

Metabolismul hormonal

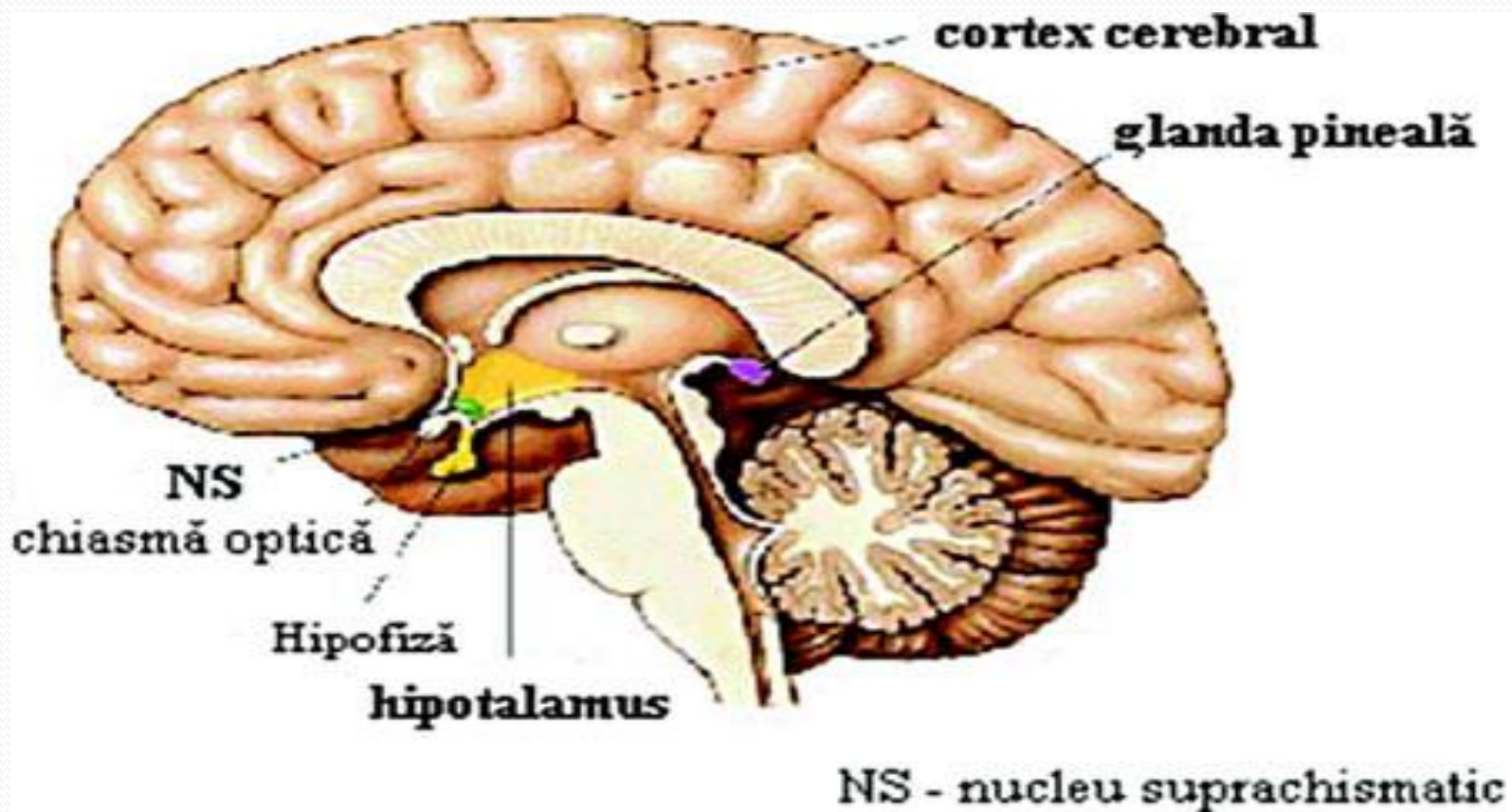
Glandele endocrine sunt glande fara canale secretoare care isi trimit produsul de secretie direct in sange si care impreuna cu sistemul nervos coordoneaza si adapteaza activitatea tesuturilor si a organelor la variatiile de mediu extern sau intern.

