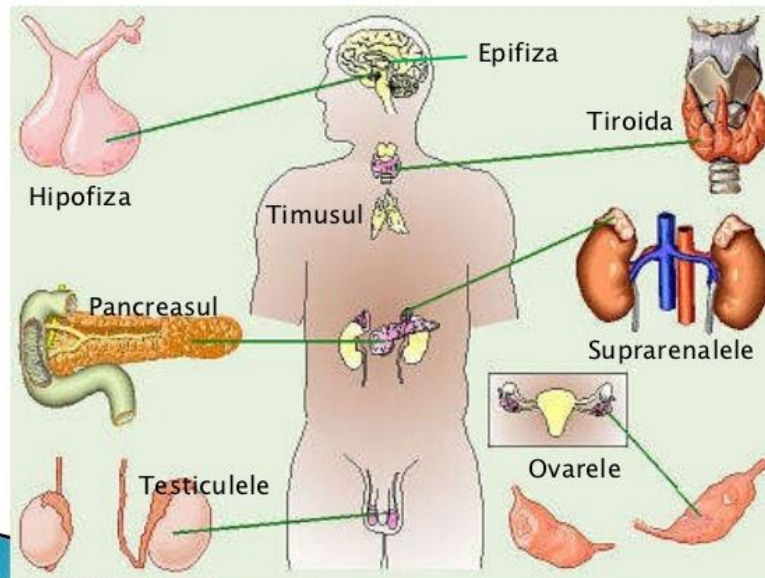


# Catedra de anatomie și anatomie clinică

## Anatomia funcțională a sistemului endocrin

**Belic O.**

### GLANDELE ENDOCRINE



# Endocrinologie

- **Endocrinologie** (din l. greacă: *endo* – interior, *krino* – a secreta) – ramură a medicinei care studiază hormonii, glandele și țesuturile cu secreție internă și funcțiile lor.
- Termenul „**secreție internă**” a fost introdus în 1885 de fiziologul francez Claude Bernard. Studiile cu privire la secreția internă au pus bazele endocrinologiei.

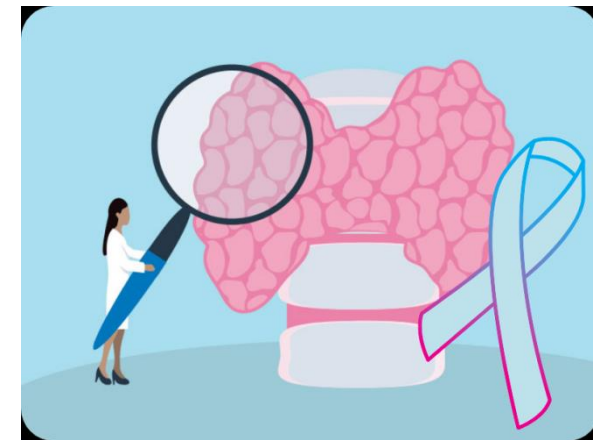
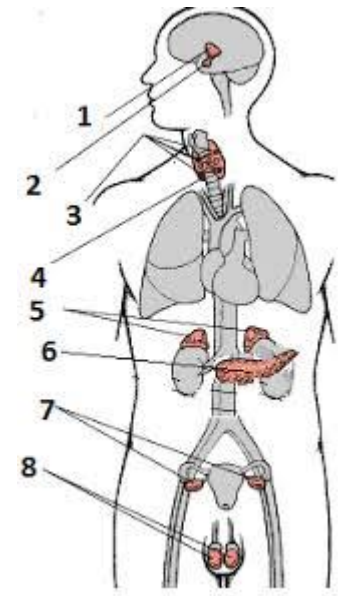


# Glandele endocrine

- **Glandele endocrine** sunt organe formate din celule glandulare specifice specializate în formarea și eliberarea în mediul intern al corpului a unor substanțe biologice active speciale – **hormoni**, care sunt implicați în reglarea și integrarea funcțiilor corpului.

## Funcțiile glandelor endocrine:

- reglează nivelul hormonilor în cele mai importante procese fiziologice (reproducere, creștere, metabolism);
- produc substanțe organice biologice active necesare organismului – hormoni;
- nu au conducte excretoare.

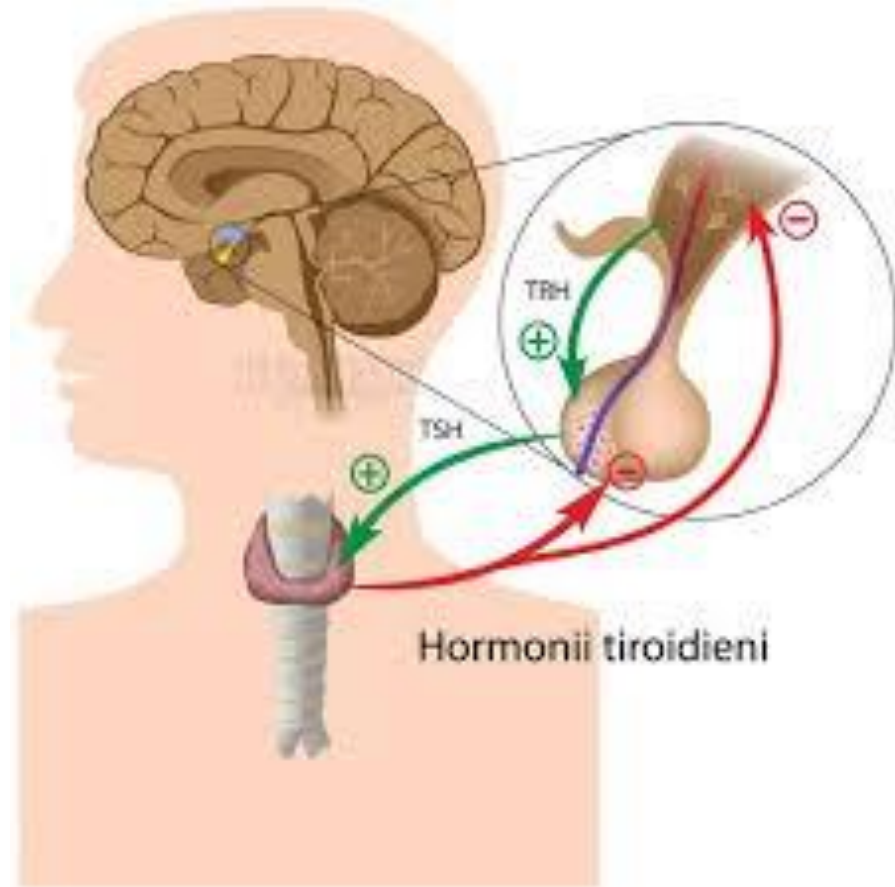


# GLANDELE ENDOCRINE



# Hormonii

- Termenul „**hormon**” a fost introdus de fiziologii englezi Baileys și Starling în 1905.
- **Hormonul** – compus chimic, format dintr-un organ, țesut sau sistem celular, care este eliberat în fluxul sangvin și are efecte specifice asupra altor organe și țesuturi.



# **Semnele morfologice ale organelor endocrine**

- 1. După structură, sunt organe parenchimotoase.**
- 2. Sunt lipsite de conducte excretoare.**
- 3. Țesutul de bază al majorității glandelor endocrine, care le determină funcția, este epiteliul glandular.**
- 4. Glandele endocrine, în comparație cu importanța lor pentru organism, au dimensiuni relativ mici.**
- 5. Toate glandele endocrine au o rețea bine dezvoltată de vase sanguine.**
  - Rețeaua capilară a acestor glande este formată din capilare foarte dilatate – sinusoide.**
  - În sinusoide, fluxul sangvin este încetinit, ceea ce asigură un contact mai îndelungat al celulelor acestei glande cu sângele.**



# **Semnele morfologice ale organelor endocrine**

**6. Produsele de secreție ale glandelor endocrine sunt denumite în mod colectiv hormoni. Ei sunt implicați în reglarea și coordonarea funcțiilor corpului.**

**7. Glandele endocrine sunt strâns legate de sistemul nervos:**

- primesc o inervație bogată de la sistemul nervos autonom;**
- secreția lor acționează prin sânge pe centrele nervoase.**

**8. Glandele endocrine se află într-o relație foarte complexă. Disfuncția uneia dintre ele se reflectă asupra funcției celorlalte, adică se influențează reciproc.**

**9. Disfuncția glandelor endocrine este cauza bolilor endocrine. Producerea excesivă a hormonilor - hiperfuncția glandei, producerea insuficientă a hormonilor - hipofuncția glandei.**

# Clasificarea glandelor

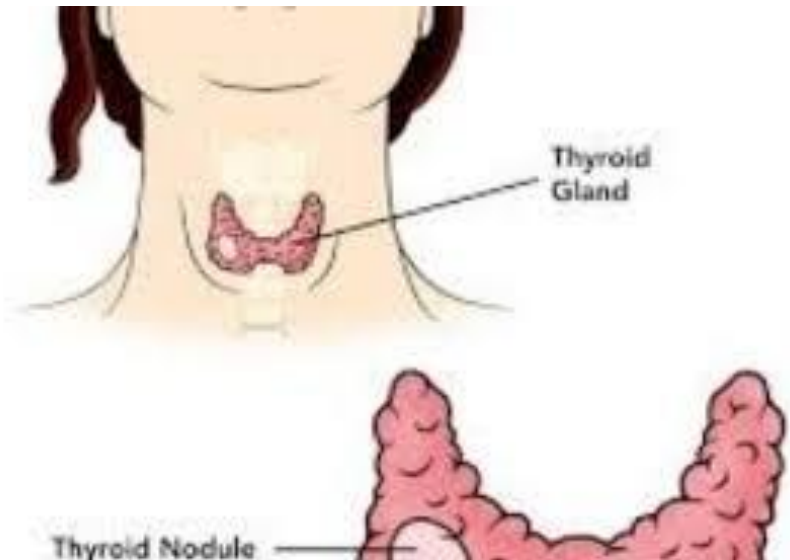
Există 4 grupe de glande:

**1. Glande exocrine cu conducte excretoare în cavitate:**

- glandele mari ale cavității bucale;
- glandele mici ale cavității bucale și ale tractului gastrointestinal;
- ficatul.

**2. Glande endocrine fără conducte excretoare; ele își elimină secreția direct în sânge și limfă:**

- glanda pituitară;
- glanda pineală;
- glanda tiroidă;
- glandele paratiroide;
- glandele suprarenale.



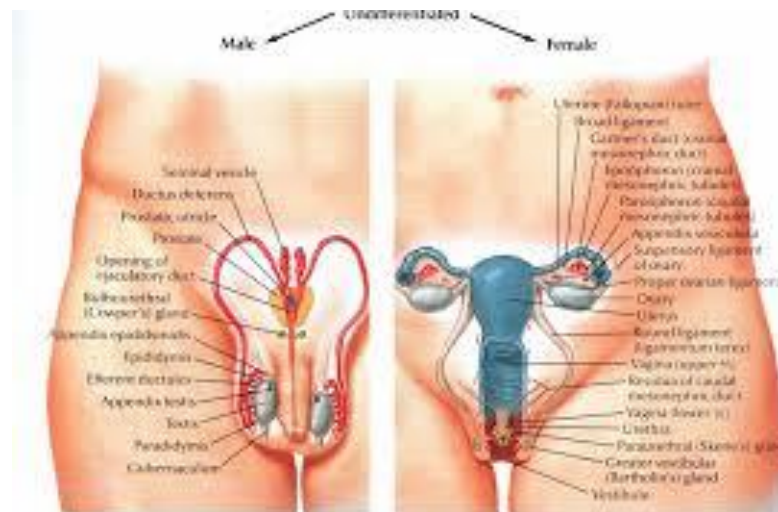
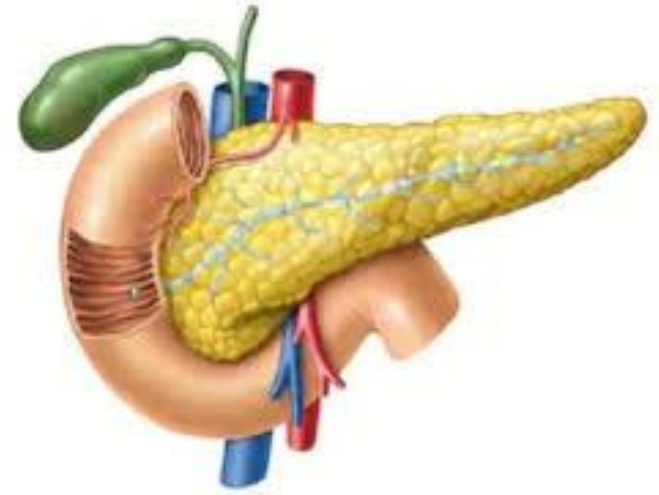


# Clasificarea glandelor

## 3. Glande mixte, cu părți exocrine și endocrine:

- pancreasul;
- glandele sexuale.

## 4. Glande apocrine sau paracrine; ele se află în organe sau țesuturi (inimă, stomac, rinichi, ficat, gură, plămâni etc.).



# Metodele de studiere a organelor endocrine

- Endocrinologia experimentală și clinică dispune de un număr mare de metode pentru studierea activității glandelor endocrine și a bolilor acestora. Principalele metode de cercetare pot fi împărțite în trei grupe:

## 1. Metodele clinice (metodele de cercetare intravitală):

- diagnosticarea cu ultrasunete (SUA),
- radiografia de contrast,
- tomografia computerizată,
- rezonanța magnetică nucleară,
- metoda radioizotopului,
- biopsia.



# Metodele de studiere a organelor endocrine

## 2. Metodele experimentale (pe animale):

- extirparea anumitor organe ale sistemului endocrin, izolarea și îndepărtarea diferitor organe (oferă informații despre semnificația funcțională a acestor organe și natura interacțiunii lor);
- terapia de substituție (hiperfuncția și hipofuncția glandei studiate este investigată prin administrarea hormonilor);
- transplantul de glande (transplantul unui organ sau al unei părți din acesta).

**3. Metodele biochimice** – determinarea fiziologică a hormonilor și a metaboliților acestora în lichide.

Astăzi, sunt și alte metode bazate pe realizările radioelectronice moderne, fizica nucleară, optică și alte științe sunt utilizate în aceleași scopuri.

# Factorii care afectează funcția glandelor endocrine

Cauzele afectării funcției glandelor endocrine pot fi împărțite în următoarele grupe:

## I. Cauzele exogene (factori de mediu):

### 1. Factorii fizici:

- radiațiile;
- factorul gravitațional;
- factorul mecanic;
- factorul psihogen.

### 2. Factorii chimici:

- substanțele medicinale;
- produsele chimice utilizate în viața de zi cu zi și în industrie;
- hipoxia;
- malnutriția.

# Factorii care afectează funcția glandelor endocrine

## 3. Factorii biologici:

- virusurile;
- infecțiile.

## II. Cauzele endogene (factori ai mediului intern):

- modificarea structurilor ereditare (factorul genetic);
- bolile endocrine;
- dereglarea circulației sângelui și a inervației.

