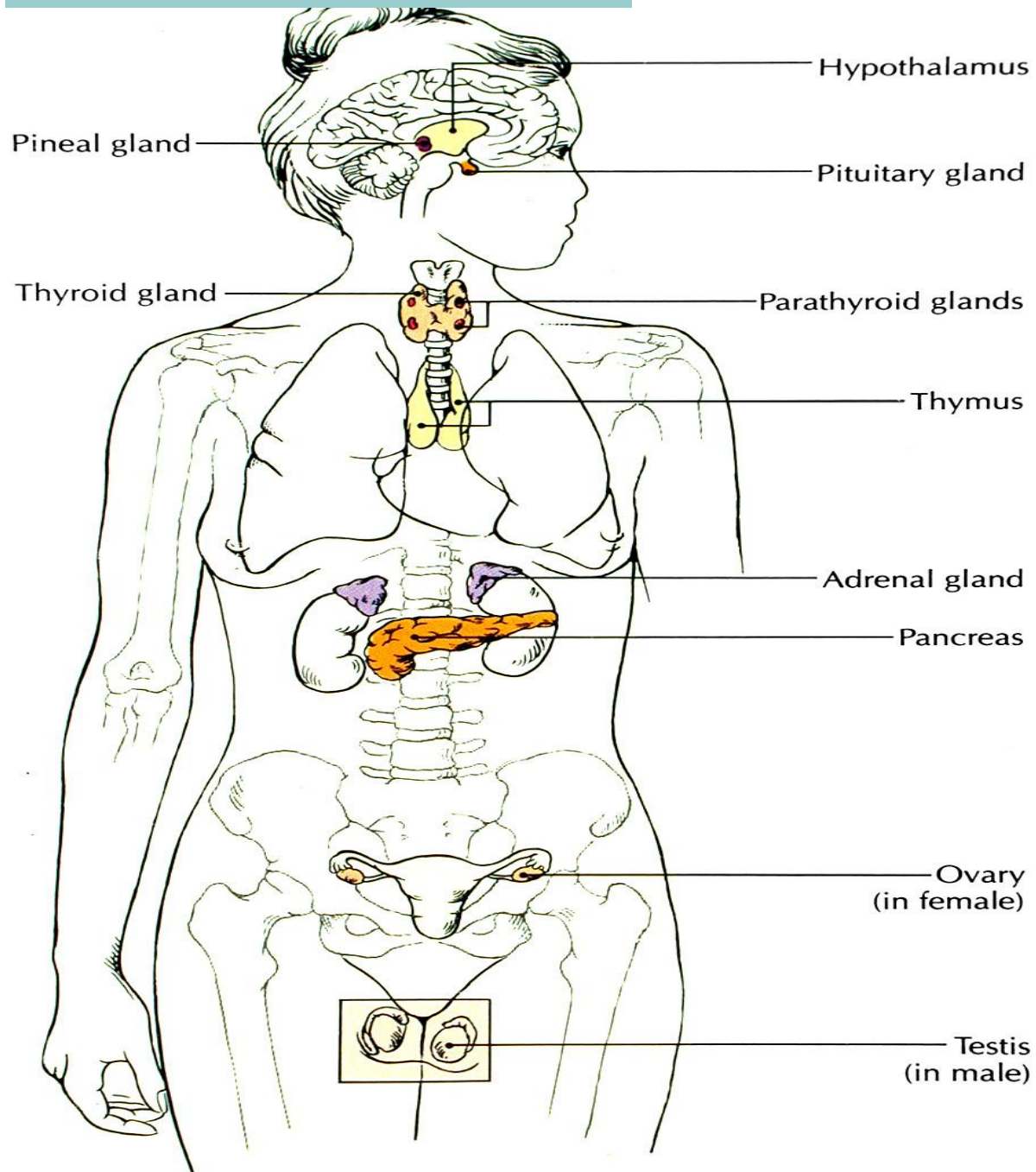
*доц. д-р Боряна Русева, д.м.  
Сектор "Физиология"  
МУ-Плевен*

# Ендокринна система

---

- **Хормон** – биологично активно вещество, което се секретира от жлези с вътрешна секреция или клетки с ендокринна функция, разположени в други органи, чиято основна функция не е ендокринна и по кръвен път достига до прицелни клетки, където оказва своето действие.
- Хормоните не създават и не премахват функции на клетките, а само ги регулират.