Glandele endocrine din corpul uman sunt:

- **Hipotalamusul**
- **Hipofiza**
- **Epifiza**
- **Tiroida**
- **Paratiroidele**
- **Suprarenalele**
- **Pancreasul**
- **Gonadele**

GLANDA HIPOFIZA

Este denumita si glanda pituitara, este situata in saua turceasca sub hipotalamus cu care se afla in legatura directa prin tija hipotalamo-hipofizara.



Este formata din 2 lobi: lobul anterior (adenohipofiza) cu rol secretor si lobul posterior (neurohipofiza/retrohipofiza) care nu are functie secretorie, dar depoziteaza hormonii proveniti din hipotalamus.

Lobul anterior al hipofizei secreta:

- ☐ Hormonul somatotrop (STH)
- ☐ Hormonul adrenocorticotrop (ACTH)
- ☐ Prolactina
- ☐ Gonadotrofinele
- ☐ Hormonul tireotrop (TSH)

Lobul posterior depoziteaza temporar hormonul antidiuretic (ADH) si oxitocina.

● 1. HORMONUL SOMATOTROP (STH)

- Se mai numeste hormon de crestere
- ROL BIOLOGIC:
 - ❖ A oaselor, a muschilor striati, a organelor, a tesutului conjunctiv, dar nu determina cresterea creierului
 - ❖ Stimuleaza depunerea calciului in oase si cresterea cartilagiilor
 - ❖ Stimuleaza sistemul imunitar

TULBURARI ALE SECRETIEI:

1. Hiposecretie-> la copii nanism hipofizar cu: reducerea dimensiunii corporale, intarzierea maturizarii sexuale, obezitate la nivelul trunchiului, modificarea simetriei corporale.