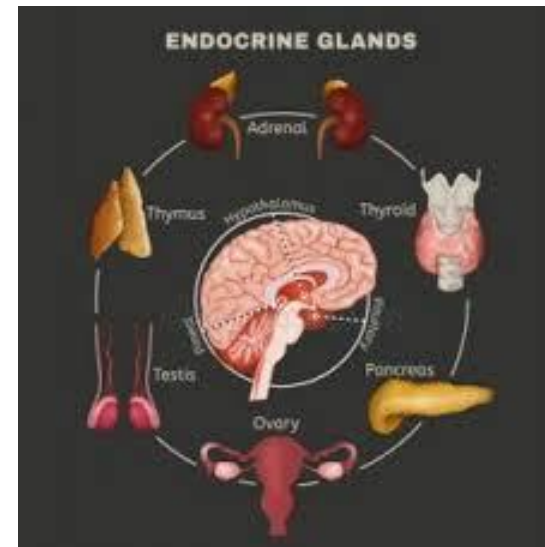
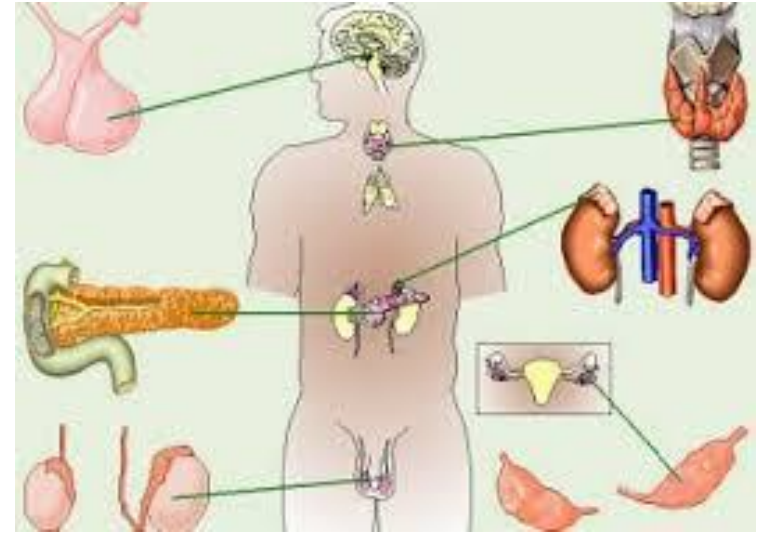


# Mecanismul neuromoral de reglare a organelor endocrine

În corpul animalelor și al oamenilor, există două sisteme complexe de control al funcțiilor:

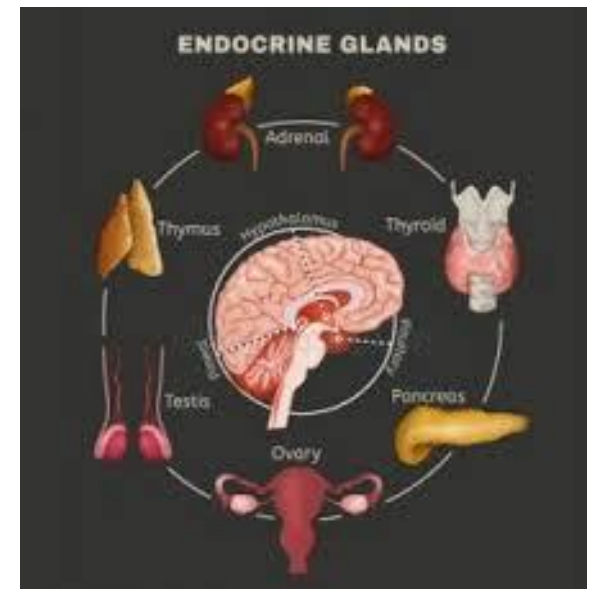
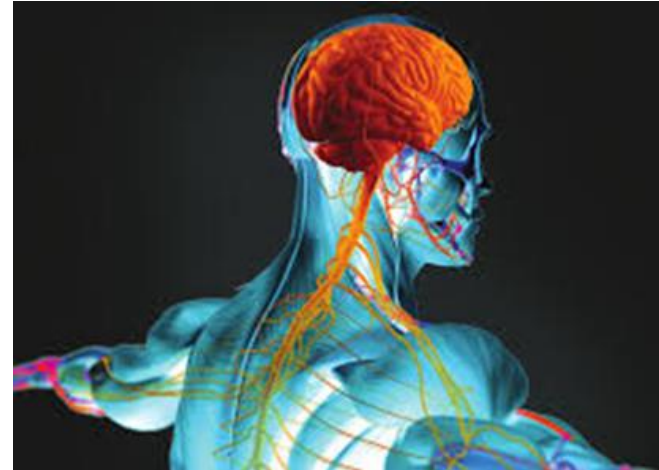
- 1) sistemul nervos;
- 2) sistemul umoral.

- Reglarea funcțiilor vitale ale organismului este efectuată de sistemul nervos în strânsă relație cu sistemul endocrin.
- Sistemele sunt strâns legate între ele și efectuează reglarea neuromorală.



# Mecanismul neuromoral de reglare a organelor endocrine

- Hormonii produși de organele endocrine se află sub controlul sistemului nervos; între ei există o legătură funcțională.
- Reglarea nervoasă și corectarea chimică cu ajutorul hormonilor sunt stratificate în organism.
- Sistemul nervos reacționează rapid și precis, dar pentru o perioadă scurtă de timp. Reacția endocrină durează mai mult, dar mai lent. Toate acestea ne permit să folosim termenul „reglare neuroendocrină”.

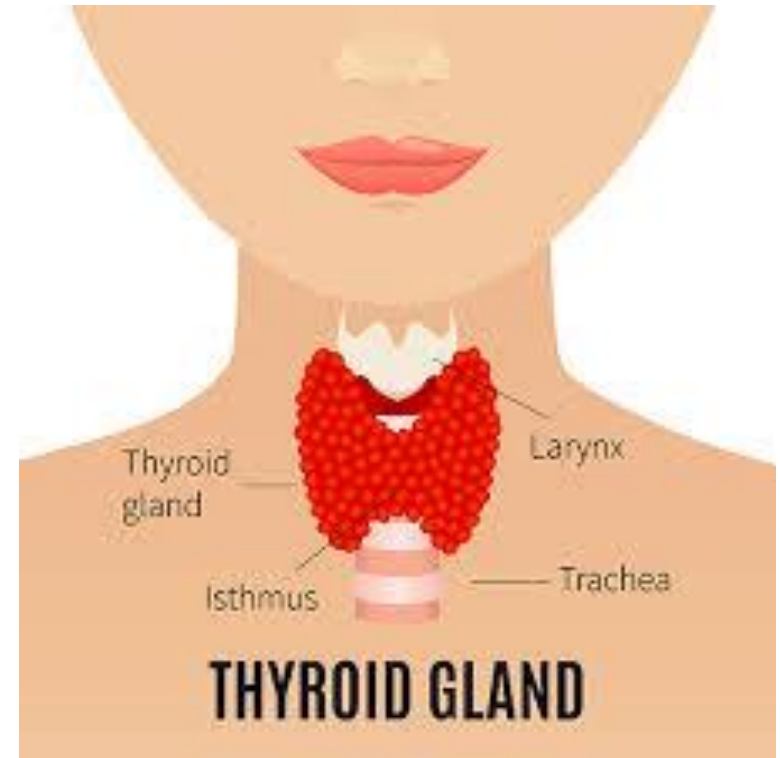




# Glanda tiroidă

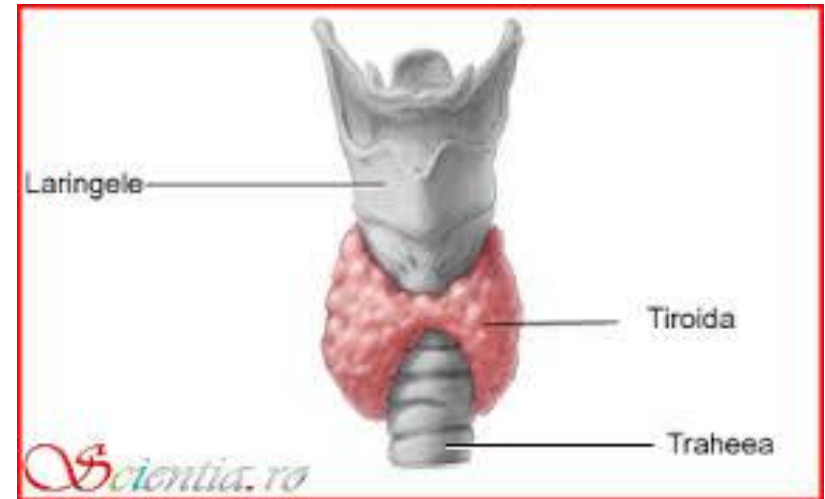
## Embriogeneză.

- În procesul de embriogeneză, glanda tiroidă se dezvoltă din peretele ventral al părții faringiene a intestinului anterior. Până la sfârșitul celei de-a 4-a săptămâni, între primul și al doilea buzunar faringian apare îngroșarea a epiteliului (diverticul tiroidian), care se împarte în curând în 2 lobi.



# Glanda tiroidă

- În a 6-a săptămână, cordonul epitelial se desprinde de faringe și se deplasează în direcție caudală, în timp ce partea sa distală rămâne între îngroșările laterale în creștere rapidă (rudimente ale lobilor) sub forma unui istm și leagă lobi glandei care se formează.

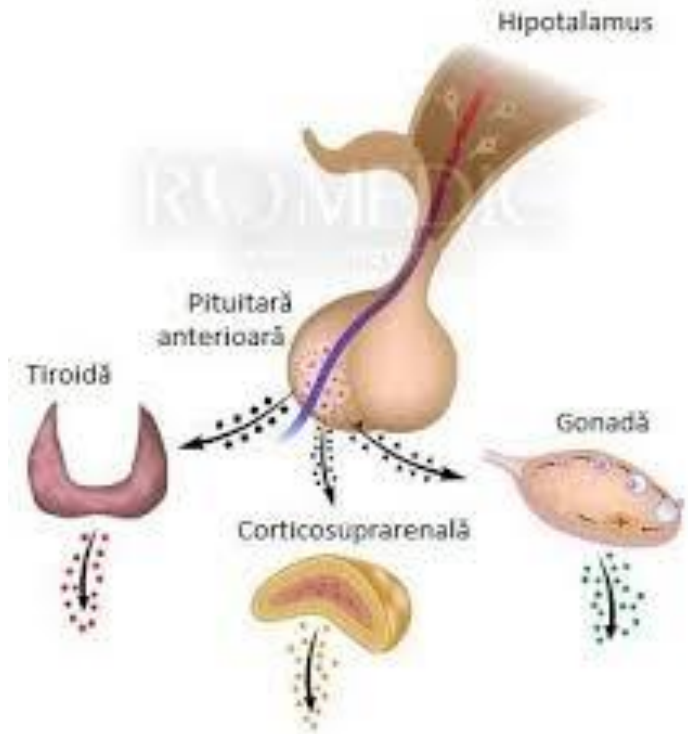


# Glanda tiroidă

- Numărul foliculilor este de aproximativ 30 de milioane. Un grup de 20-40 de foliculi alcătuiesc lobulii glandei, separați de septurile de țesut conjunctiv.

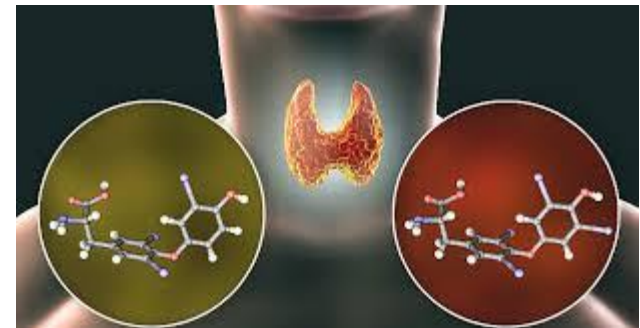
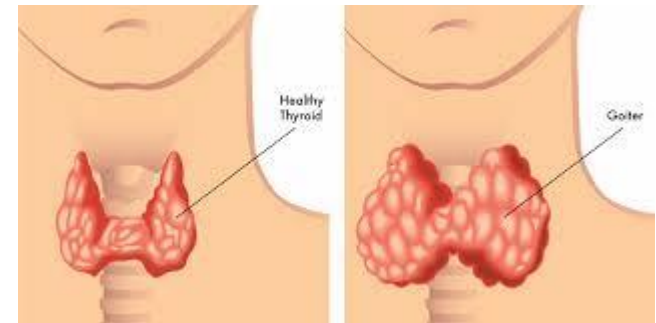
## Funcție.

- Activitatea glandei tiroide este reglată de sistemul nervos datorită hormonului stimulator al tiroidei, secretat de glanda pituitară.
- Principalii hormoni tiroidieni sunt tiroxina (tetraiodotironina) și triiodotironina, care sunt denumite în mod colectiv tiroglobulină.



# Anomalii

- Hipofuncția glandei tiroide (hipotiroidismul) este consecința deficitului de hormoni tiroidieni.
- La copiii mici, se dezvoltă cretinismul – o boală manifestată prin întârzierea creșterii, dezvoltării sexuale și mentale (până la demență), prin afectarea dezvoltării sistemului osos.
- La adulți, hipotiroidismul provoacă mixedem (edem mucos). Această boală se manifestă printr-o scădere a metabolismului bazal, alterarea metabolismului proteinelor și edem tisular sever.

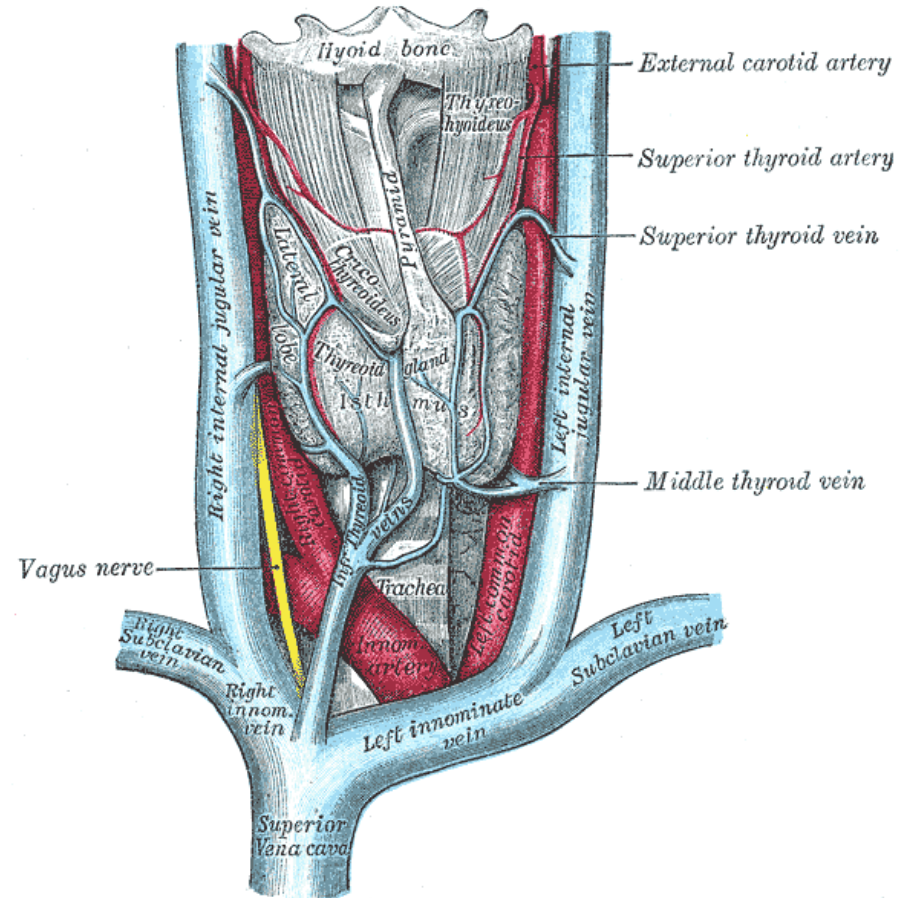
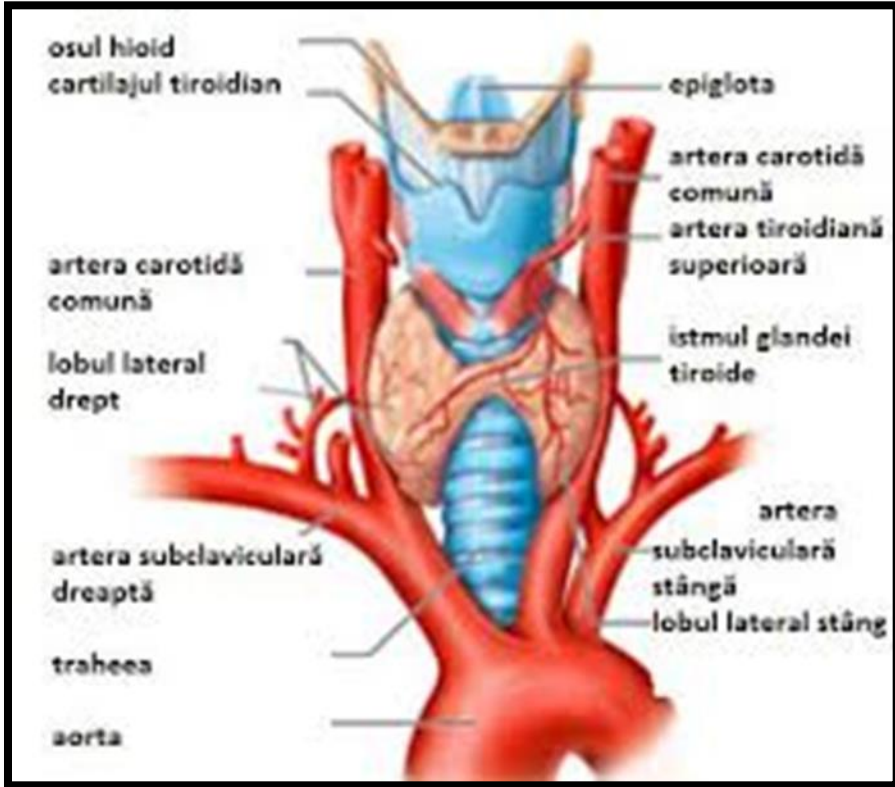