# Ендокринни жлези

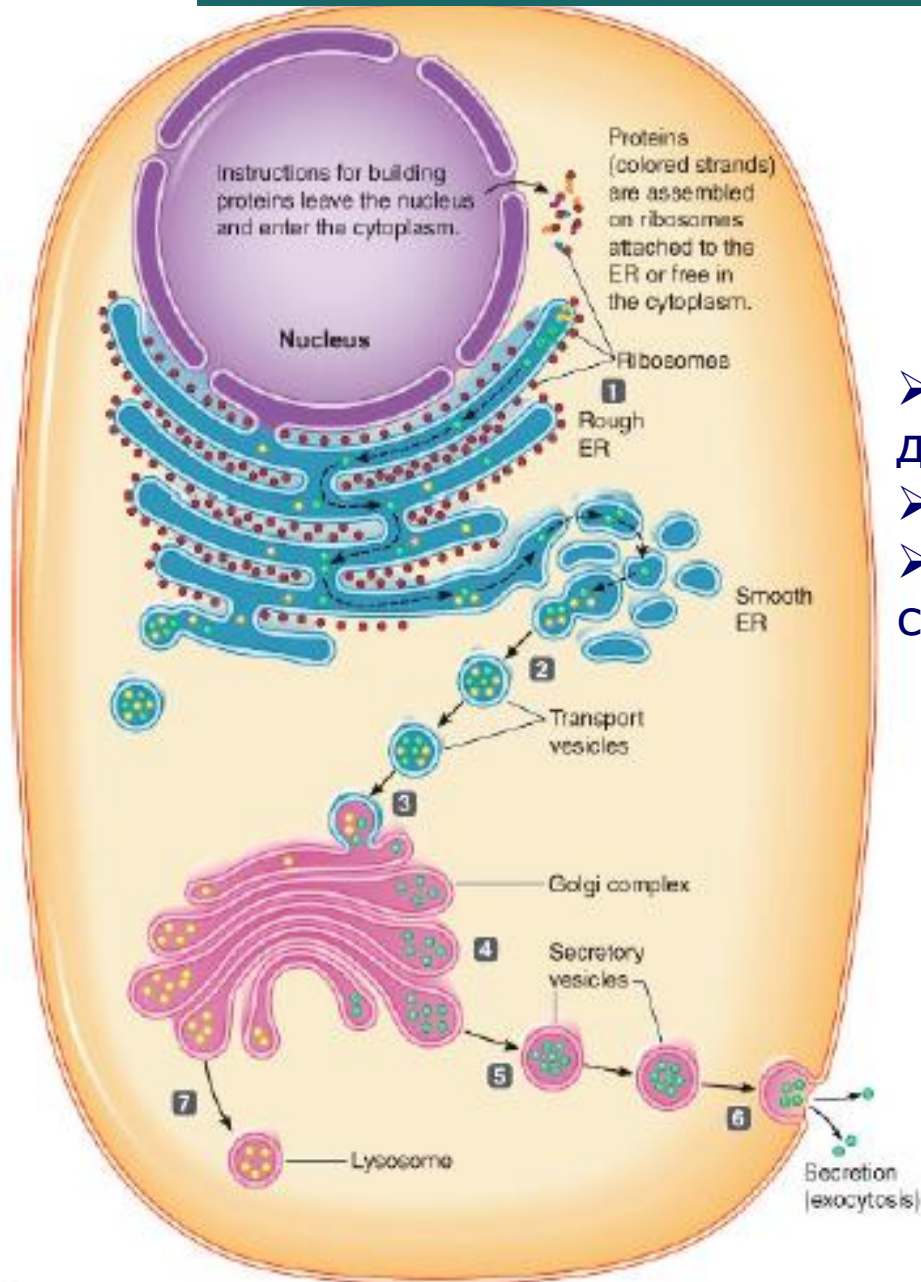


# Класификация на хормоните:

---

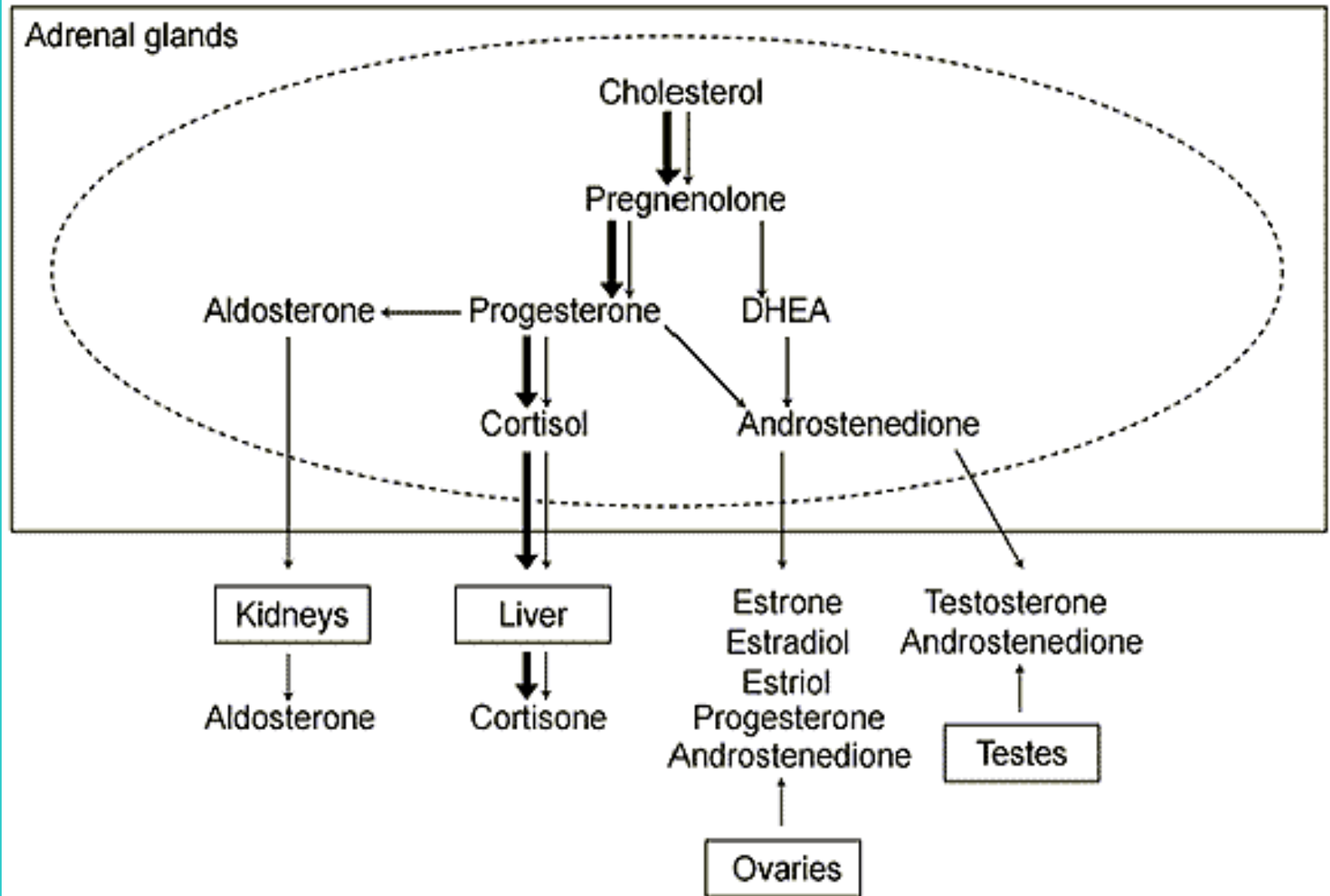
- Според химическата си структура хормоните се делят на:
  - Пептидни
  - Стероидни
  - Амини (деривати на аминокиселината тирозин)

# Синтез на пептидни хормони



- Синтезират се като всеки друг белтък в клетката.
- Натрупват се във везикули.
- При сигнал за нужда от тях се секретират чрез екзоцитоза.

