



**Università degli studi di
Bari**

**Corso di Laurea in
Scienze Fisioterapiche
e nella**

Professione Sanitaria in Infermiere

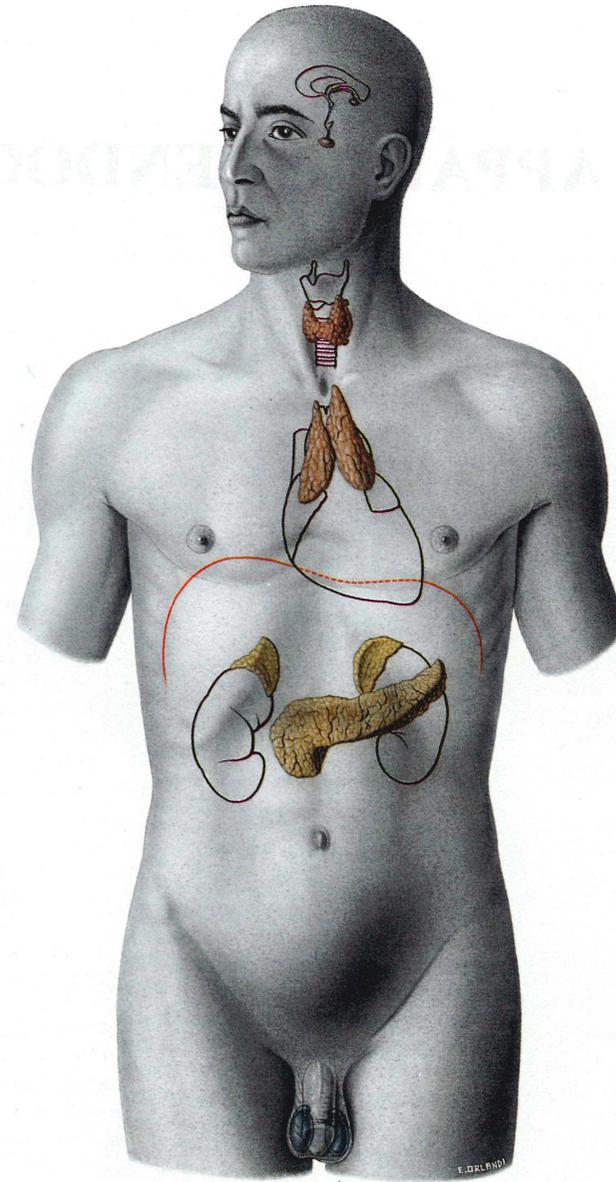
Facoltà di Medicina e Chirurgia

**CORSO DI
ANATOMIA UMANA**

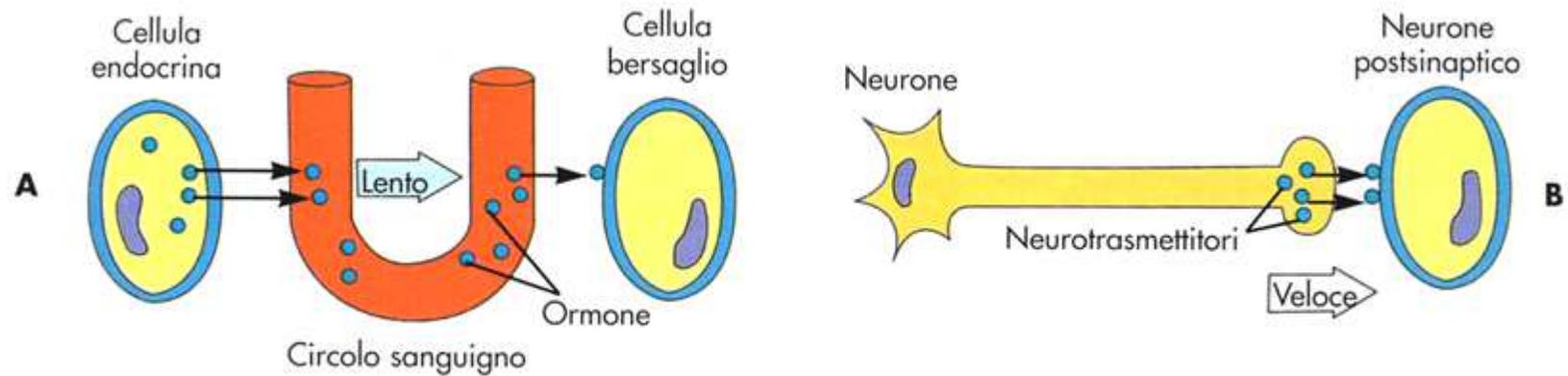
Anatomia Umana

- Anatomia Macro- e Microscopica.
 - **Apparato circolatorio**
 - **Apparato emolinfopoietico**
 - **Apparato respiratorio**
 - **Apparato urinario**
 - Apparato digerente
 - **Apparato endocrino**
 - Apparato genitale maschile
 - Apparato genitale femminile
 - Apparato tegumentario
 - Apparato locomotore
 - Apparato nervoso