# Anomalii

- **Hiperfuncția glandei tiroide (hipertiroidismul), este rezultatul unui exces de tiroxină și triiodotironină, care accelerează brusc procesele metabolice, fiind însoțite de eliberarea suplimentară de căldură, există o clinică de gușă toxică difuză (sin. mușchii brațelor și picioarelor, tremurul membrelor, scăderea în greutate, ritm cardiac crescut, iritabilitate înaltă etc.).**



# Glanda tiroidă





# Glandele paratiroide

**Glandele paratiroide (corpuri epiteliale)**

**Embriogeneză.**

**Glandele paratiroide se dezvoltă din epiteliul celei de-a 3-a și a 4-a perechi de buzunare ramificate (saci faringieni). Rudimentele lor apar între a 3-a și a 4-a săptămână de dezvoltare embrionară.**



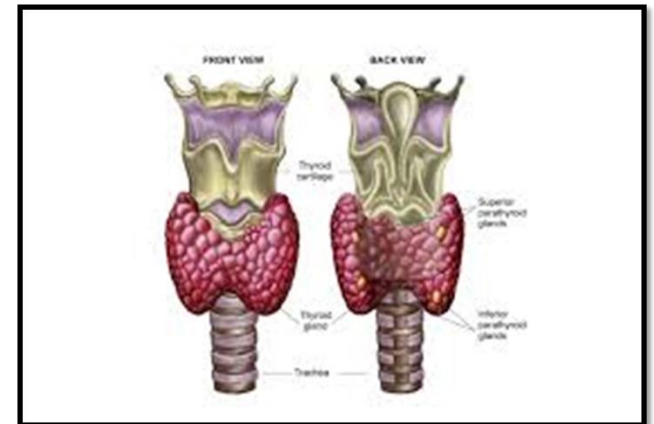


# Glandele paratiroide

- **Funcție.** Dacă le eliminați, ceea ce s-a făcut uneori înainte ca funcția să fie clarificată, atunci în următoarele zile corpul moare în convulsii din cauza supraexcitării sistemului nervos.
- Fenomenul se explică prin faptul că, după îndepărtarea glandelor paratiroide, nivelul de calciu din sânge scade, iar nivelul de fosfor crește, ceea ce duce la creșterea excitabilității sistemului nervos. În astfel de cazuri, este necesar calciu intravenos.
- În 1926, a fost izolat hormonul paratiroidian, produs de celulele principale. Hormonul paratiroidian reglează nivelul calciului și, indirect, nivelul fosforului în sânge.

# Anomalii

- Ca urmare a deficitului de hormoni paratiroidieni, se dezvoltă hipoparatiroidismul, care se manifestă prin contracție convulsivă a mușchilor scheletici, cauza directă fiind scăderea nivelului calciului în sânge.
- La copiii cu hipoparatiroidism (cu insuficiență congenitală a glandelor paratiroide), creșterea oaselor este afectată și se observă convulsii pe termen lung ale anumitor grupe de mușchi.



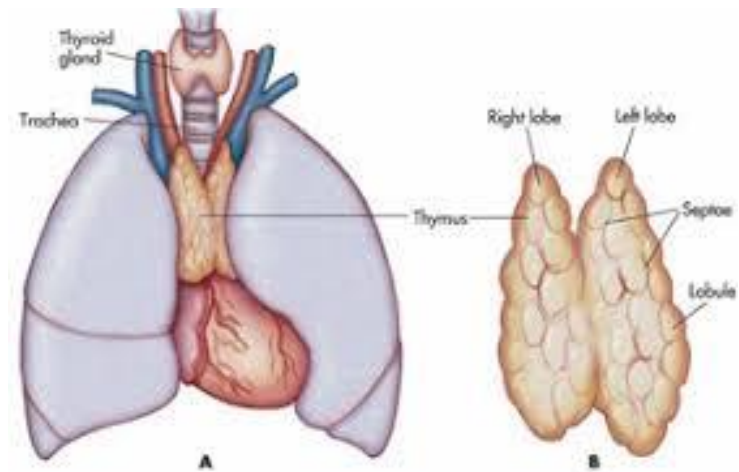
# Anomalii

- Hiperparatiroidismul este cauzat de tumorile maligne ale glandelor paratiroide.
- Ca urmare a unui exces de hormon paratiroidian, se dezvoltă boala Recklinghausen, care se manifestă prin înfrângerea scheletului și a rinichilor.



# Timusul

- Este organul central al limfocitopoiezei și a imunogenezei.
- Are rol de glandă endocrină ce elaborează hormonul timozina, care influențează proliferarea și diferențierea limfoblastelor astfel încât fiecare 8 – 9 ore în timus apar noi generații de limfocite – T;
- Timusul secretă în sânge o serie de substanțe biologice active cum ar fi – factorii de creștere (care provoacă scăderea concentrației zahărului în sânge), calcitoninic (care micșorează concentrația ionilor de calciu în sânge).



# Funcție

- **Glanda timusului este centrală în sistemul de imunogeneză. Celulele stem din măduva osoasă roșie din fluxul sangvin sunt transformate în limfocite T în glanda timusului.**
- **Astfel, limfocitele T suferă diferențierea primară în cortexul timic și devin imunologic active.**
- **Diferențierea limfocitelor T este posibilă sub influența unui factor umoral – hormonul timic produs de celulele epiteliale ale timusului medular.**
- **Conform studiilor recente, hormonul timic constă din timozină, T-activină, timogen, timină și alte substanțe biologic active.**
- **Acești hormoni stimulează procesele imune.**
- **Timusul produce un factor de creștere și un hormon asemănător insulinei, care scade glicemia.**

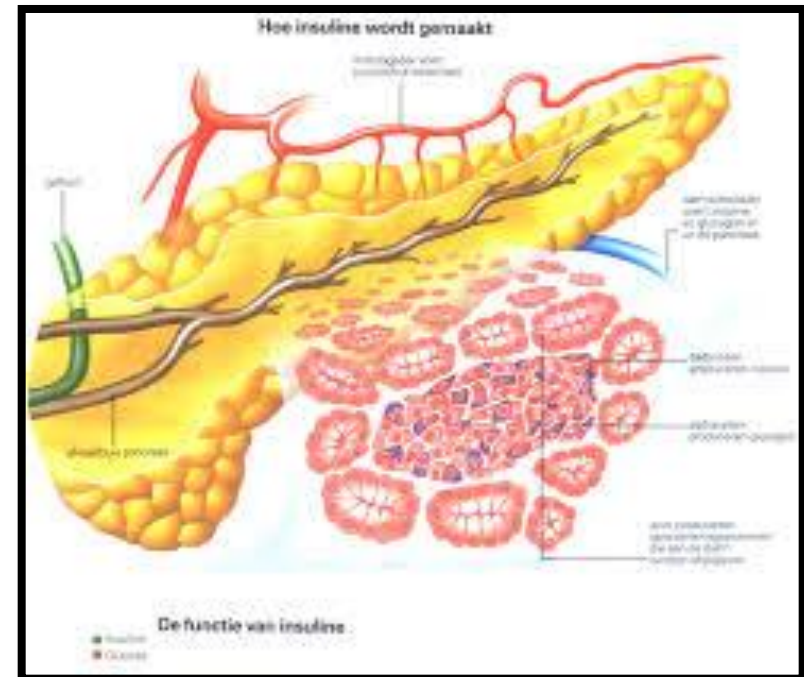
# Anomalii de dezvoltare

- Unii cercetători asociază apariția bolilor de sânge (anemie, leucemie) cu hipofuncția glandei timusului.
- Cu hiperplazia glandei timusului (ca urmare a creșterii activității sale) se asociază apariția așa-numitului statut timo-limfatic, caracterizat nu doar de proliferarea excesivă a parenchimului său, ci și de creșterea organelor limfoide (ganglionii limfatici, splina, amigdalele palatine), cu subdezvoltarea simultană a sistemului cardiovascular.
- Persoanele cu statut timo-limfatic au pielea palidă, fața umflată, amimică; există o dezvoltare slabă a mușchilor și o tendință spre obezitate. Imunitatea este redusă.



# PANCREASUL

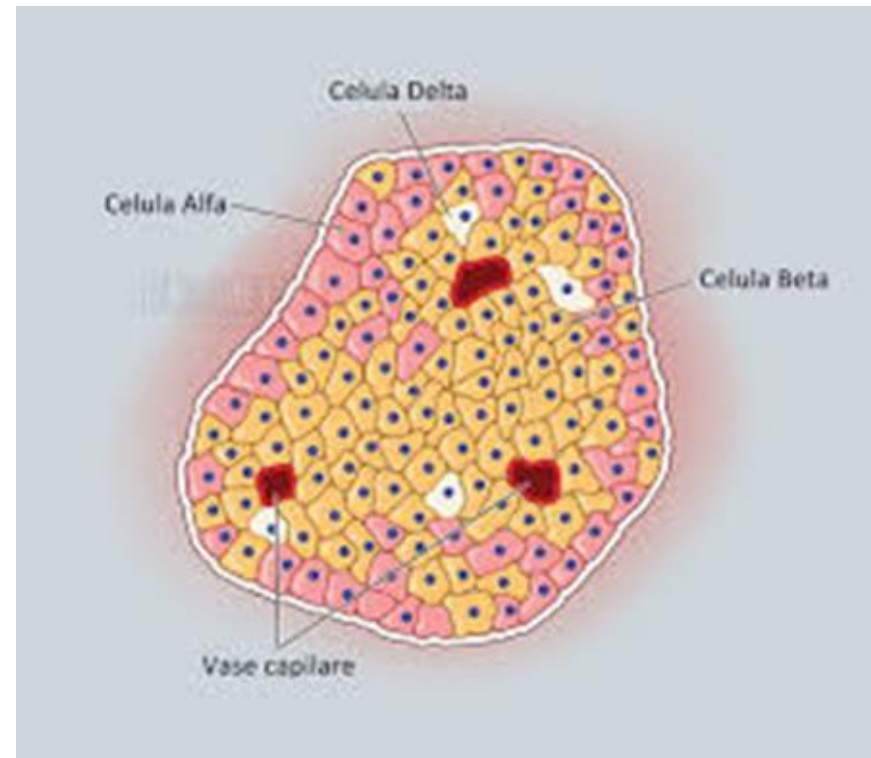
- Sursa dezvoltării.
- Pancreasul este format din partea exocrină și partea endocrină, reprezentate de insulele pancreatice.
- Părțile exocrină și endocrină ale pancreasului se dezvoltă dintr-o singură sursă – endodermul părții medii a trunchiului (intestinul primar).
- Formarea insulelor are loc aproximativ la a 10-a săptămână de dezvoltare intrauterină din epiteliul canalelor excretoare ale glandei.





# PANCREASUL

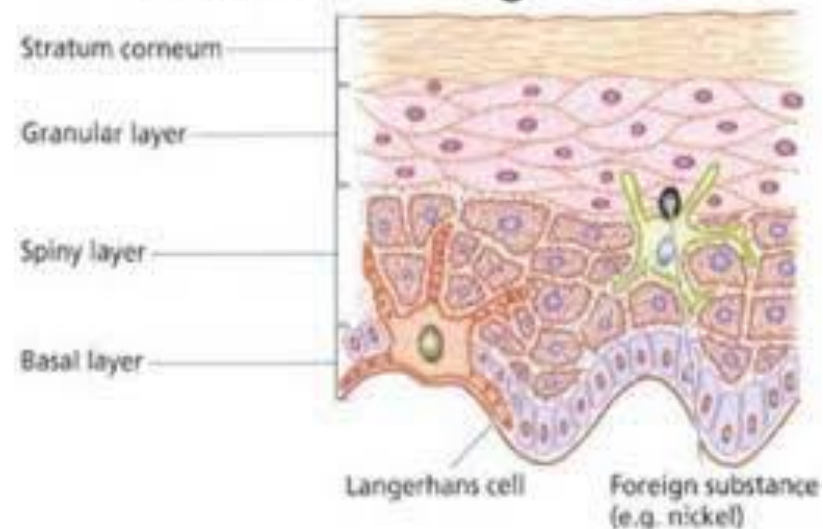
- Celulele au fost descoperite în anul 1868 de medicul german Paul Langerhans.
- Noi studii arată faptul că insulele pancreatice constituie aproximativ 4,5% din volumul total al pancreasului și primesc aproximativ 10-15% din cantitatea de sânge care ajunge la pancreas.