# Синтез на стероидните хормони

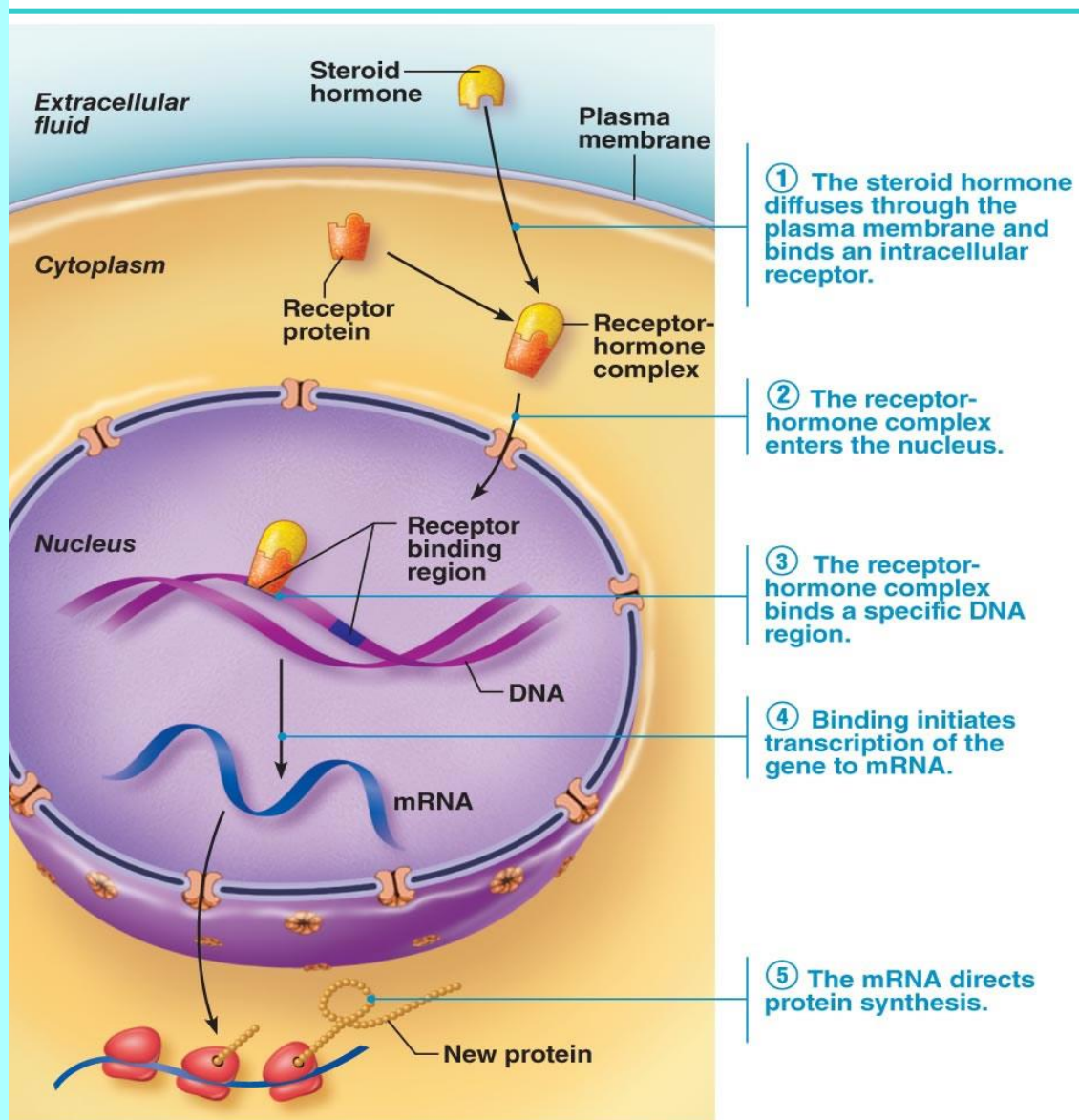


Източник за синтез е холестерола. Нямаме предварително синтезирани и складирани стероидни хормони.

# Механизми на действие на хормоните

**1. Свързване с интрацелуларни хормонални рецептори – повлияване на генната транскрипция и промяна в белтъчната синтеза на прицелните клетки**

❖ Чрез този механизъм осъществяват действието си хормони, които могат да преминат през клетъчната мембрана и имат специфичен рецептор в протоплазмата или върху ядрото на клетката.



2. Свързване с рецептори, разположени върху клетъчната мембрана – получаване на вторични посредници, медиращи вътреклетъчната функция на хормона (по този механизъм действат белтъчните хормони).

- **Вторични посредници могат да бъдат:**
- **цАМФ**, когато е активирана аденилатциклазата
- **цГМФ**, когато е активирана гуанилатциклазата
- **Системата калций-калмодулин**
- **Диацилглицерол; инозитол трифосфат**, когато са активирани фосфолипази
- **Тирозин кинази**



Нобелови лауреати за “Физиология и медицина” за 1994г. са Alfred G. Gilman и Martin Rodbell (САЩ) за откриването на G-протеините и тяхната роля за сигналната трансдукция в клетките.