2. Hipersecretie :

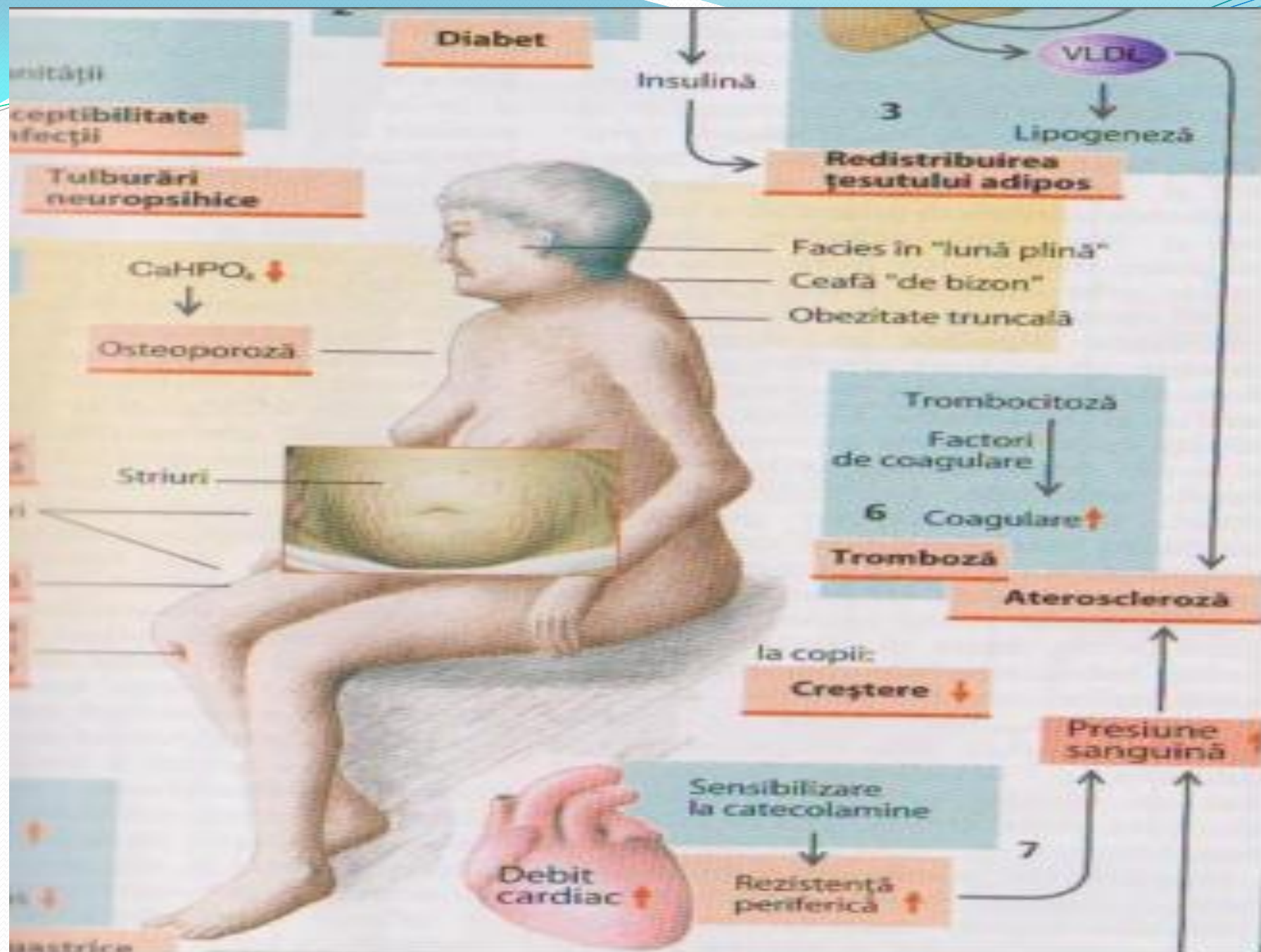
- la copil**: determina aparitia **gigantismului** deoarece osificarea nu s-a finalizat si zonele de crestere osoasa sunt inca active. Este caracterizat prin: cresterea exagerata in dimensiuni, indivizii pot atinge inaltime de 2,5 m. Acestia au speranta redusa de viata si prezinta tulburari circulatorii grave, tulburari motorii, cardiace si scheletice.
- la adult**: det. Aparitia **acromegaliei** caracterizata prin largirea si ingrosarea piramidei nazale, cresterea grosimii buzelor, proeminenta pometilor, cresterea dimensiunii mainilor si plantelor.

HORMONUL ADRENOCORTICOTROP (ACTH)

Sinonim:corticotrofina

ROL BIOLOGIC:

- ❑ Efecte primare: stimuleaza dezvoltarea si functionarea glandelor suprarenale, crescand sinteza de hormoni corticosteroizi(cortizol, aldosteron)
 - ❑ Efecte secundare prin intermediul corticosteroizilor- stimuleaza lipoliza si proteoliza si cresc eliberarea de insulina
 - ❑ Efecte melanotrope: creste sinteza de melanina-> influenteaza pigmentarea pielii, parului si a irisului.
- Tulburari ale secretiei determina aparitia sindromului Cushing cu hiperglicemie, fata “in luna plina”, acumulare de lipide in zona superioara a corpului si osteoporoza.



PROLACTINA

Sinonim: hormon lactogen, mamotropina

Sinteza sa creste progresiv incepand cu luna a III-a de sarcina si atinge maximul in perioada de lactatie.

Hormonul actioneaza asupra glandei mamare impreuna cu hormonii sexuali feminini.

ROL BIOLOGIC:

- Femeie: determina dezvoltarea canalelor galactofore, stimuleaza si intretine secretia lactata; efectele sunt evidente dupa nastere.
- Barbat: influenteaza dezvoltarea organelor genitale.