# Funcție

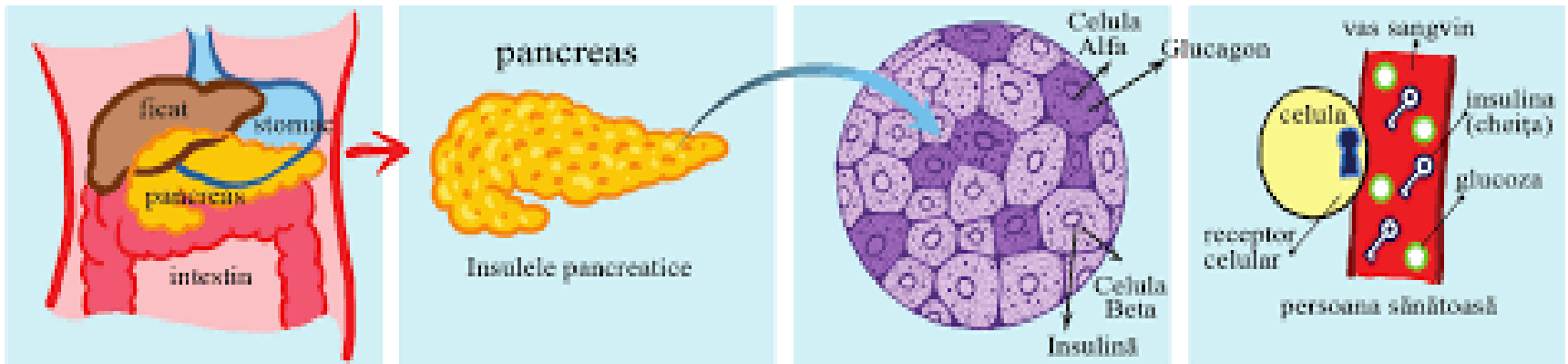
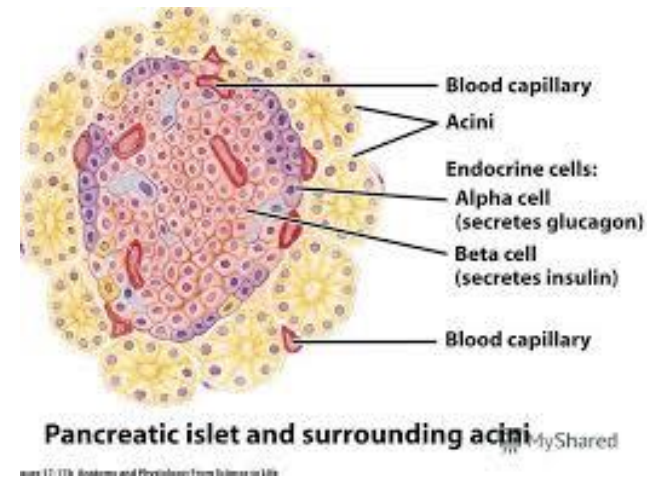
- Antagonistul insulinei – glucagonul – este produs de celulele  $\alpha$  ale insulelor Langerhans.
- Sub influența acestui hormon, au loc procesele de conversie a glicogenului în glucoză și intrarea acesteia în fluxul sangvin. Relația cantitativă dintre celulele  $\alpha$  și  $\beta$  este esențială pentru reglarea metabolismului glucidic.
- În mod normal, numărul celulelor  $\beta$  depășește de 3-4 ori numărul celulelor  $\alpha$  din insule.

## 3. Celulele Langerhans



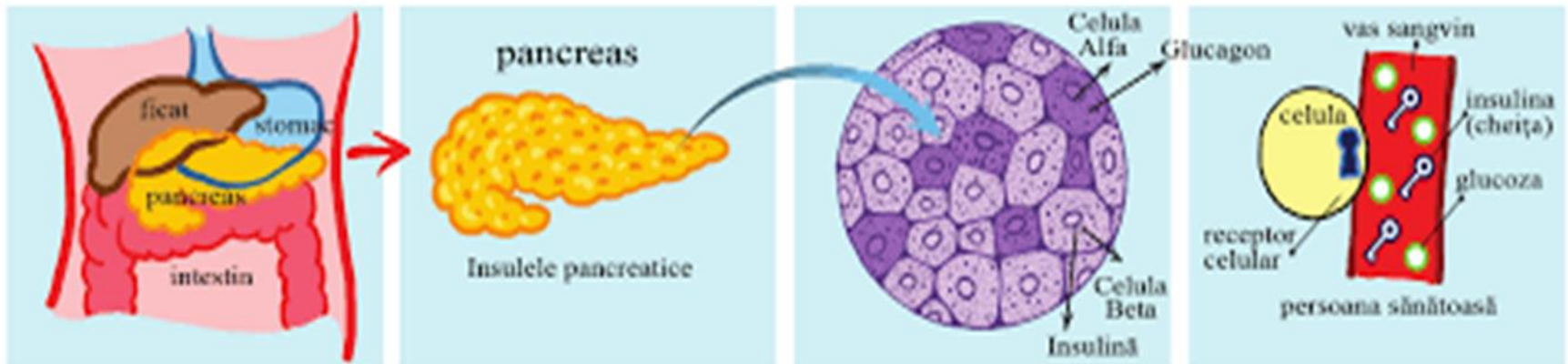
# Funcție

- **Celulele active hormonal produc somatostatină, care inhibă activitatea părților endocrină și exocrină ale glandei.**
- **Celulele PP, dimpotrivă, secretă neurotransmițători care stimulează activitatea pancreasului.**



# Anomalii de dezvoltare

- Secreția insuficientă de insulină de către glandă duce la dezvoltarea diabetului zaharat – o boală care însoțește hiperglicemia (creșterea nivelului zahărului în sânge).
- Si invers, în diferite condiții, însoțite de creșterea concentrației de insulină în sânge (supradozaj de insulin, tumoră pancreatică), se observă hipoglicemie (o scădere bruscă a nivelului glucozei).

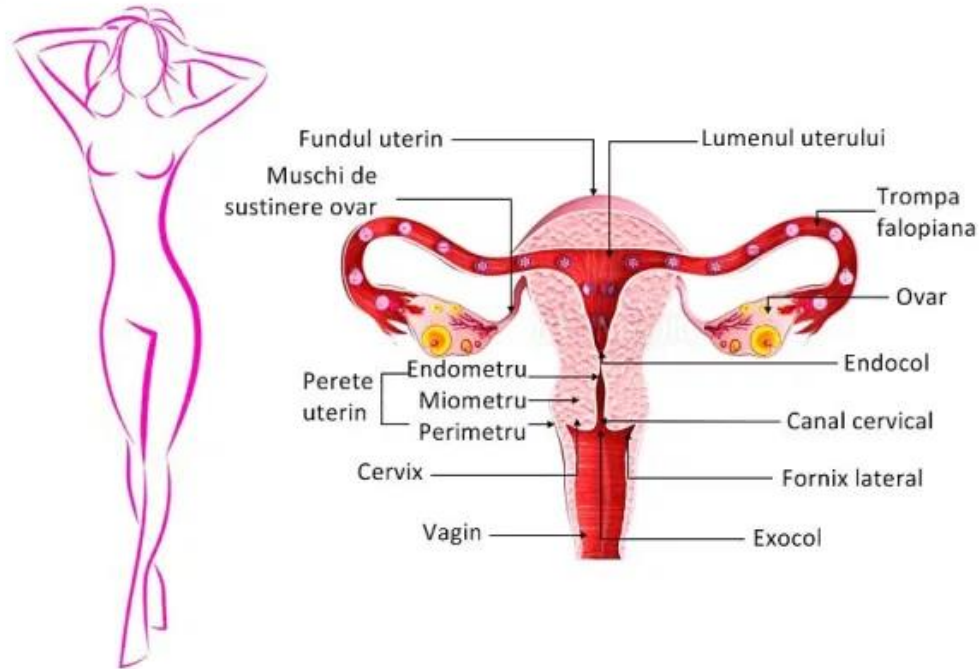


# Părțile endocrine ale glandelor genitale

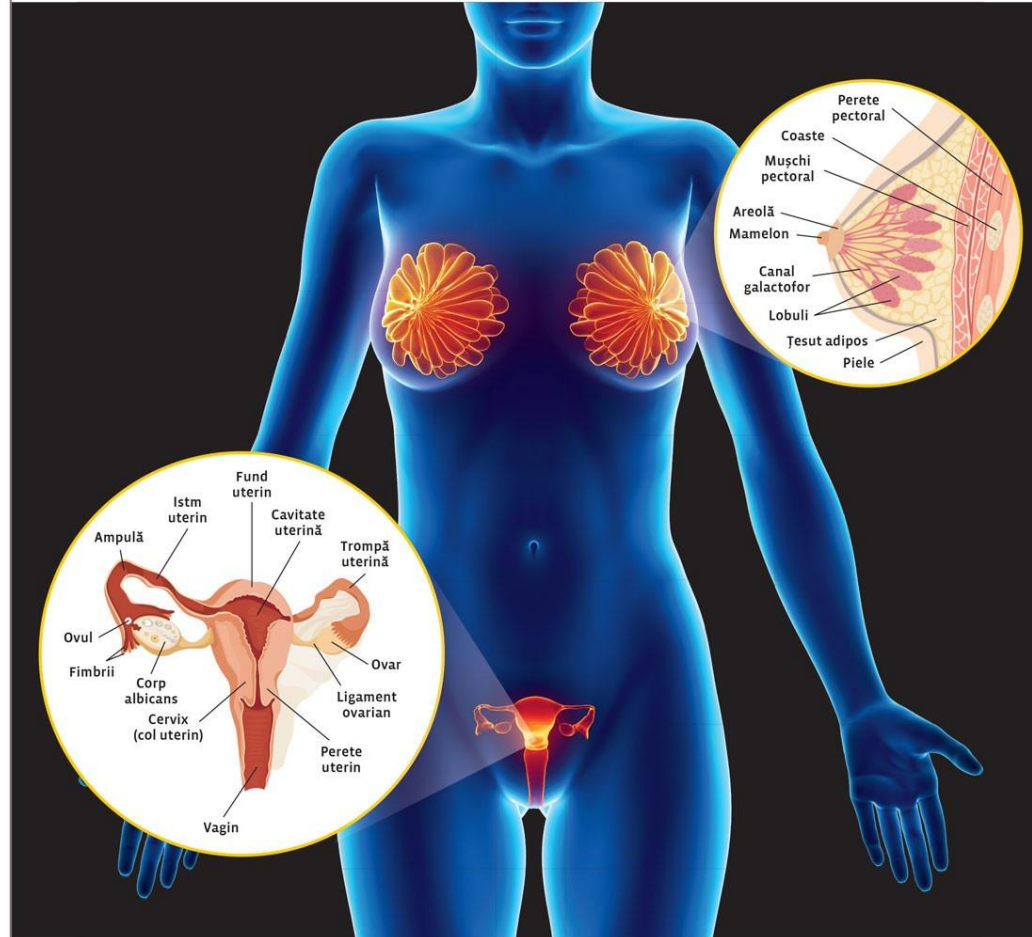
Glanda reproductivă feminină este ovarul.

Ovarul are două funcții principale:

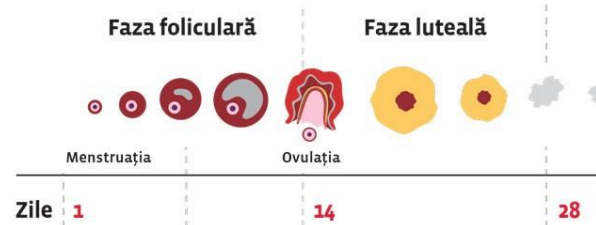
- 1) este glandă endocrină, adică secretă hormoni sexuali – **estrogene** (foliculină) și **progesterone**;
- 2) are o funcție generativă – produce ovocite.



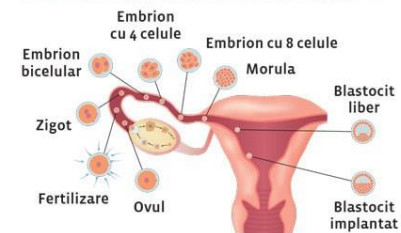
# Sistemul reproducător feminin



## CICLUL OVARIAN



## DE LA CONCEPȚIE LA EMBRION





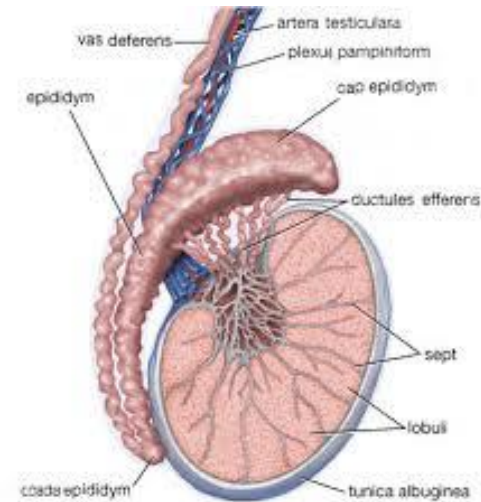
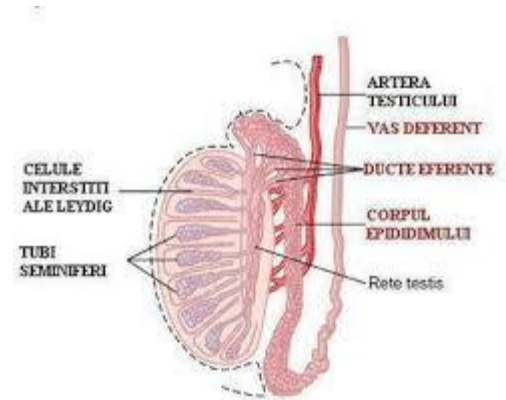
# Părțile endocrine ale glandelor genitale

Glanda reproductivă masculină este **testiculul**, conceput pentru a îndeplini două funcții:

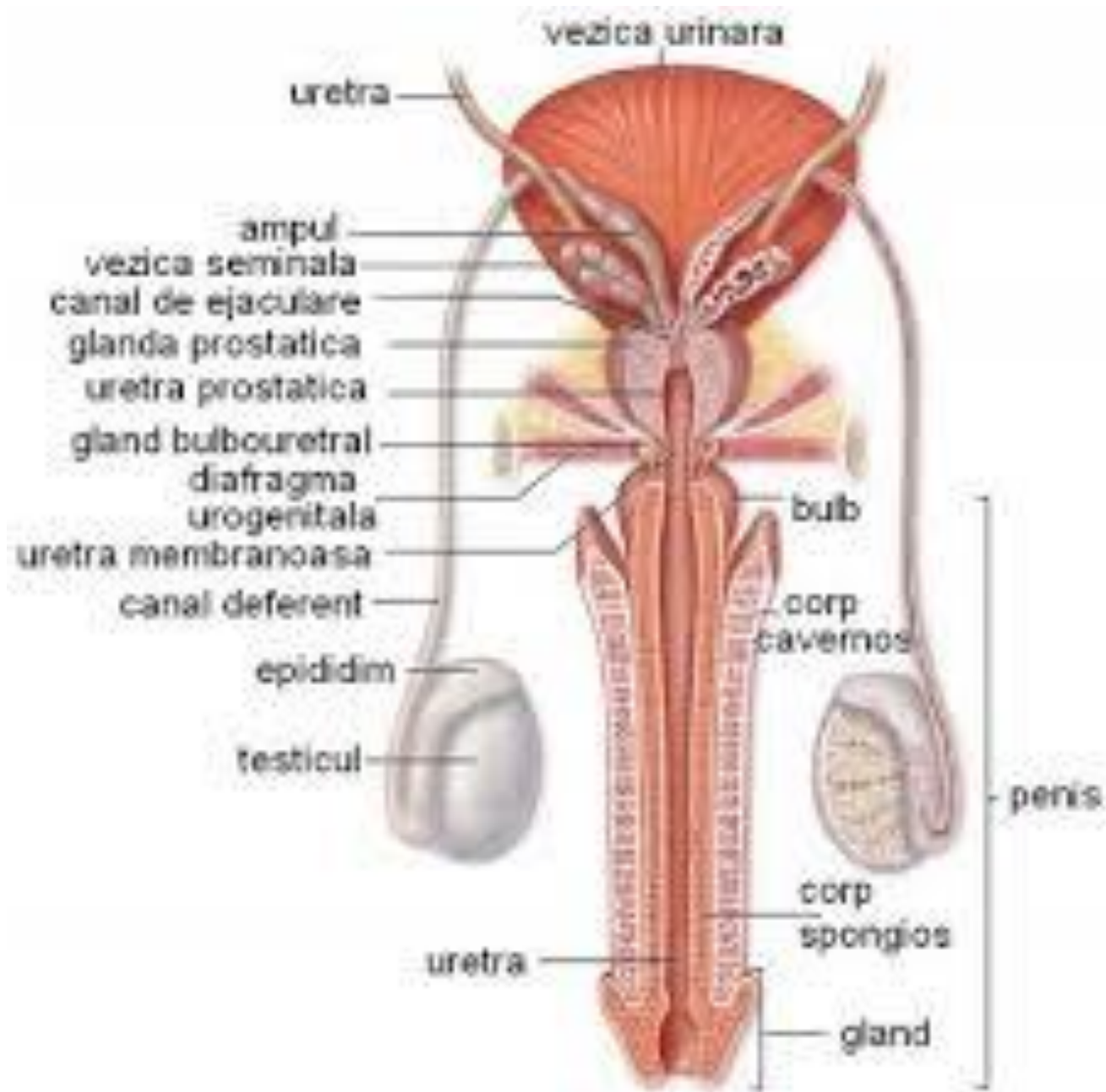
- generativă – producția de celule sexuale
- endocrină – secreția hormonilor sexuali în sânge și limfă.