APPARATO ENDOCRINO



MECCANISMO DEI SEGNALI



 **Figura 16-1** Meccanismi dei segnali endocrini (A) e nervosi (B).

Meccanismo d'azione degli ormoni

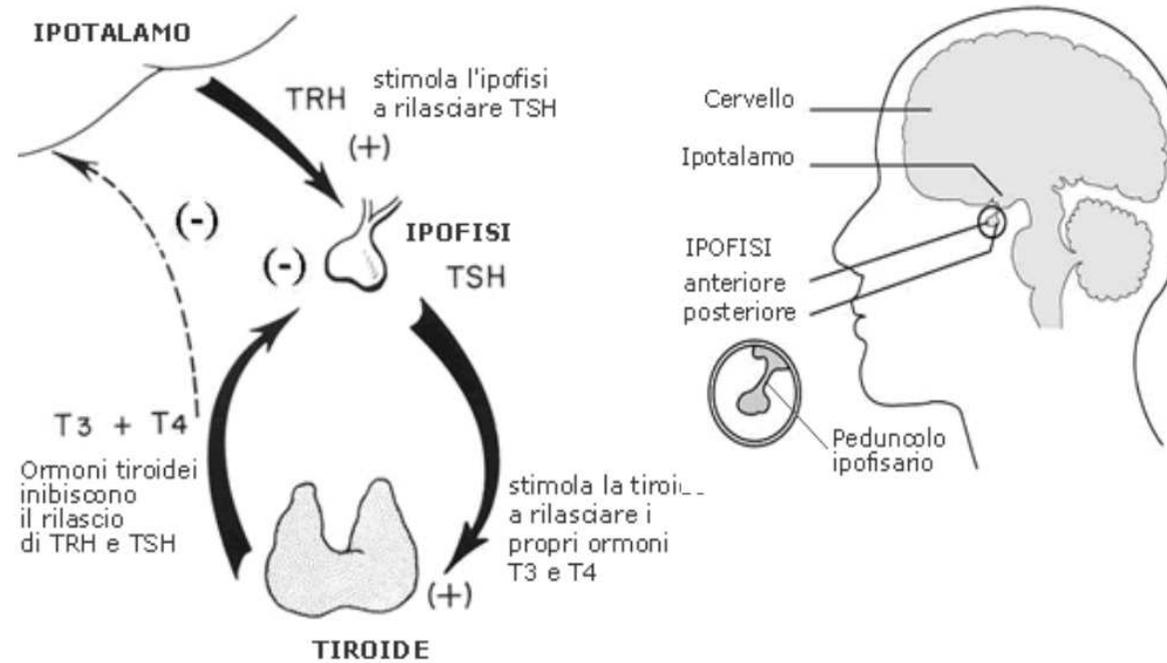
Ormoni:

proteici
glicoproteici
aminici } Aumento o diminuiscono
le attività cellulari

steroidi } differenziamento e proliferazione

REGOLAZIONE DELLA SINTESI E DELLA SECREZIONE ORMONALE

Meccanismo di:
 feed back positivo
 feed back negativo



CLASSIFICAZIONE

Sistema endocrino ghiandolare (pluricellulari)

Sistema endocrino diffuso (unicellulare)

Ghiandole endocrine pluricellulari:

1. Ipofisi
2. Epifisi
3. Tiroide
4. Paratiroidi
5. Isolotti pancreatici
6. Surrenali

CLASSIFICAZIONE

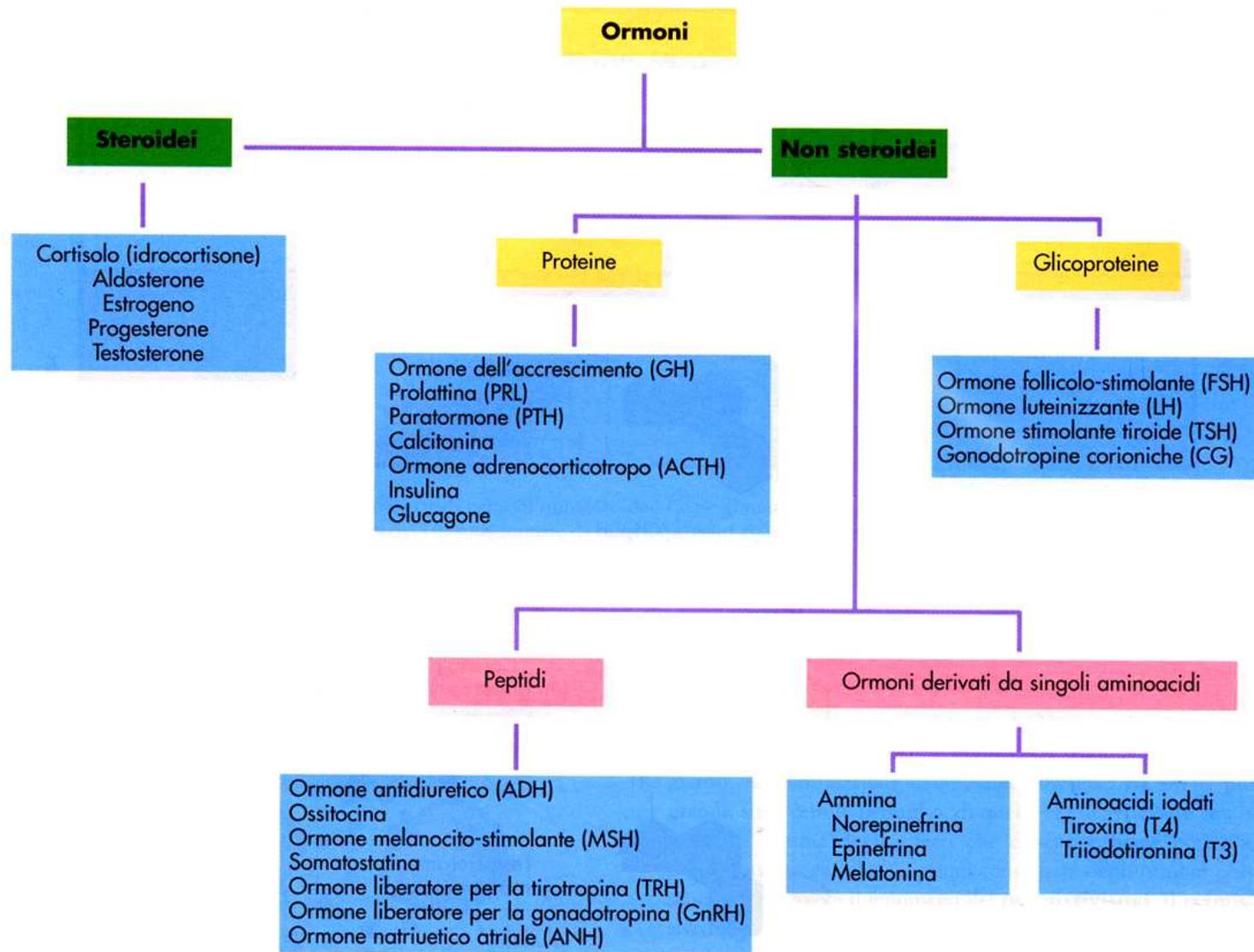
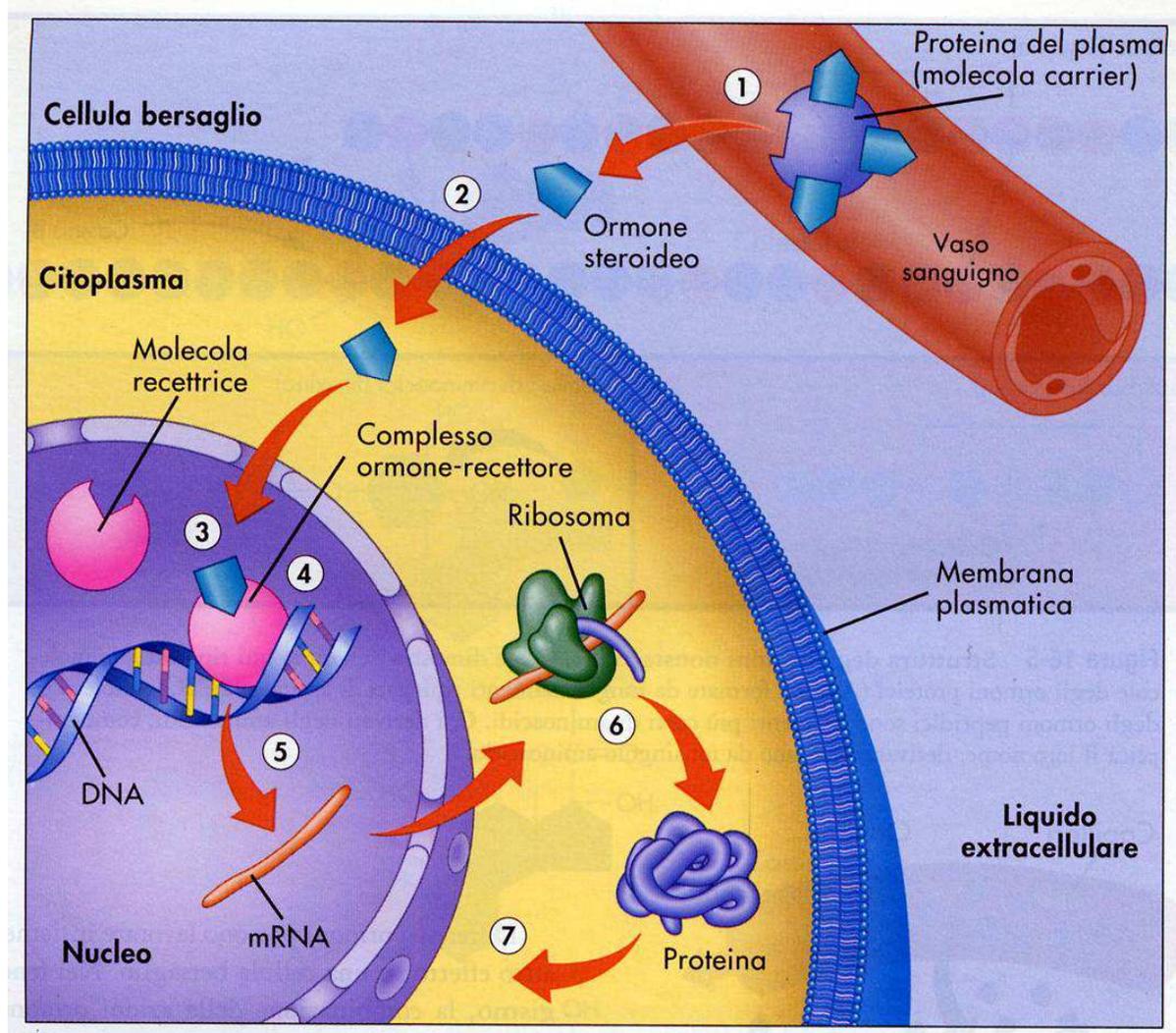