Tulburari ale secretiei:

-hipersecretie: determina reducerea fertilitatii

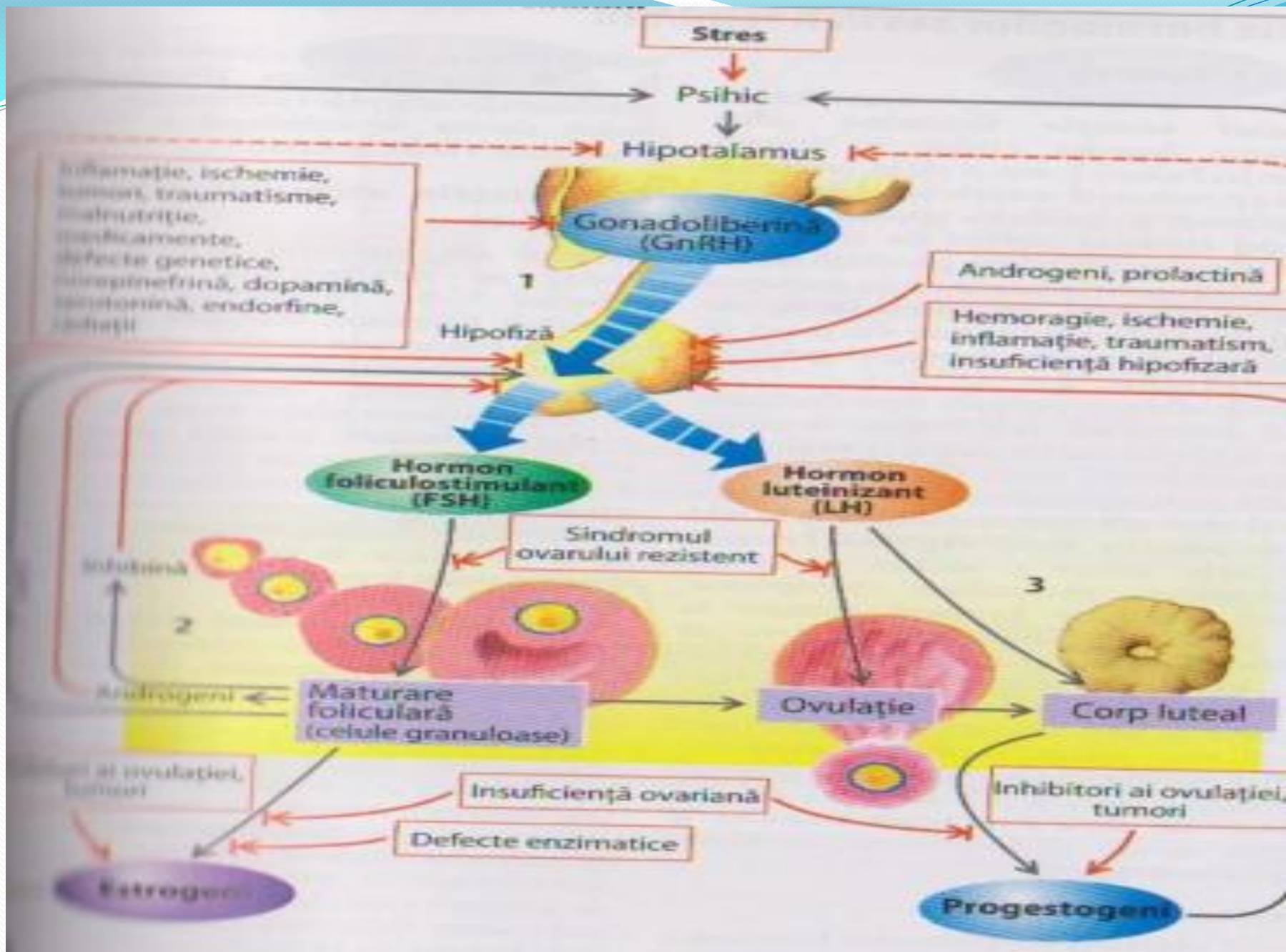
Hiposecretie: reduce sau chiar blocheaza secretia lactata

• **HORMONUL TIREOTROP (TSH)**

ROL BIOLOGIC: la nivel tiroidian creste concentratia iodului la nivelul tiroidei si stimuleaza sinteza si eliberarea hormonilor tiroidieni.