Celulele sexuale sunt produse numai în canaliculele seminifere contorte. Printre canaliculele se află celulele interstițiale Leydig, celule endocrine, grupate în jurul canaliculelor seminifere. Ele sunt implicate activ în formarea hormonului sexual masculin – testosteronul.

Funcția acestor celule este controlată de hormonul luteinizant, care este secretat de celulele glandei pituitare anterioare.



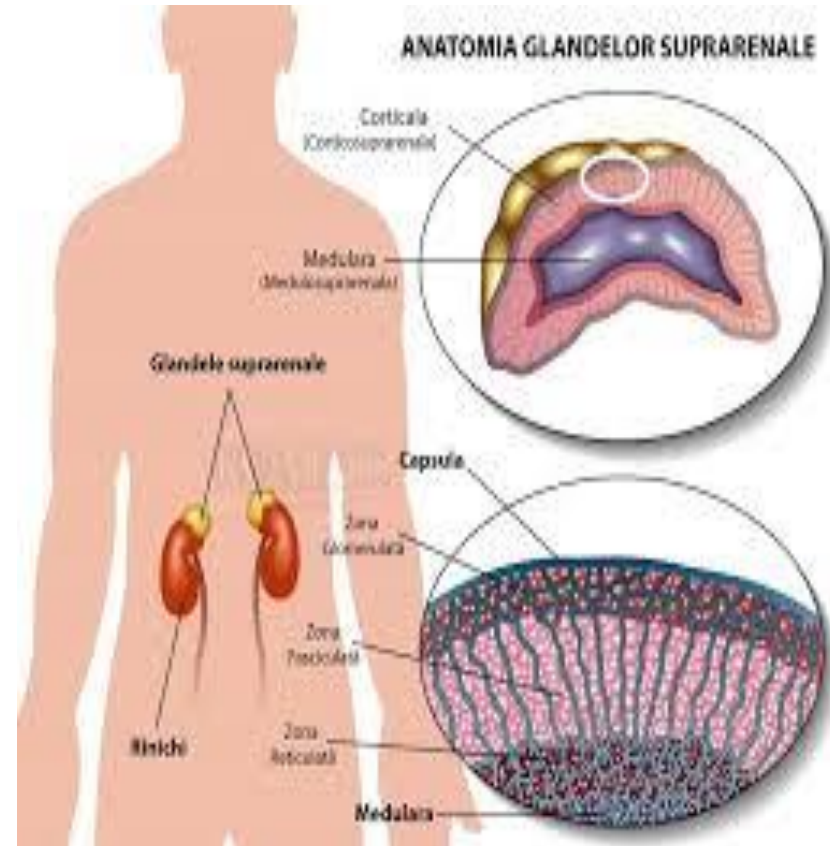




# Glanda suprarenală

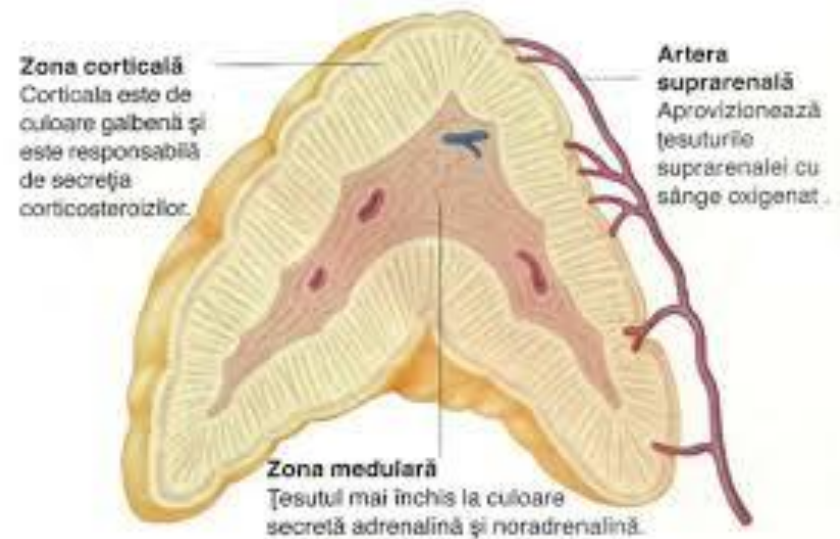
Sursa dezvoltării.

- La embrionul de 8 săptămâni, se formează o substanță corticală sub forma unei îngroșări a mezodermului, lângă rădăcina mezenterului dorsal și a rinichilor.
- Țesutul care se dezvoltă din celulele mezodermice și situat între cei doi rinichi primari a primit denumirea de țesut interrenal.
- În acest țesut își are originea cortexul suprarenal, din care se formează glande suprarenale suplimentare (corpuri interrenale).

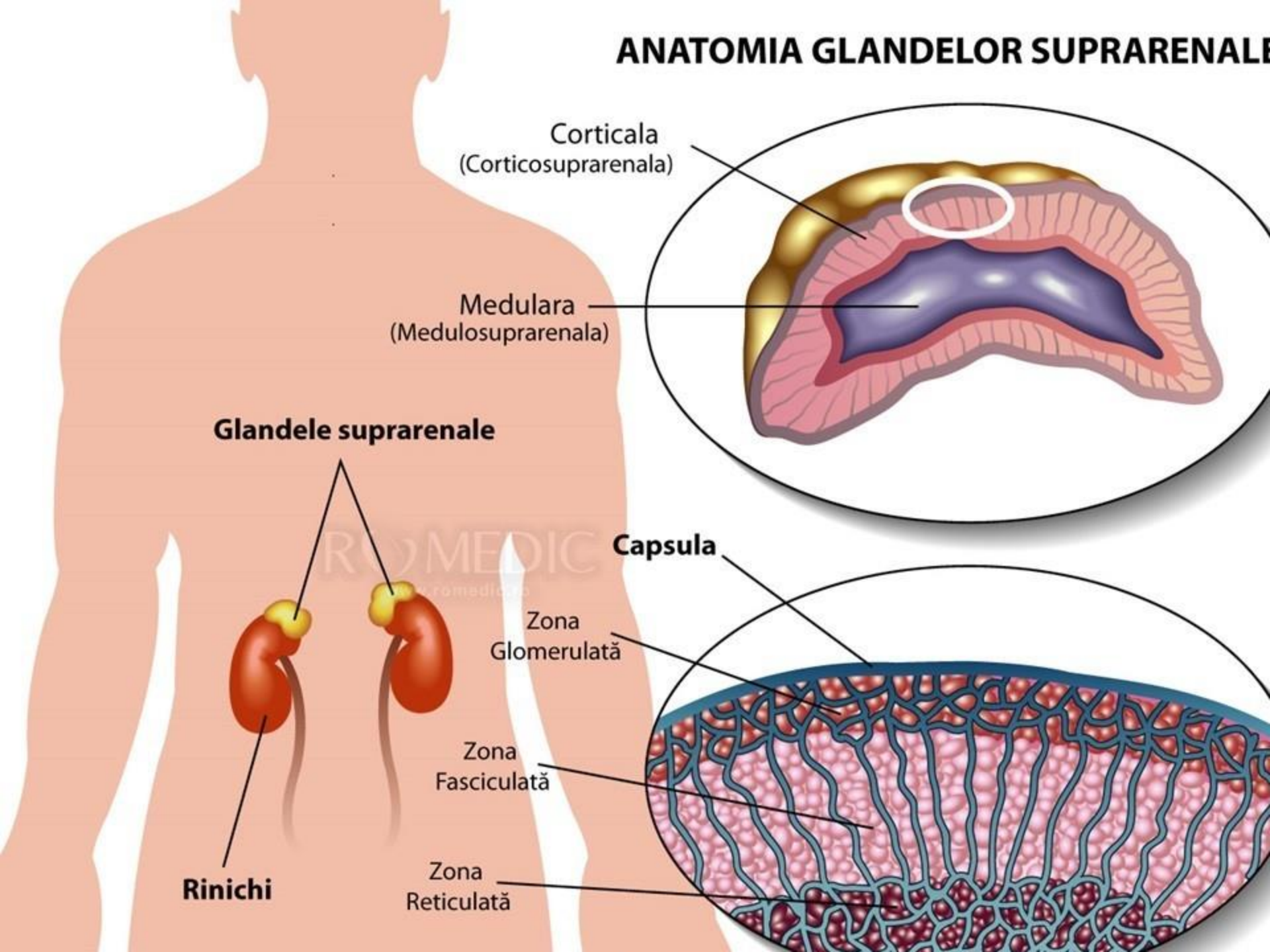


# Glanda suprarenală

- La embrionul de 12-16 săptămâni, din trunchiul simpatic embrionar migrează celulele simpatocromafine, care cresc în rudimentul cortexului suprarenal și formează medulla.
- Substanța corticală este diferențiată de mezoderm (de epiteliul celomic),
- Substanța cerebrală este de origine ectodermică – provine din celulele nervoase embrionare – cromafinoblaste.



# ANATOMIA GLANDELOR SUPRARENALE



Corticala  
(Corticosuprarenala)

Medulara  
(Medulosuprarenala)

**Glandele suprarenale**

**Rinichi**

**Capsula**

Zona  
Glomerulată

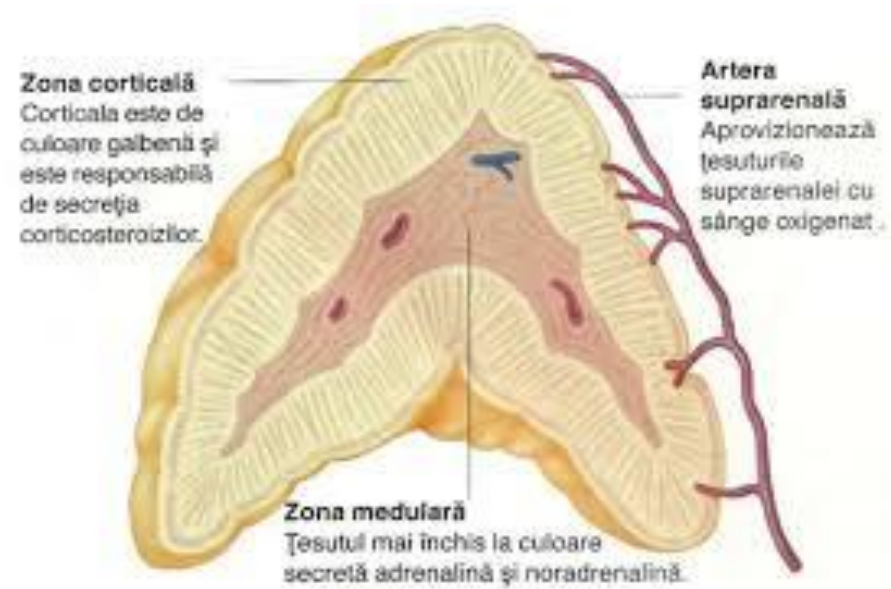
Zona  
Fasciculată

Zona  
Reticulată



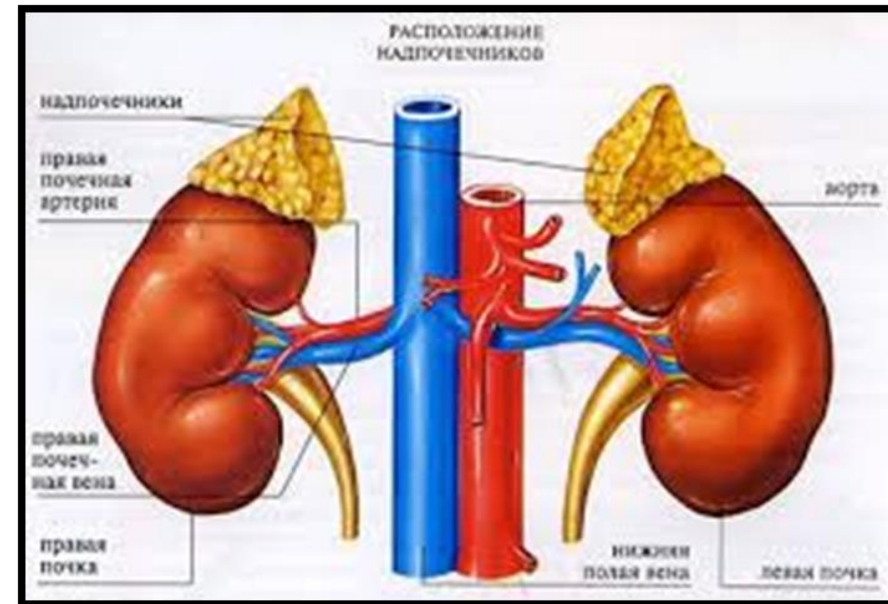
# Glanda suprarenală

- Medula este situată în centrul glandei suprarenale, diferind brusc de cortex prin culoarea sa maroniu-roșiatică.
- Este reprezentată de celulele destul de mari, de formă rotundă sau poligonală, care se adună în corzi scurte sau în grupuri mici, delimitate de sinusoidale venoase largi.
- Celulele glandulare ale medulei se numesc celule cromafine.



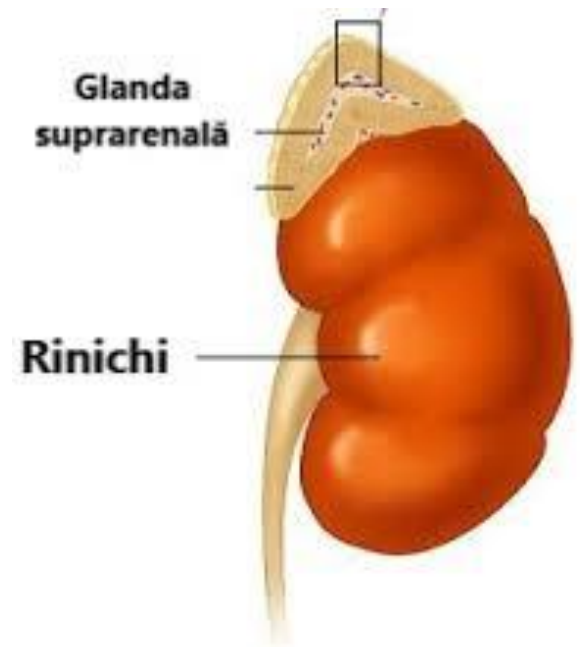
# Anomalii de dezvoltare

- Prezența insulelor suplimentare ale cortexului și ale medulei în afara glandelor suprarenale, situate în jurul aortei și venei cave inferioare.
- La femei, insulele suplimentare pot pătrunde în ligamentul lat al uterului, la bărbați – în scrot.