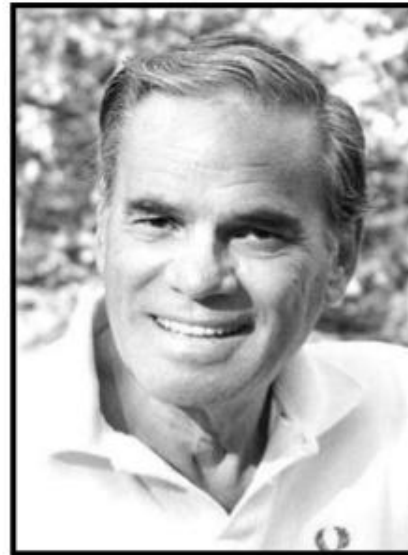
---



Nobel Prize in Physiology or Medicine, 1994



ALFRED G. GILMAN

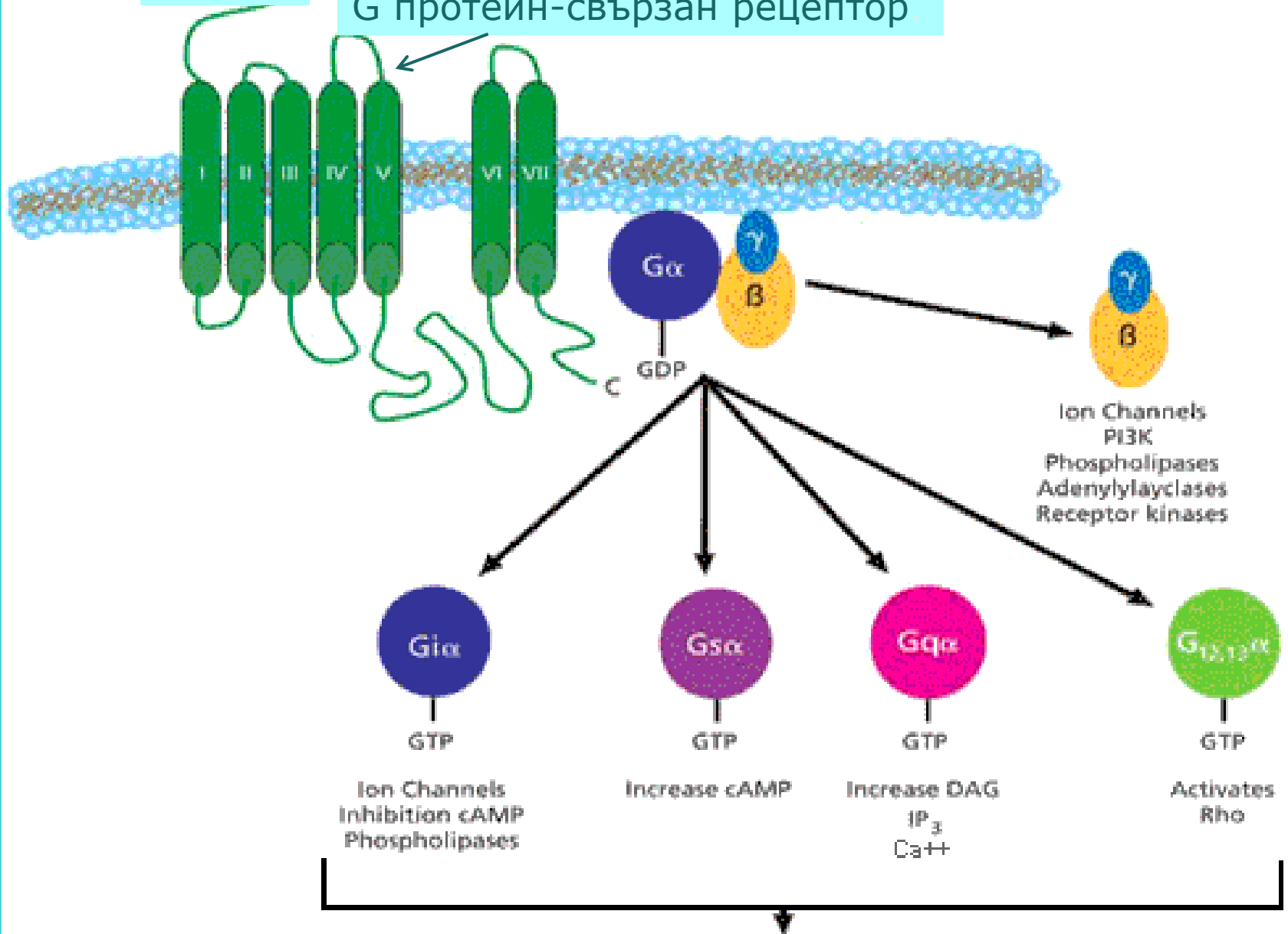


MARTIN RODBELL

*"for their discovery of G-proteins and the role of these proteins in signal transduction in cells"*

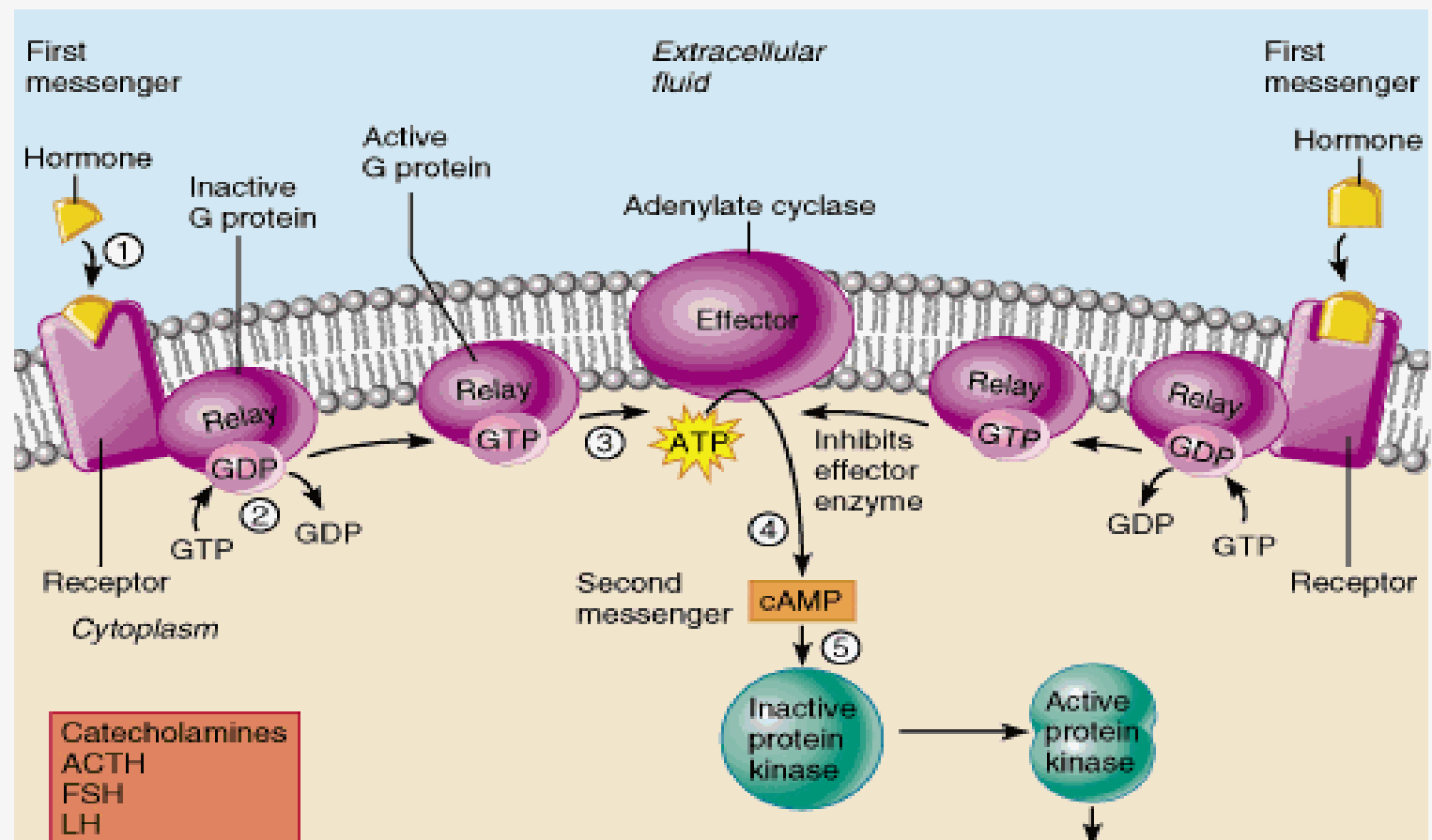
хормон

G протеин-свързан рецептор



Функционалният отговор на клетката, зависи от физиологичните ѝ свойства – може да бъде съкращение или отпускане, секреция, растеж.