GONADOTROFINELE

- denumirea indica faptul ca au afinitate pentru glandele sexuale
 - in organism exista 2 gonadotrofine, iar dependent de sex denumirea difera cu toate ca au aceeasi substanta
1. Hormonul foliculostimulant (FSH)
 2. Hormonul luteinizant (LH) la femeie si hormonul de stimulare a celulelor interstitiale la barbat (ICSH)



La femei:

FSH determina cresterea greutatii ovarului, dezvoltarea si maturarea foliculului ovarian, sinteza fiind importnta in primele 14 zile.

LH determina ruperea foliculului ovarian cu eliberarea ovulului, sinteza lui fiind maxima in ziua 14, iar in conditiile in care se produce fecundatia , LH determina formarea corpului galben care va produce progesteron pana la aparitia placentei.

La barbati:

FSH determina dezvoltarea testiculelor si sinteza de spermatozoizi

ICSH determina sinteza de testosteron.

NEUROHIPOFIZA (RETROHIPOFIZA)

Depoziteaza temporar 2 hormoni proveniti din hipotalamus: ADH (hormonul antidiuretic) si oxitocina.

1. Hormonul ADH (vasopresina) are urmatoarele roluri:
 - retine apa in organism si concentreaza urina
 - reduce eliminarea apei la nivel digestiv
 - scade perspiratia
 - in concentratie ridicata determina vasoconstrictie cu HTA (hipertensiune arteriala)

TULBURARI ALE SECRETIEI:

- hiposecretia determina aparitia diabetului insipid
- hipersecretia determina retentie exagerata de apa in organism

• OXITOCINA

Roluri biologice:

- Este un hormon sintetizat in timpul sarcinii, sinteza sa este crescatoare, atinge un maxim la sfarsitul sarcinii, moment in care stimuleaza **contractiile musculaturii uterine** ce vor declansa nasterea.
- Stimuleaza secretia lactata
- Prin stimularea contractiilor va determina reducerea hemoragiei

● GLANDA EPIFIZA (PINEALA)

- Sintetizeaza cantitatea cea mai mare de melatonina.
- Sinteza sa este maxima in perioada cand organismul nu vine in contact cu o cantitate mare de lumina (in timpul noptii); este maxima la copil si scade pe parcursul vietii astfel incat la varsta adulta si la varstnici sinteza este redusa.
- Roluri biologice:
- Determina instalarea si mentinerea somnului, crescand durata somnului cu vise REM
- Are rolul de a proteja creierul prin actiunea anticonvulsivanta
- Efect antioxidant, anticancerigen

GLANDA TIROIDA

Secreta 3 hormoni:

1. Triiodotironina (T_3)
2. Tetraiodotironina/tiroxina (T_4)
3. Calcitonina

T_3 si T_4 - efecte metabolice:

1. Cresc consumul de oxigen
2. Stimuleaza glicoliza, deci scade glicemia
3. Stimuleaza lipoliza
4. Cresc sinteza de insulina
5. Cresc sinteza de hormoni glucocorticoizi