# Anomalii de dezvoltare

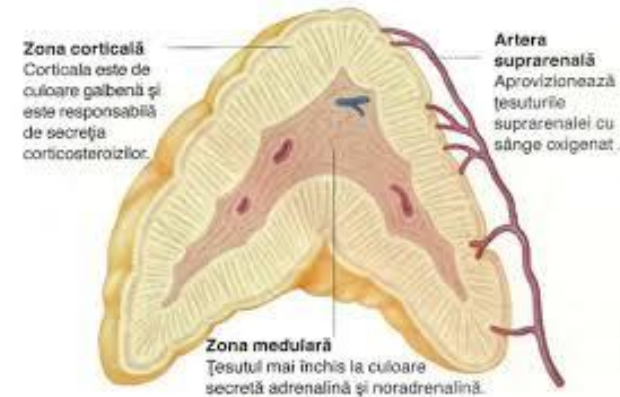
- Disfuncția substanței corticale duce la modificări patologice în diferite tipuri de metabolism și modificări în zona genitală.
- Cu o lipsă de funcție (hipofuncție), rezistența organismului la diferite tipuri de influențe (infecție, traume, frig etc.) este slăbită.
- Secreția insuficientă de mineralocorticoizi de către glandele suprarenale scade reabsorbția de sodiu, ceea ce duce la excreția lui excesivă în urină.
- Pierderea de sodiu duce la dereglarea echilibrului apă-electrolit, incompatibil cu viața.





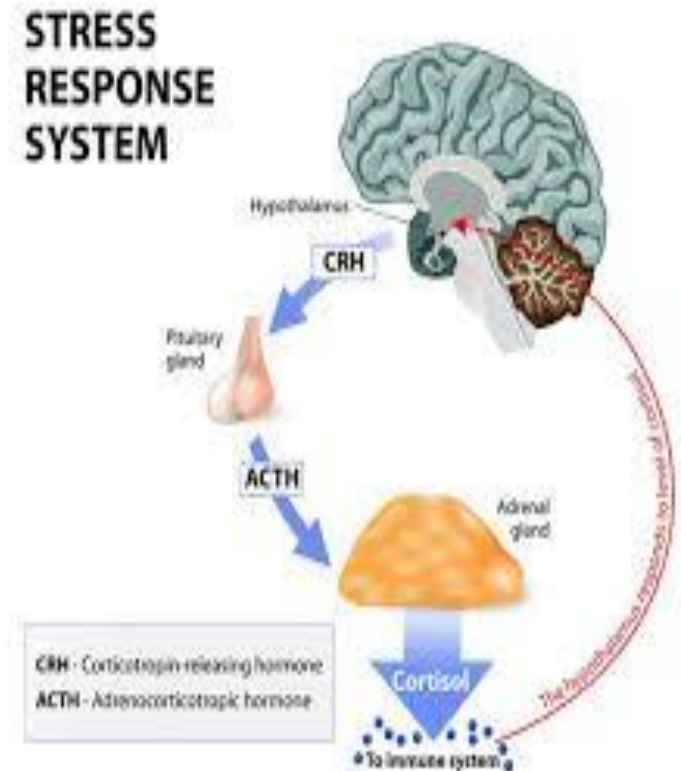
# Anomalii de dezvoltare

- Îndepărtarea porțiunii corticale a ambelor glande suprarenale în experimentele pe animale provoacă moartea.
- Odată cu pierderea funcției hormonale a cortexului suprarenal (insuficiență cronică), se dezvoltă boala Addison.
- Un simptom caracteristic al bolii este pigmentarea severă a pielii (culoarea bronzului fumuriu) și a membranelor mucoase. Pacienții se plâng de oboseală, slăbiciune, scăderea poftei de mâncare, greață, vărsături, dureri abdominale, scădere în greutate. Tensiunea arterială scade brusc.



# Anomalii de dezvoltare

- Hiperfuncția suprarenală provoacă anomalii în diferite sisteme de organe.
- Secreția excesivă de corticosteroizi poate fi cauzată de dezvoltarea unei tumori hormonale active a cortexului.
- În cazul dezvoltării hipernefromului glandei suprarenale (tumora cortexului), secreția de hormoni sexuali crește brusc, ceea ce provoacă pubertate timpurie la copii, apariția bărbii, mustății și a voci „masculine” la femei.



Glandele suprarenale

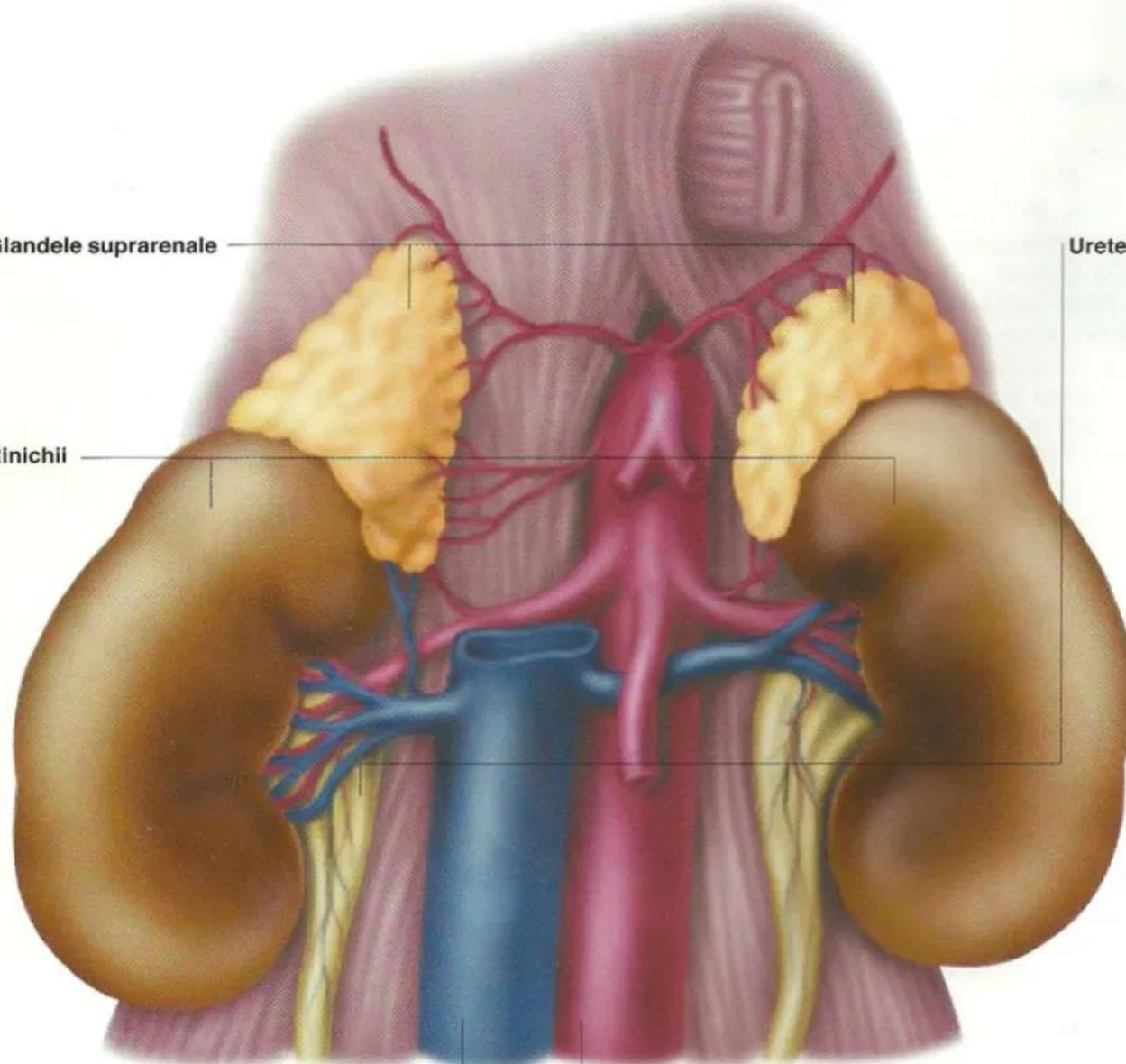
Ureterele

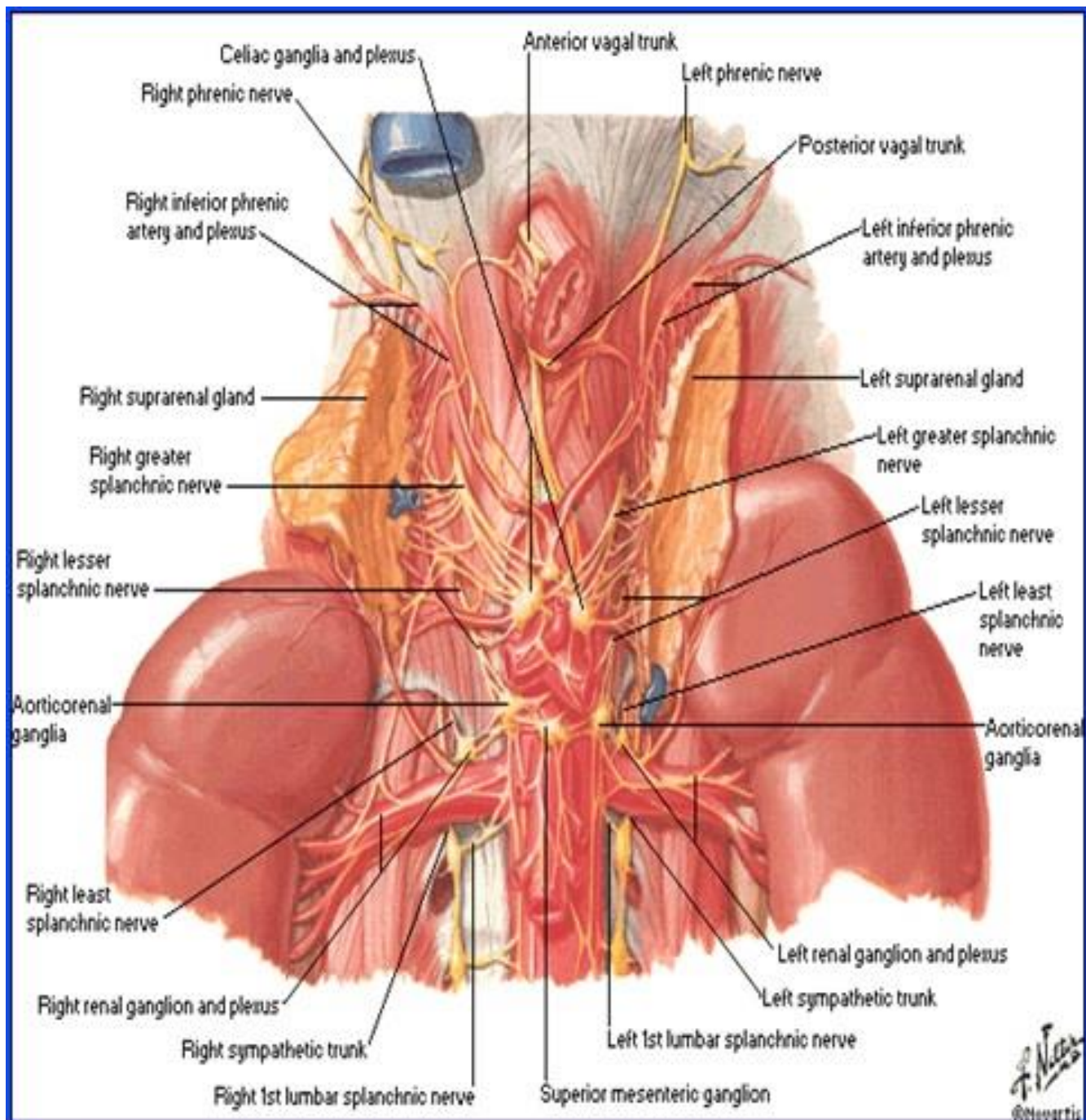
Rinichii

Vena cava inferioară

Aorta

*Deși glandele suprarenale sunt situate deasupra rinichilor, ele nu au nicio legătură cu aparatul urinar. Ele sunt de fapt glande endocrine care secretă hormoni în circulația sanguină.*





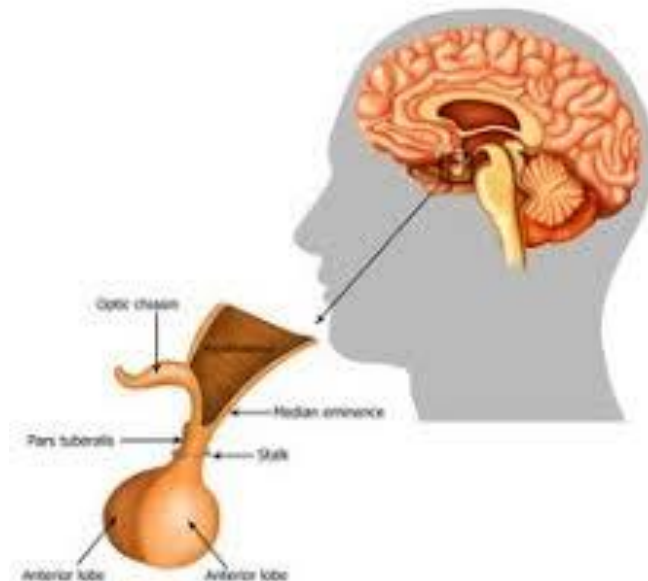


# Hipofiza

**Glanda pituitară sau hipofiza (apendicele cerebral inferior)**

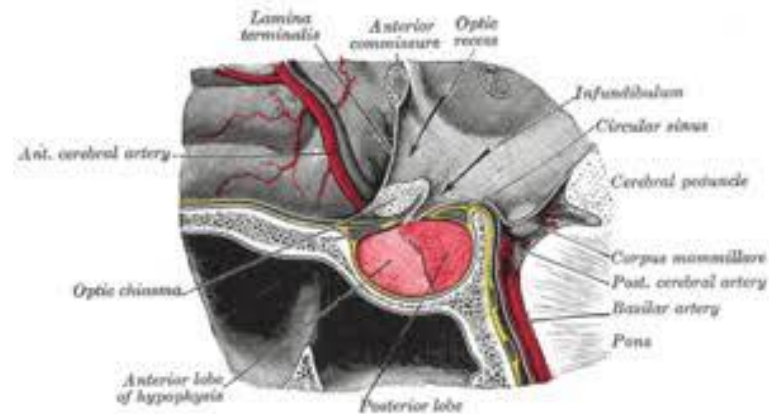
**Sursa dezvoltării. Embriogeneză.**

- **Glanda pituitară se dezvoltă din două primordii embrionare. Lobul său anterior, părțile intermediare și tuberoase, se dezvoltă din epiteliul cavității bucale (buzunarul Rathke) la a 4-a săptămână de viață intrauterină.**
- **Pe măsură ce crește, lobul anterior se dezvoltă din peretele ventral al buzunarului pituitar Rathke, iar partea intermediară a glandei pituitare se dezvoltă din peretele dorsal. În lobul anterior încep să se formeze structuri formatoare de hormoni.**