# Механизъм на вторични посредници

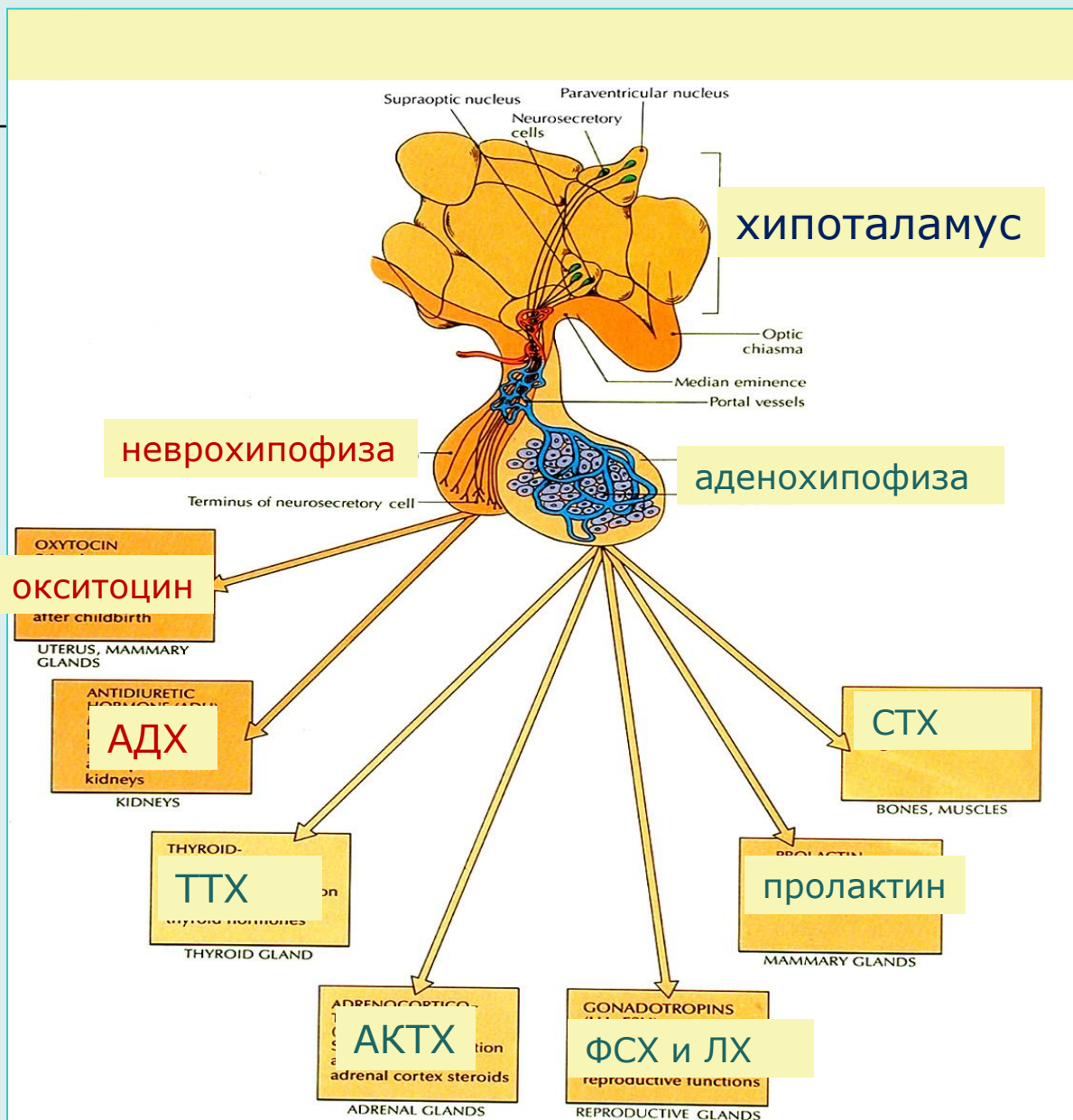


Catecholamines  
ACTH  
FSH  
LH  
Glucagon  
PTH  
TSH  
Calcitonin

Отговорът на прицелните клетки е отваряне на йонни каналчета; стимулиране на ензимни системи; стимулиране на секреция.

(a)

# Хипофизни хормони и техният контрол от хипоталамуса



# Физиологични ефекти на АДХ (вазопресин)

---

Пептиден хормон, който се синтезира в супраоптичните ядра на хипоталамуса и се складира в неврохипофизата.

- Механизъм на действие – чрез вторичен посредник.
- Физиологични ефекти:
  - стимулира резорбцията на вода в дисталните и събирателни каналчета на нефрона;
  - мощен вазоконстриктор.
- Основни стимули за секреция:
  - понижен обем и повишен осмолалитет на ЕЦТ.
- Основни инхибитори за секреция:
  - повишен обем и понижен осмолалитет на ЕЦТ.

# Физиологични ефекти на ОКСИТОЦИНА

Пептиден хормон, който се синтезира в паравентрикуларните ядра на хипоталамуса и се складира в неврохипофизата.

Механизъм на действие – чрез вторичен посредник.

○ Физиологични ефекти:

➤ повишава тонуса на маточната мускулатура и предизвиква контракции на матката у бременни, с което участва в процеса на раждане;

➤ предизвиква съкращение на mioepителните клетки на каналите на млечните жлези и улеснява млечната секреция у кърмещи жени.

○ Стимули за секреция са:

➤ механично дразнене на външните гениталии;

➤ механично дразнене на зърната на млечните жлези.

# Гландотропни хормони на аденохипофизата

---

- ТТХ – стимулира синтеза на хормони от щитовидната жлеза.
- АКТХ - стимулира синтеза на хормони от кората на надбъбречните жлези.
- Гонадотропни хормони
  - ФСХ - стимулира овогенезата у жени и сперматогенезата у мъже
  - ЛХ - стимулира синтеза на хормони от половите жлези.