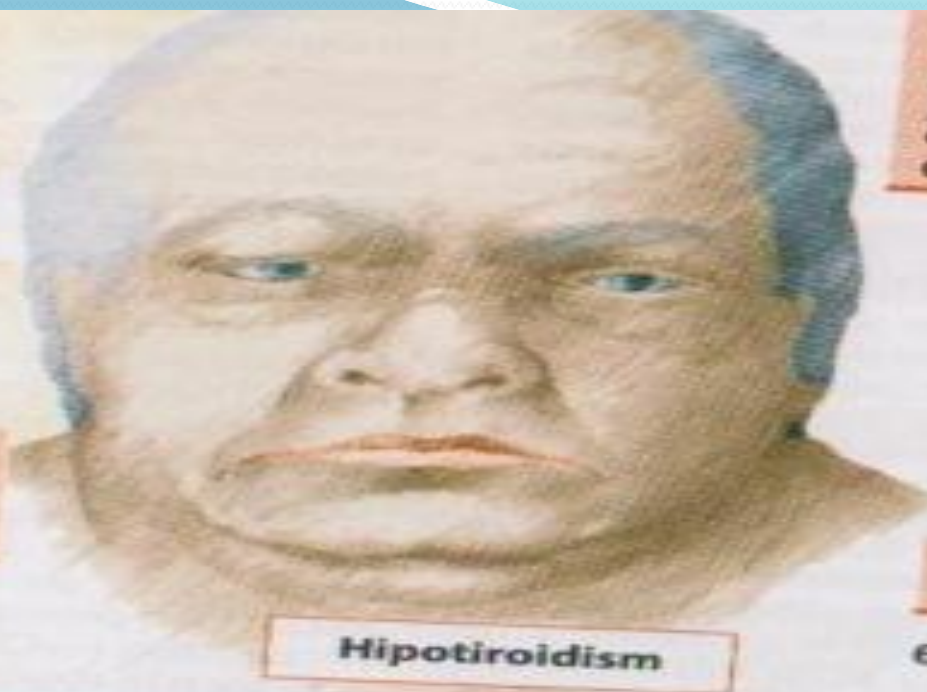
• TULBURARI ALE METABOLISMULUI

• 1. HIPOTIROIDISMUL- simptome:

- Hipotonie, intoleranta la frig, gusa edemica, depresie, tulburari cardiace, la copii se poate instala cretinismul, crestere moderata in greutate, constipatie, anemie.

• 2.HIPERTIROIDISM-simptome:

- Stare de agitare si miscare continua, intoleranta la caldura, scadere in greutate, exoftalmie, iritabilitate, prezenta tremorului extremitatilor si a transpiratiei, afectarea functionarii glandelor sexuale.



Hipotiroidism

riporeflexie
Abulie
Depresie
Alterarea stării de conștiență
Comă

Flux sanguin renal
Filtrare glomerulară
Transport

Retenție de sare și apă

6

Motilitate intestinală

Constipație
Esofagită de reflux

8

La copii:
retard de creștere și întârzierea închiderii cartilajelor epifizare
eliberarea somatotropinei