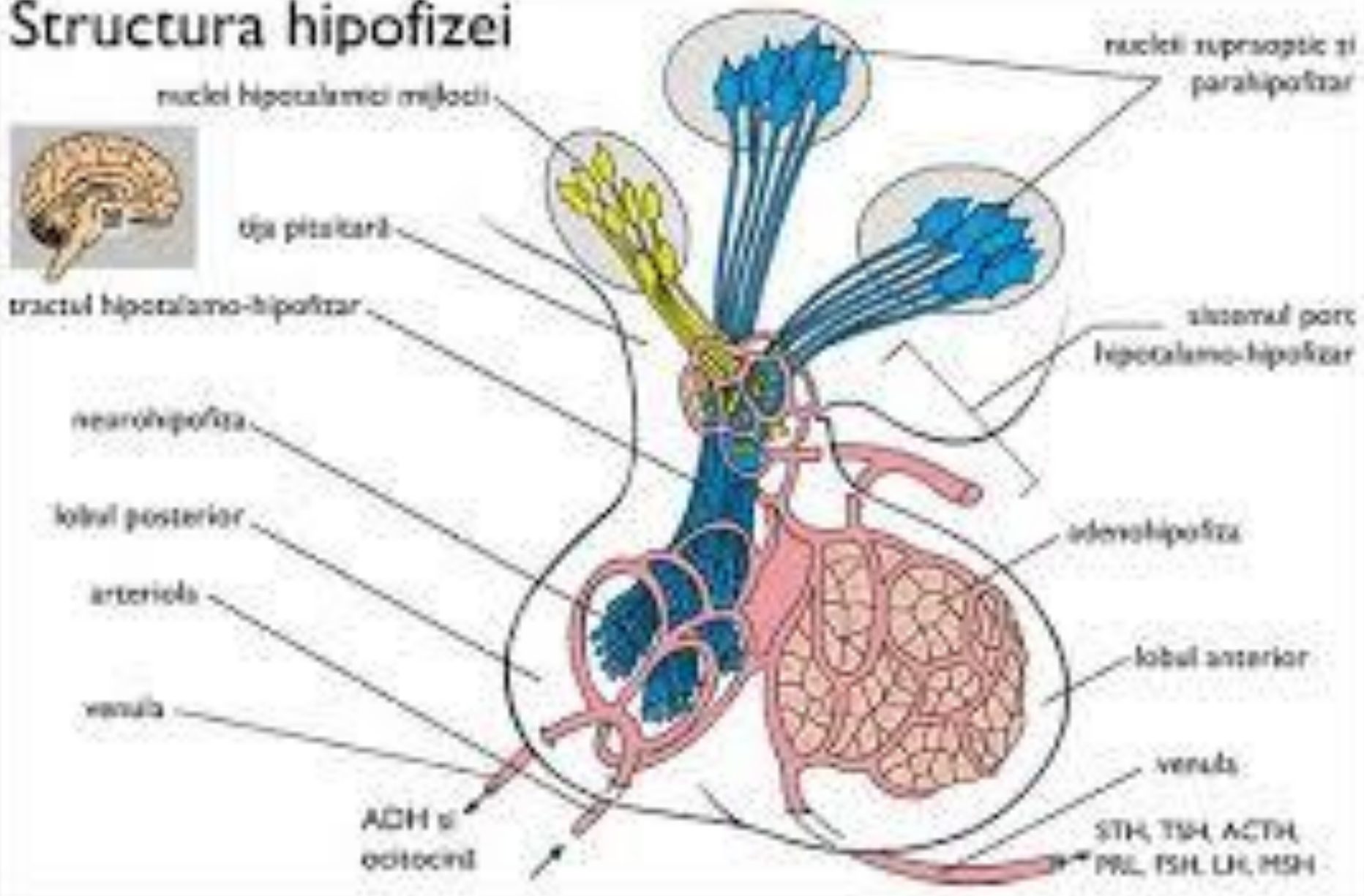


# Hipofiza

- Lobul posterior al hipofizei (neurohipofiza) crește din nevroglia hipotalamică.
- O proeminență crește din diencefalul în curs de dezvoltare – rudimentul pâlniei care se formează către buzunarul hipofizar Rathke. La a 4-a săptămână de dezvoltare intrauterină, ambii lobi cresc împreună. Proliferarea nevroglii la capetele pâlniei duce la formarea lobului posterior. Astfel, lobul anterior (adenohipofiza) se dezvoltă, ca și majoritatea glandelor endocrine, din epiteliu, iar lobul posterior (neurohipofiza) este un derivat al diencefalului.



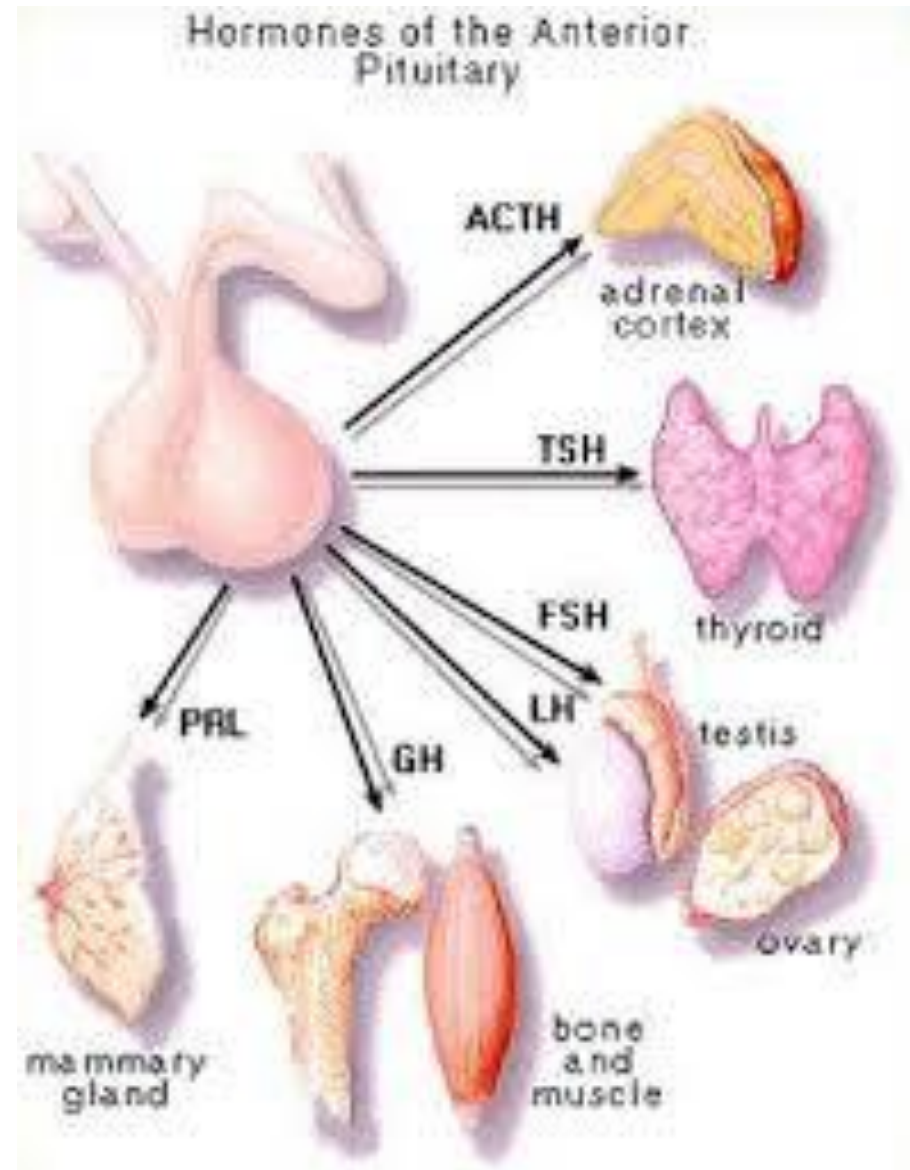
# Structura hipofizei





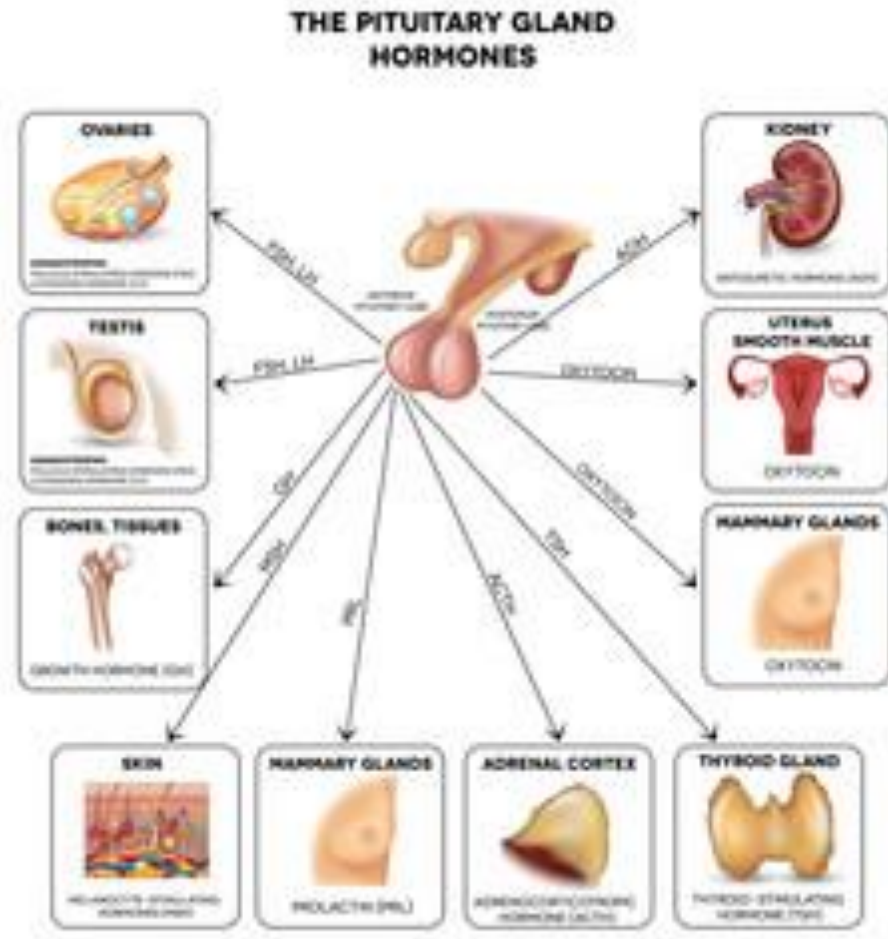
# Hipofiza

- Hormonii hipofizei anterioare reglează cele mai importante funcții din organism (creștere, dezvoltare, procese metabolice, funcții endocrine).
- Lobul anterior al hipofizei produce hormoni care stimulează dezvoltarea și funcția altor glande endocrine; este considerat centrul aparatului endocrin.



# Hipofiza

- **Hormonul somatotrop (hormonul de creștere):**
  - **stimulează creșterea și dezvoltarea țesuturilor corpului,**
  - **afectează metabolismul proteinelor, hidrocarbaților, grăsimilor și mineralelor.**
- **Partea intermediară a glandei pituitare anterioare produce hormonul intermedin (hormon stimulant melanocit):**
  - **afectează metabolismul pigmentului din organism, în special depunerea pigmentului în epiteliul pielii.**



# Hipofiza

- Doi hormoni se acumulează în lobul posterior al hipofizei:
  - Vasopresina:
    - determină o creștere a tensiunii arteriale datorită contracției mușchilor netezi ai vaselor de sânge (în special ai arteriolelor);
    - reglează reabsorbția apei din tubulii renali.
  - Oxitocina:
    - determină contractarea mușchiului neted al uterului.

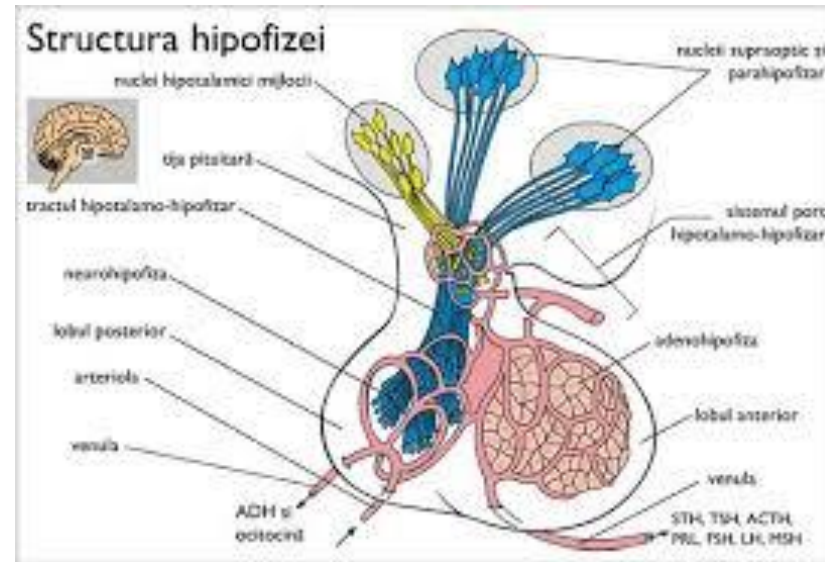
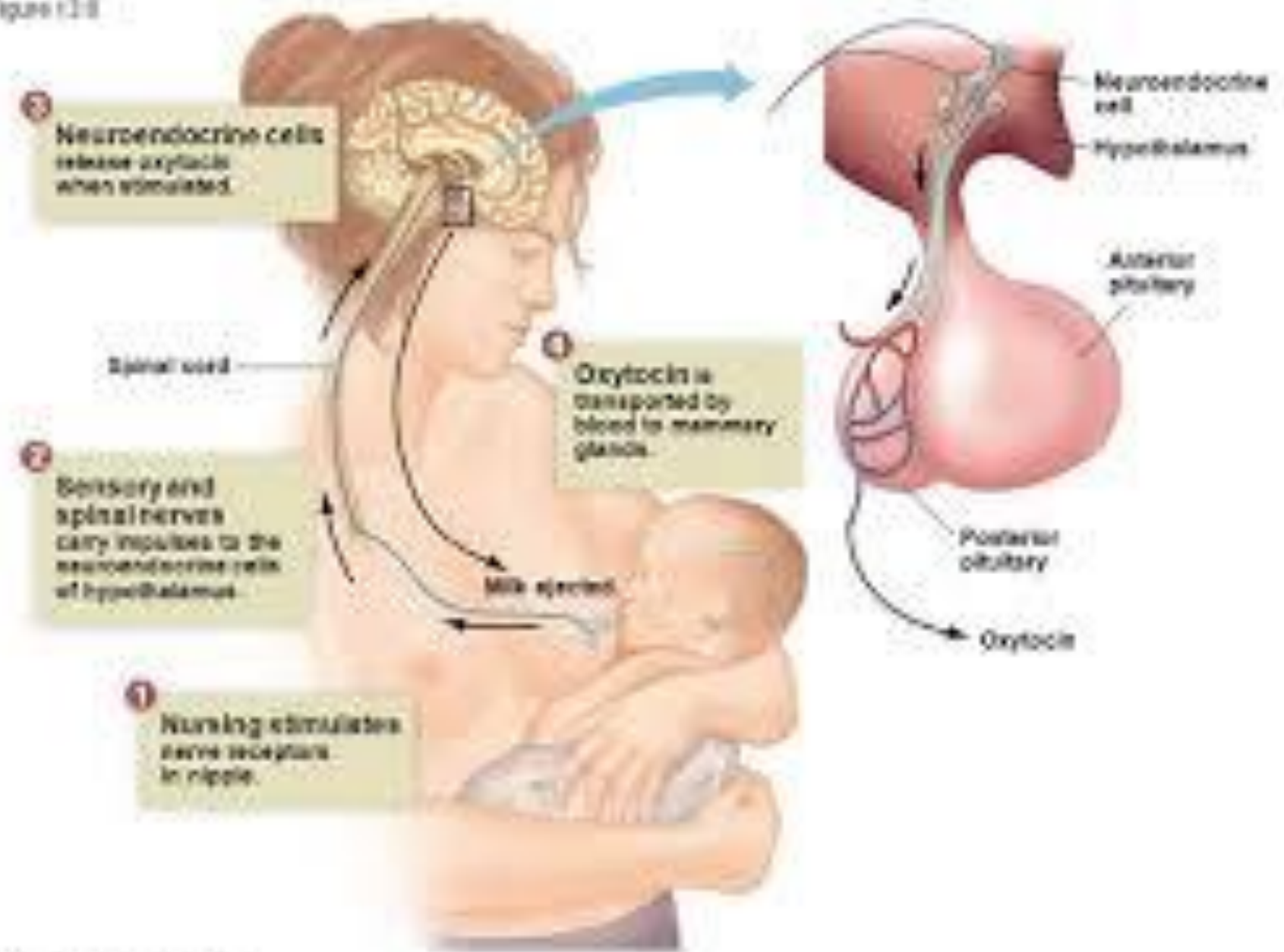


Figure 18



# Anomalii de dezvoltare

- Disfuncția glandei pituitare, cauzată de acțiunile hormonilor săi, este cauza diferitor afecțiuni patologice.
- Secreția excesivă a hormonului de creștere în copilărie duce la dezvoltarea gigantismului, iar la adulți – la acromegalie.
- Gigantismul se caracterizează printr-o creștere mai mult sau mai puțin proporțională a tuturor părților corpului, dar mai ales a membrilor.
- La pacienții cu acromegalie, există o disproporție în dezvoltarea scheletului, a țesuturilor moi și a organelor interne.