# Ефекторни хормони на аденохипофизата

---

- Пролактин – стимулира образуването на мляко от млечните жлези у жената след раждане.
- СТХ – физиологични ефекти:
  - стимулира белтъчния синтез в клетките и растежа на организма;
  - повишава плазмената концентрация на глюкоза;
  - повишава плазмената концентрация на свободните мастни киселини.
- Меланоцитостимулиращ хормон – стимулира отлагането на меланин в кожата.



# Регулация на секрецията на аденохипофизни хормони от хипоталамуса

---

- Осъществява се на принципа на отрицателната обратна връзка.
- Хипоталамусът отделя либерини (хормони стимулиращи секрецията) за всички аденохипофизни хормони
- Само за ефекторните хормони отделя освен либерини и статини (хормони инхибиращи секрецията).



**ГИГАНТИЗЪМ**

**Патологични промени в  
секрецията на  
растежен хормон в  
детска възраст**

**НАНИЗЪМ**

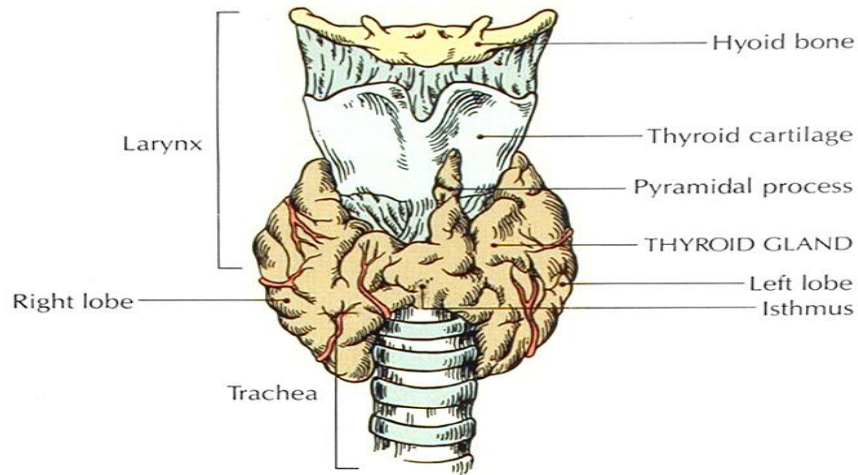
# Патологични промени в секрецията на растежен хормон у възрастни

---

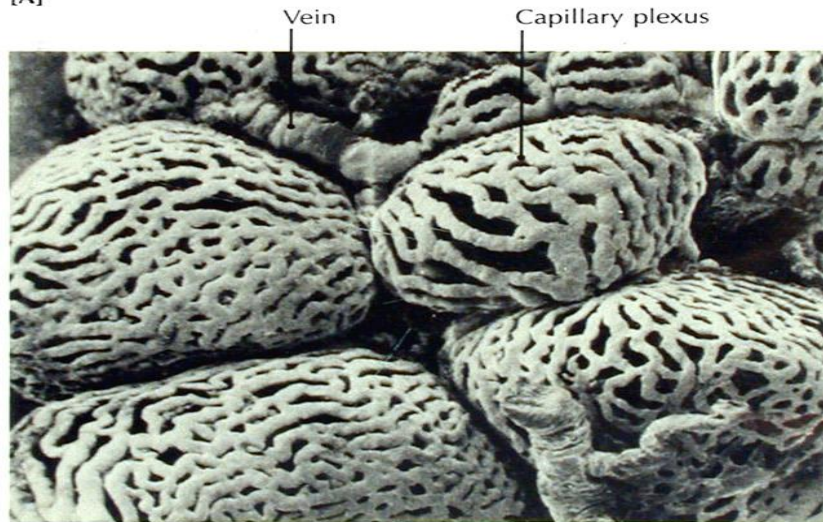
**акромегалия**



# Щитовидна жлеза



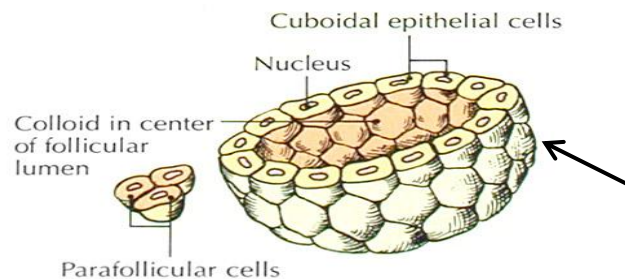
[A]



[B]

$\times 140$

Основна структурна и функционална единица е фоликулът.



[C]

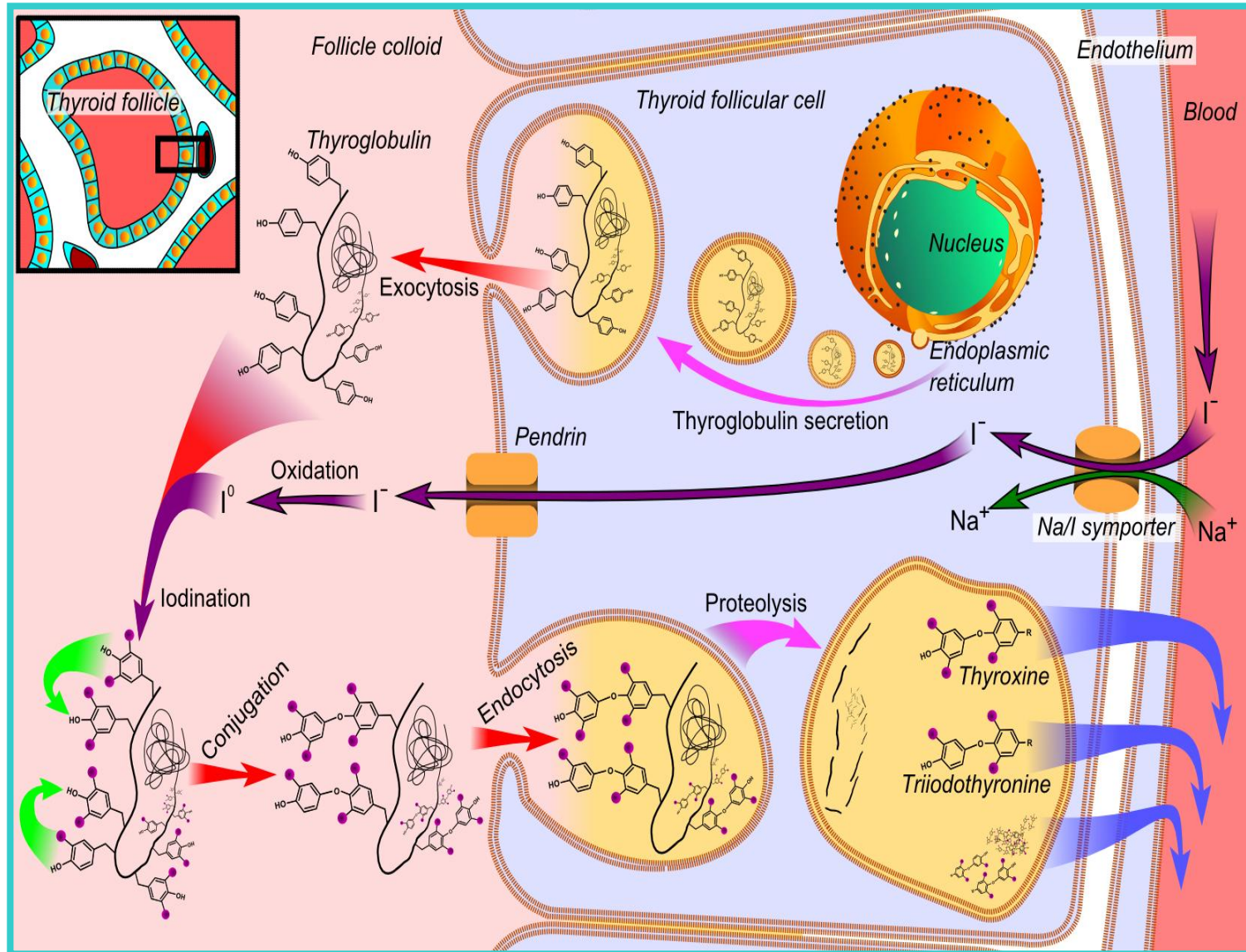
Фоликул – стена от кубичен епител; изпълнен е с колоид.