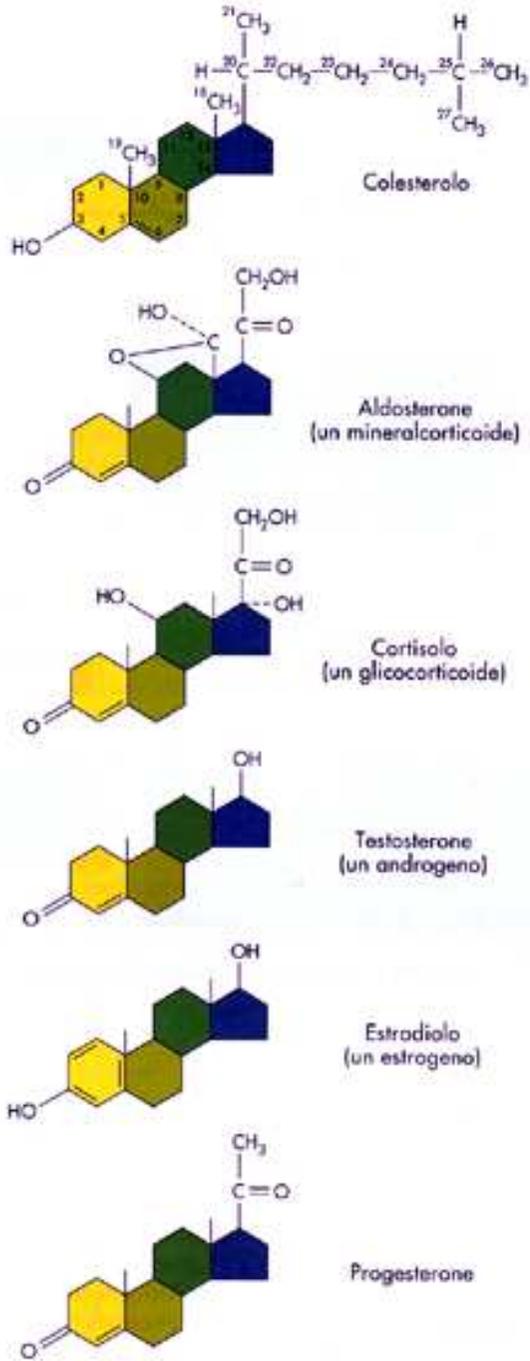
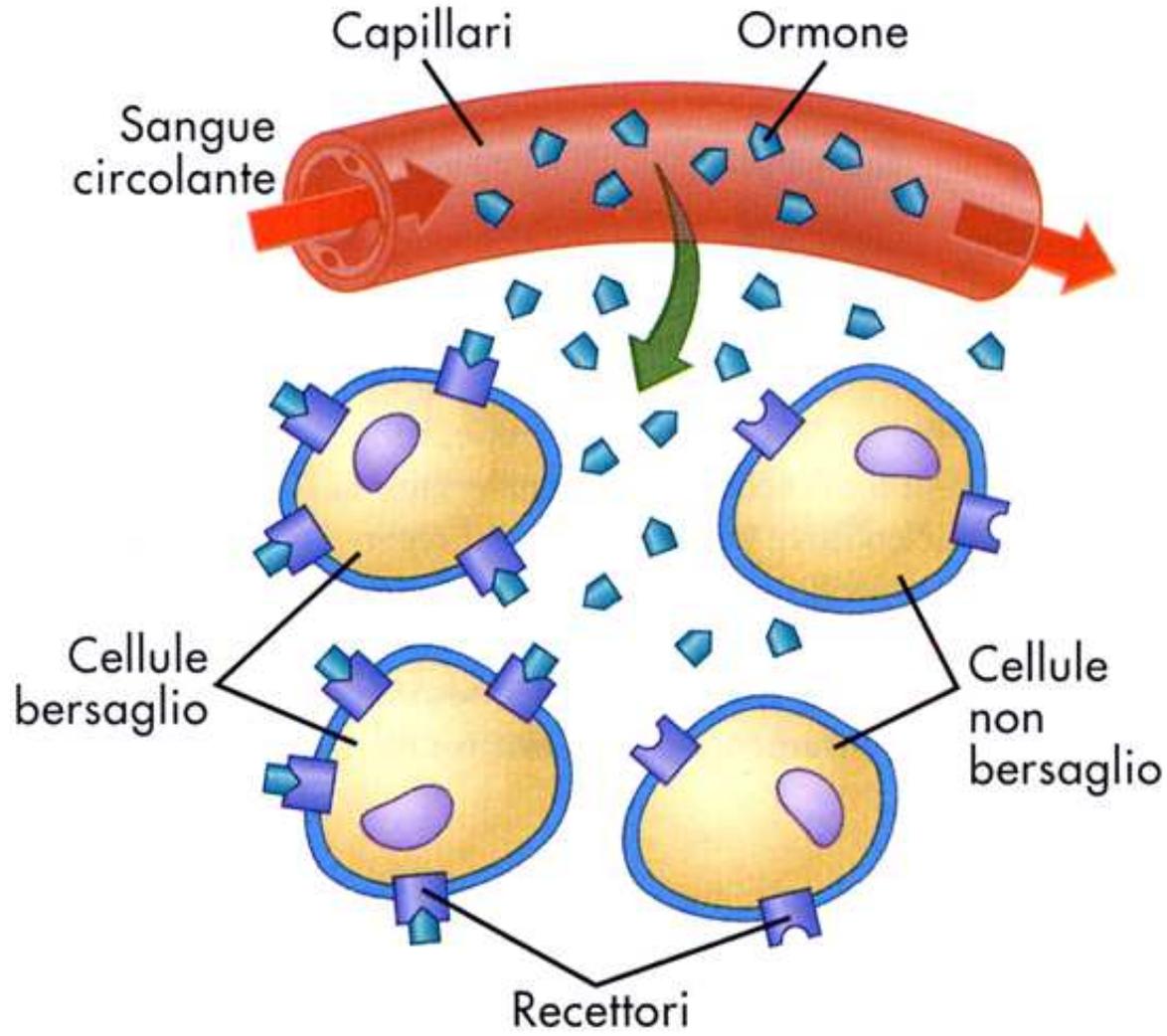