Maurice Tillet (Swedish Angel) checks head sizes with Marj.



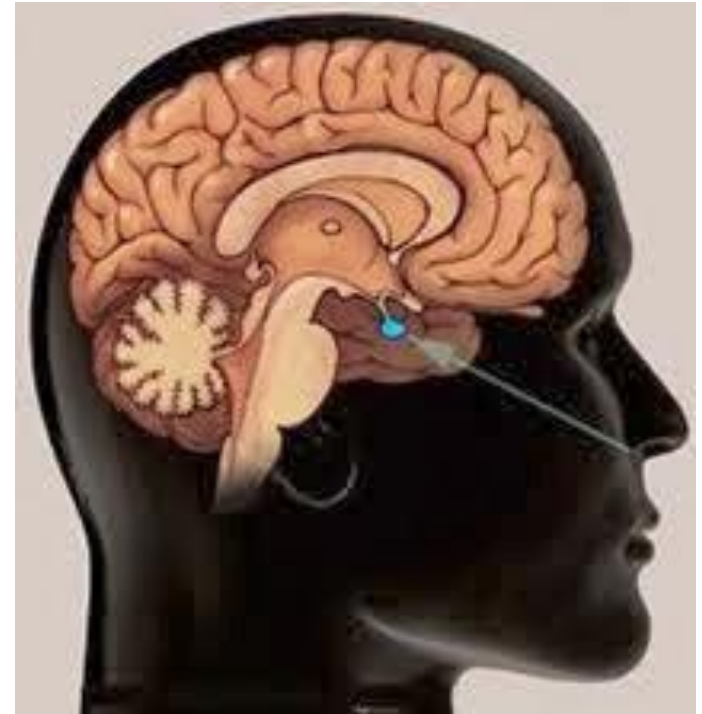
# Anomalii de dezvoltare

- O scădere a secreției hormonului de creștere în copilărie duce la dezvoltarea nanismului. Cu toate acestea, proporțiile corecte ale corpului și dezvoltării mentale la pitici sunt păstrate.
- Hiposecreția hormonului andrenocorticotropic determină dezvoltarea hipocorticismului secundar.
- Hiposecreția hormonului stimulator al tiroidei provoacă hipotiroidism, iar hipersecreția – creșterea funcției glandei tiroide.
- Hiposecreția hormonului luteinizant duce la dezvoltarea hipogonadismului, iar hipersecreția – la hipergonadism.



# Anomalii de dezvoltare

- **Secreția insuficientă de hormon antidiuretic este cauza diabetului insipid. Pacienții cu diabet insipid excretă până la 20-30 litri de urină pe zi.**
- **Disfuncția hormonilor tropici în glanda pituitară atrage după sine dereglarea secreției hormonilor și în alte glande endocrine, iar odată cu încetarea completă a secreției prin adenohipofiză (tumoră, traume), se dezvoltă cașexia pituitară (sindromul Simmonds), care se manifestă printr-o epuizare bruscă și atrofierea mușchilor scheletici.**



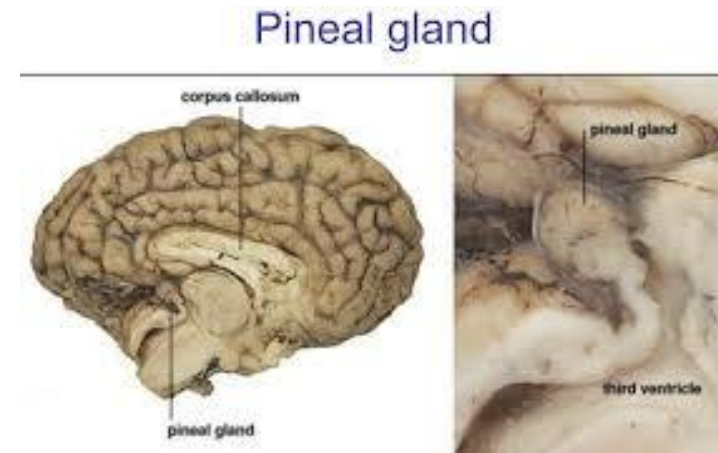


# CORPUL PINEAL

- Epifiza, corpul pineal (sin.: glanda pineală, apendicele superior al creierului)

## Embriogeneză.

- Mugurul glandei pineale apare la 6-7 săptămâni de dezvoltare intrauterină sub forma unei proeminențe nepereche a acoperișului viitorului ventricul 3 al diencefalului.
- Celulele acestei creșteri formează o masă celulară compactă, în care crește mezodermul, care formează ulterior stroma glandei pineale.



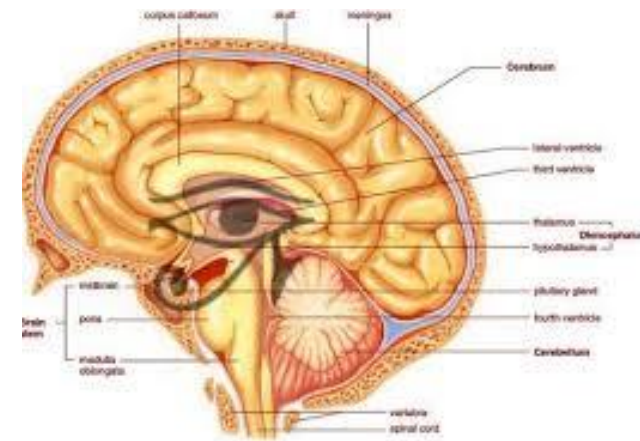
# CORPUL PINEAL

## Funcție.

- Pinealocitele au o funcție secretorie și produc melatonină și serotonină.
- Melatonina este sintetizată noaptea, iar serotonina – în timpul zilei. Acest ritm este asociat cu lumina, care provoacă inhibarea secreției de melatonină.
- Serotonina provoacă nu doar îngustarea arteriolelor, ci și creșterea motilității intestinale și are un efect antidiuretic.
- Melatonina afectează celulele pigmentare ale pielii (pielea se înalbește), fiind un antagonist al intermedinei, un hormon hipofizar care provoacă întunecarea pielii.
- Glanda pineală este considerată o glandă neuroendocrină care reglează funcția gonadelor. Are un efect inhibitor asupra dezvoltării sistemului reproductiv până la o anumită vârstă.

# Anomalii de dezvoltare

- În hipofuncția glandei pineale, secreția factorului antihipotalamic scade brusc, ceea ce, la rândul său, determină o accelerare a secreției hormonilor gonadotropi de către glanda pituitară. Boala se numește „macrogenitozomie precoce”, suferă mai ales băieții – au semne pronunțate de dezvoltare sexuală și fizică. Dimensiunile organelor genitale externe (penis, testicule, scrot) ating dimensiunile unui adult. Apare spermatogeneza, se exprimă caracteristicile sexuale secundare: creșterea bărbii, mustății, părului în zonele pubiană și axilă etc.



# Anomalii de dezvoltare

- **Experimental, a fost descoperită influența melatoninei asupra creșterii și pubertății persoanelor tinere.**
- **Hipersecreția hormonului la o vârstă fragedă duce la întârzierea creșterii și la pubertate, iar la adulți se observă disfuncții sexuale, greutatea gonadelor (ovare, testicule) scade.**
- **Cazurile individuale de hipogenitalism sunt asociate cu hiperfuncția glandei pineale.**

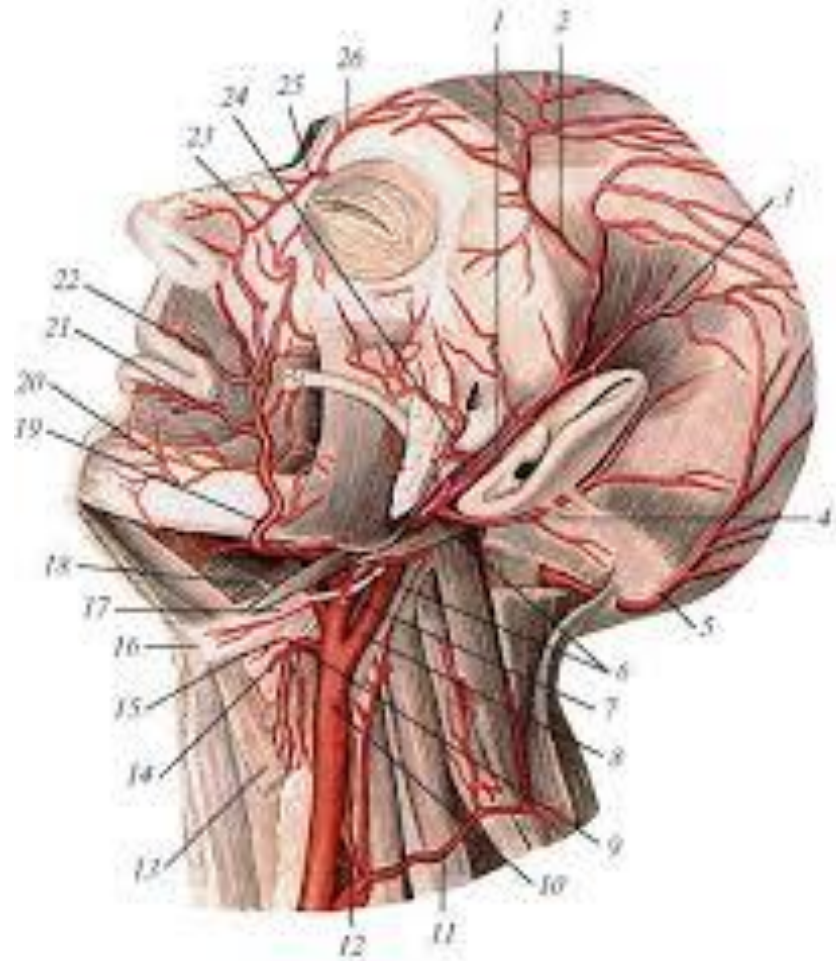


# Paraganglionii

- Paraganglionii (sin.: corpuri cromafine)

## Embriogeneza.

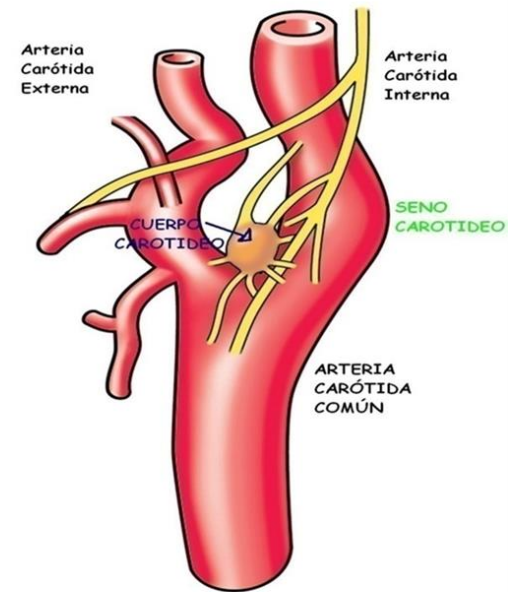
- Paraganglionii sunt organe ale sistemului cromafin (suprarenal). Sunt organe simpatice suplimentare.
- După origine și dezvoltare, paraganglionii corespund medulei suprarenale. Ca și medula suprarenală, ei conțin celule cromafine. Denumirea acestor organe se datorează faptului că au capacitatea de a lega sărurile de crom.



# Paraganglionii

## Topografie.

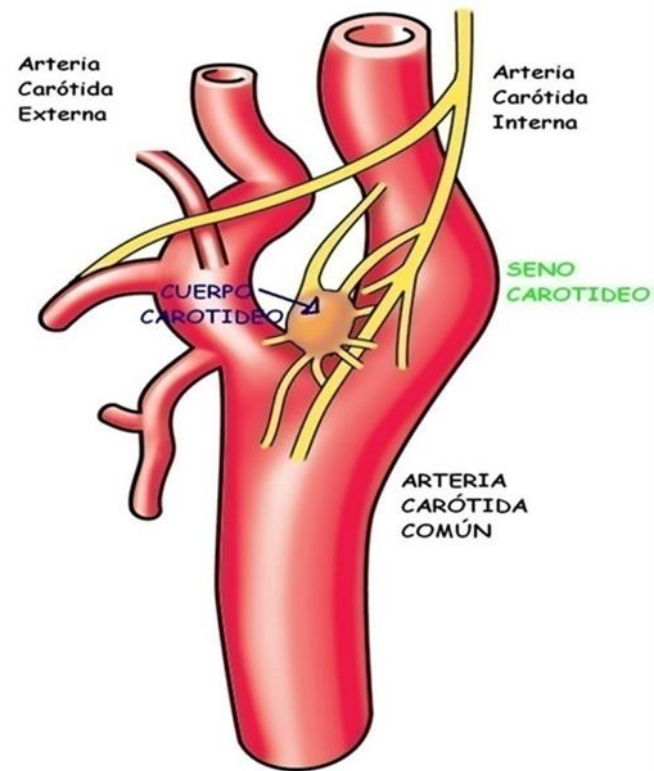
- Sub formă de grupuri de celule mici, paraganglionii sunt împrăștiați:
- în țesutul retroperitoneal din apropierea aortei,
- la stânga și la dreapta aortei,
- deasupra bifurcației sale – corpurile paraaortice,
- sub bifurcație – corpul coccigian, situat la capătul arterei sacrale mediane,
- în zona bifurcației arterei carotide comune – divizarea internă a arterei carotide în carotida glomusului și artera externă, ca parte a nodurilor trunchiului simpatic – paraganglionul simpatic.





# Paraganglionii

- **Glomus somnoros (glomus caroticum) – ganglioni mici de cromafină (dimensiunea maximă  $8 \times 5 \times 1,5$  mm), de forma unui bob de orez; în țesutul corpurilor inter-somn există celule cromafine.**
- **La nivelul bifurcației în adventicea arterei se află glomusul carotid, care conține celule glandulare și constituie un chemoreceptor sensibil la modificările fizico-chimice ale sângelui.**
- **Zona sinocarotidiană are o mare importanță în reglarea metabolismului și asigurarea homeostaziei în organism.**



# Paraganglionii

- Paraganglia include, de asemenea, numeroase vezicule mici, împrăștiate în elementele sistemului nervos autonom, în nodurile simpatiche ale trunchiului simpatic, la rădăcina mezenterului, sub arcul aortic, pe arterele subclavie și renală.
- Multe dintre ele sunt nestatornice.
- Non-permanent include: paraganglionul supracardic, situat între trunchiul pulmonar și aortă.
- Acestea scad odată cu vârsta.



# Paraganglionii

## Funcție.

- Paraganglionii conțin celule cromafine care produc catecolamine, precum adrenalina, care menține tonul simpatic și are proprietăți vasoconstrictoare.
- Hipersecreția de catecolamine poate fi cauzată de dezvoltarea unei tumori hormonale active în țesutul cromafin al paraganglionilor.
- Cel mai frecvent simptom al bolii este hipertensiunea arterială. Pacientul este agitat, palid, simte dureri în regiunea inimii, apoi apar greața, vărsăturile, cefaleea, frisoanele.