# Щитовидни хормони

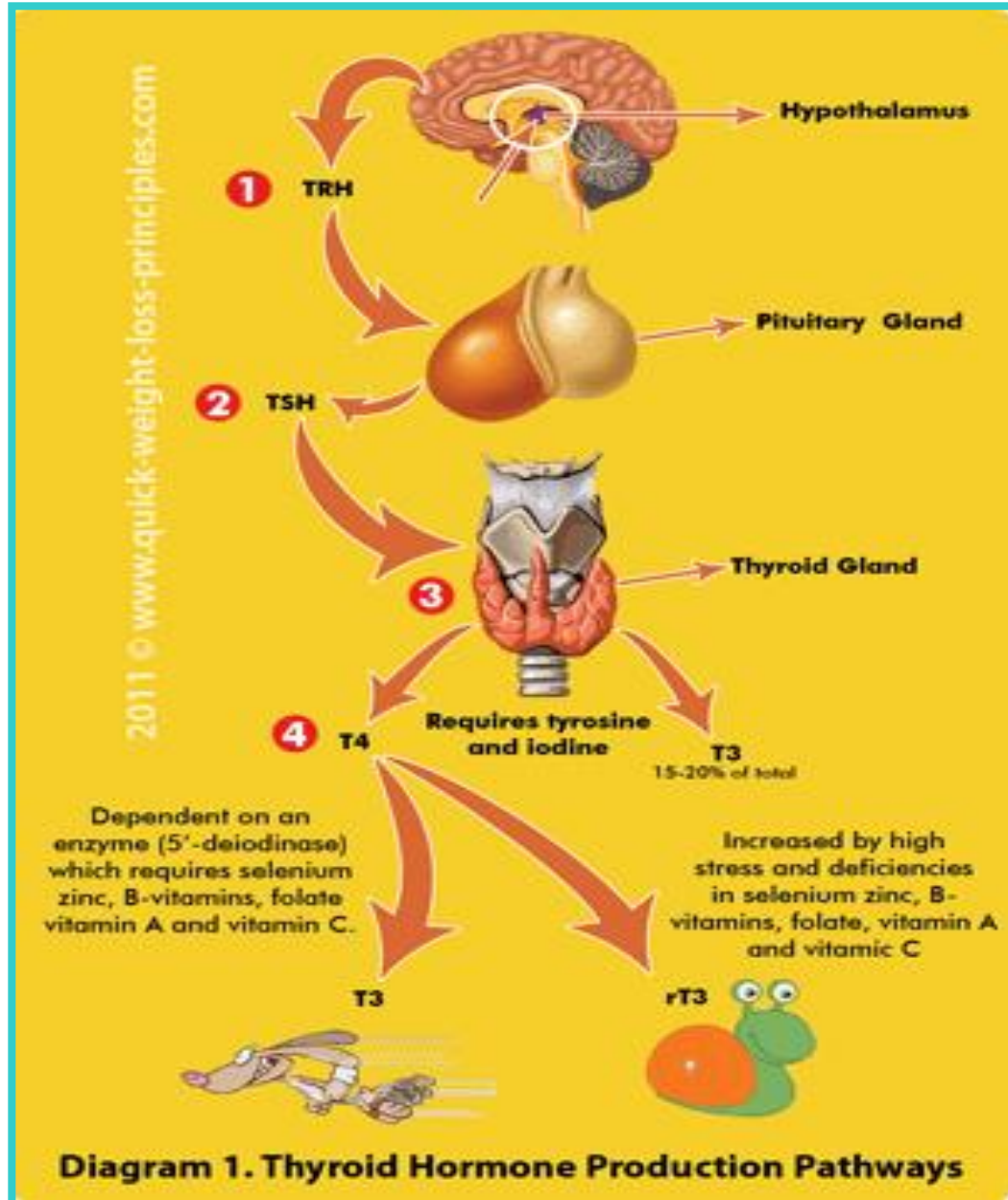
---

- По химичен строеж са амини.
- Съдържат йодни атоми:
  - трийодтиронин (Т3);
  - Тетрайодтиронин - тироксин (Т4);
- Механизъм на действие – повлияват белтъчната синтеза в клетките; свързват се с ядрен рецептор.