Statură mică
Cretinism

Sinteză proteică
Eliminarea medicamentelor
Glicogenoliză
Gluconeogeneză

Hipoglicemie

2 **Scăderea lipolizei**

Supraponderalitate

Activitatea glandelor sebacee și sudoripare
Scăderea pilozității

Pegument uscat, descuamat

Metabolism energetic

Metabolism caloric

Permiabilitate la temperaturi scăzute
Scădere
Intropoteză

Scădere VLDL
Scădere HDL
Scădere lipoproteine

LDL
Scădere
Intoxicație

Intoxicație



DC

Hiperglicemie

Metabolism osos ↑

**Osteoporoză
Hipercalcemie
Hipercalciurie**

Excitabilitate neuromusculară ↑

**Hiperreflexie
Tremor
Insomnie
Slăbiciune musculară**

10

În boala Graves:
inflamație retrobulbară

**Exoftalmie
Flux lacrimal
Fotofobie
Diplopie**

7

Degradarea
compuşilor
steroidieni şi a
medicamentelor

Hipertiroidism

5

Cardiostimulare

Consum de oxigen ↑

Vasodilatație

Eritropoieză

Tahicardie

Fibrilație atrială

Contractilitate cardiacă ↑

6

RFG ↑

FPR ↑

Reabsorbția
sodului ↑

Scădere a
LDL și HDL
însoțită de
creșterea
trigliceridelor

LDL ↓
HDL ↓

Metabolism energetic ↑

Metabolism caloric ↑

**Hipertermie
Sudorație**

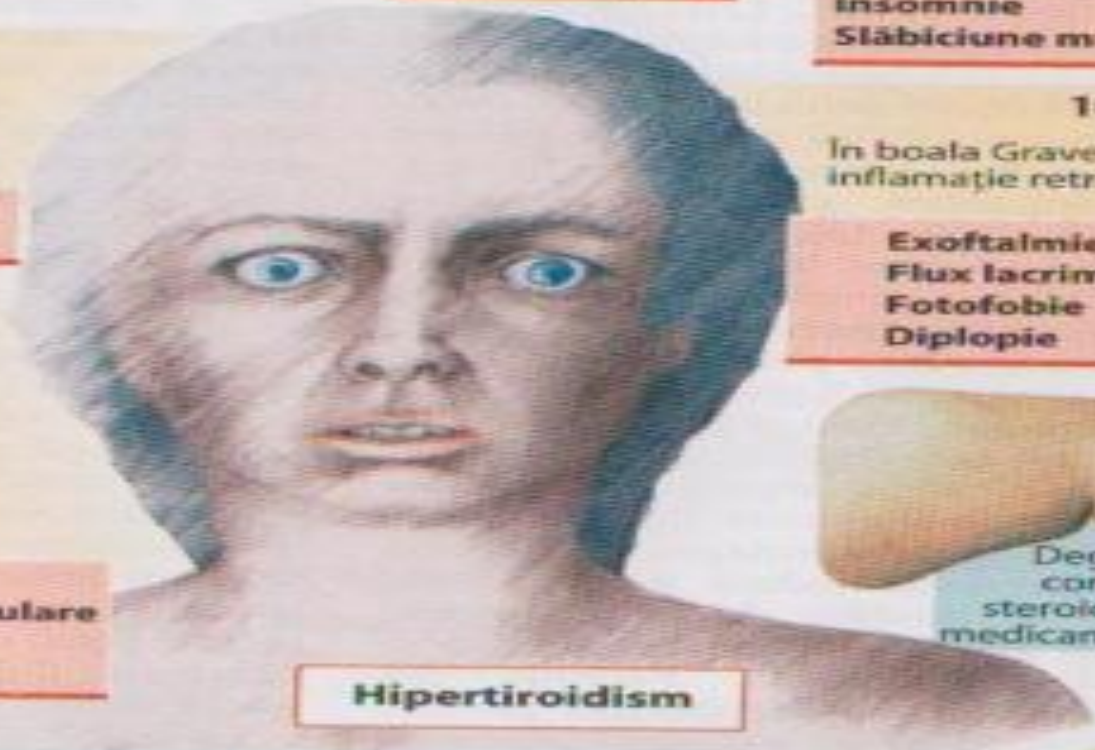
Lipoliză

Proteoliză

Scădere
în greutate

**Scăderea
masei musculare
Slăbiciune
musculară**

Hiper-
lipemie



3.CALCITONINA

- Determina trecerea ionilor de calciu si a fosfatului din sange in oase, intervenind in procesul de mineralizare osoasa.
- Calcitonina blocheaza efectele hormonului paratiroidian.

GLANDELE PARATIROIDE

HORMONUL PARATIROIDIAN (PTH)-efecte:

-det. Hipercalcemie

-la nivelul osului stimuleaza activitatea osteoclastelor cu distrugerea matricei osoase, astfel incat ionii de calciu vor trece din oase in sange=> demineralizare osoasa.

PANCREASUL ENDOCRIN

- celulele alfa sintetizeaza GLUCAGON
- celulele beta sintetizeaza INSULINA

1. INSULINA-efecte biologice

- Creste permeabilitatea celulara pentru glucoza
- creste utilizarea glucozei in celule
- determina dezvoltarea tesutului adipos (lipogeneza)
- la nivel muscular creste fluxul sangvin pentru a transporta glucoza in muschi unde va fi utilizata

HIPERSECRETIA-simptome: hipoglicemie, ameteala, tulburari de vedere, lesin=> coma hipoglicemica.

HIPOSECRETIE-diabet zaharat (tip 1 sau 2): hiperglicemie, polidipsie, polifagie, poliurie, cetoacidoza, cataracta, ateroscleroza, nefropatii, neuropatii periferice, etc.

- GLUCAGON-efecte biologice:

- stimuleaza lipoliza cu eliberare de acizi grasi si glicerol necesar pentru producerea de glucoza
- stimuleaza gluconeogenezei
- scaderea glicolizei (scade degradarea glucozei)

Glucagonul se elibereaza in conditii de hipoglicemie si in conditii de efort fizic.