# Синтез на щитовидни хормони

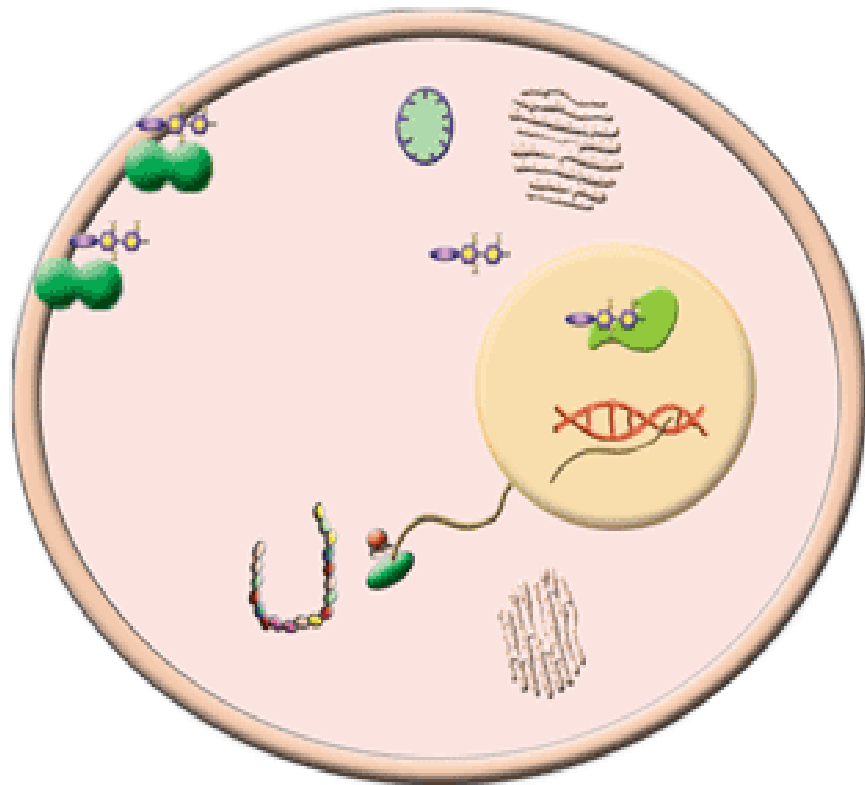


# Синтез на щитовидни хормони



Множество физиологични и патологични стимули повлияват синтеза на щитовидни хормони.

# Механизъм на действие на щитовидните хормони



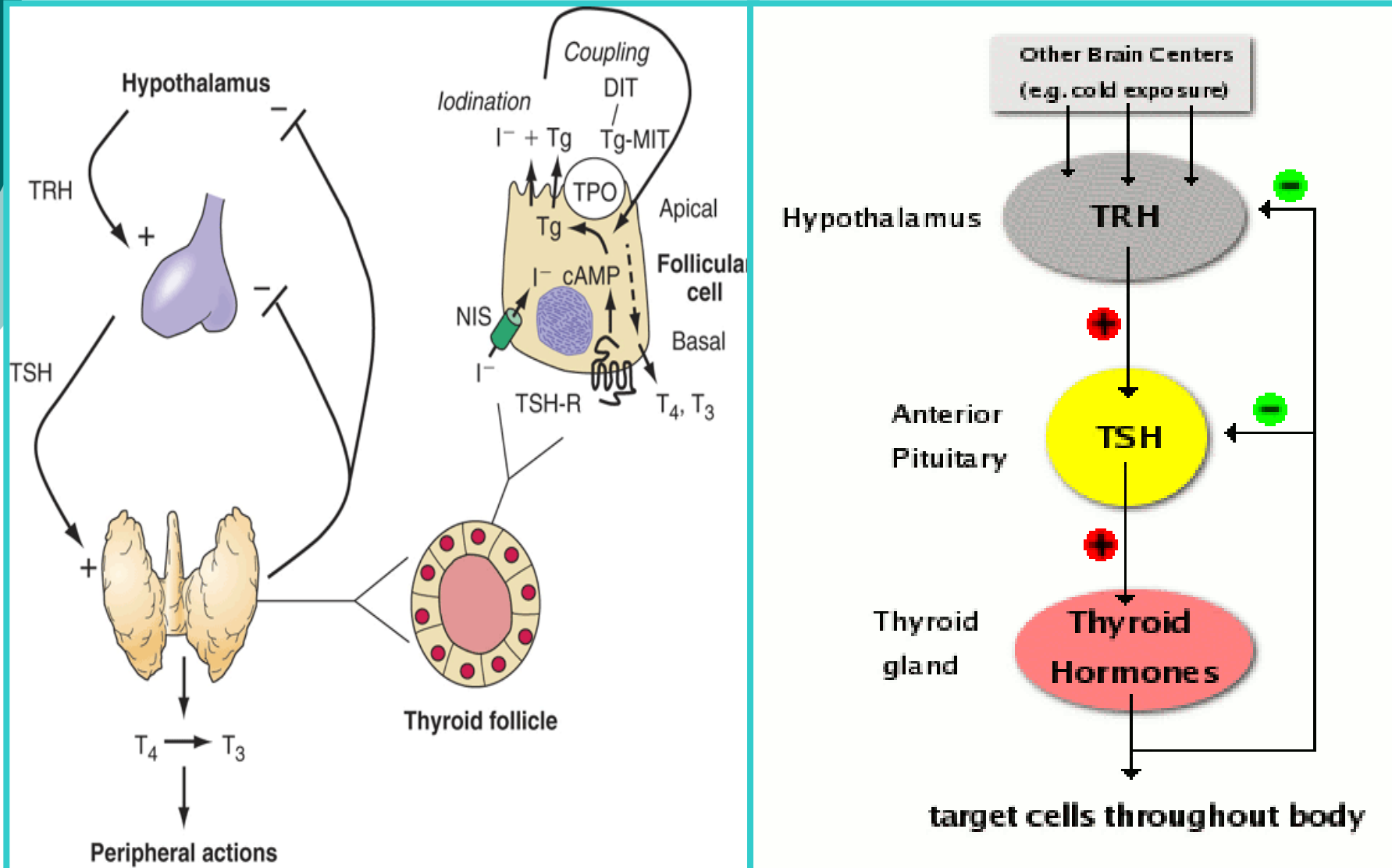


# Физиологични ефекти на щитовидните хормони

---

- Калоригенен ефект поради повишаване на кислородната консумация и топлопродукция;
- Повишаване на белтъчната синтеза в клетките и растежа на организма;
- Повишават плазмената концентрация на глюкоза;
- Повишават плазмената концентрация на свободни мастни киселини;
- Повишават нервно-мускулната възбудимост и проводимост;
- потенцират ефектите на симпатикуса върху ССС, като повишават МОС;
- стимулират белодробната вентилация;
- стимулират процесите в ГИТ.

# Регулация на синтеза на щитовидни хормони



# Физикален преглед (палпация) и ехография на щитовидната жлеза

---



хипертиреозидизъм



# Вроден хипотиреоидизъм



микседем