Figura 16-3 Classificazione chimica degli ormoni.

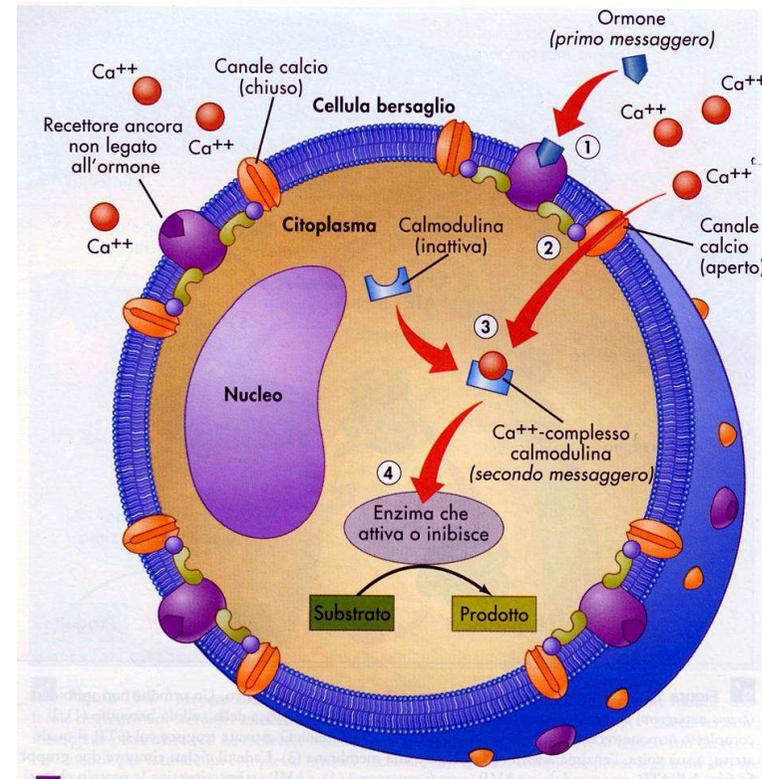
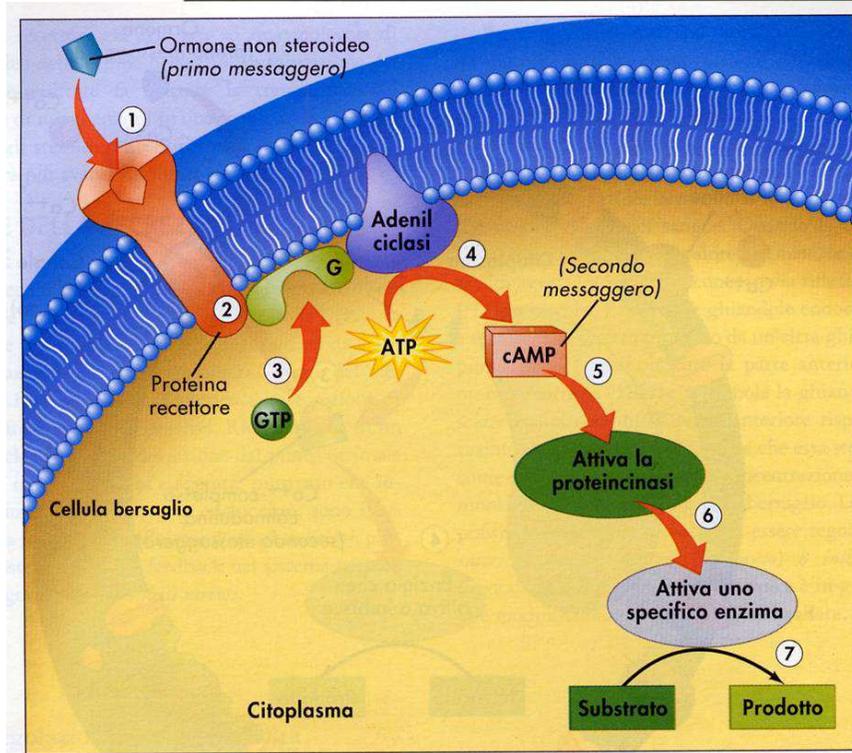
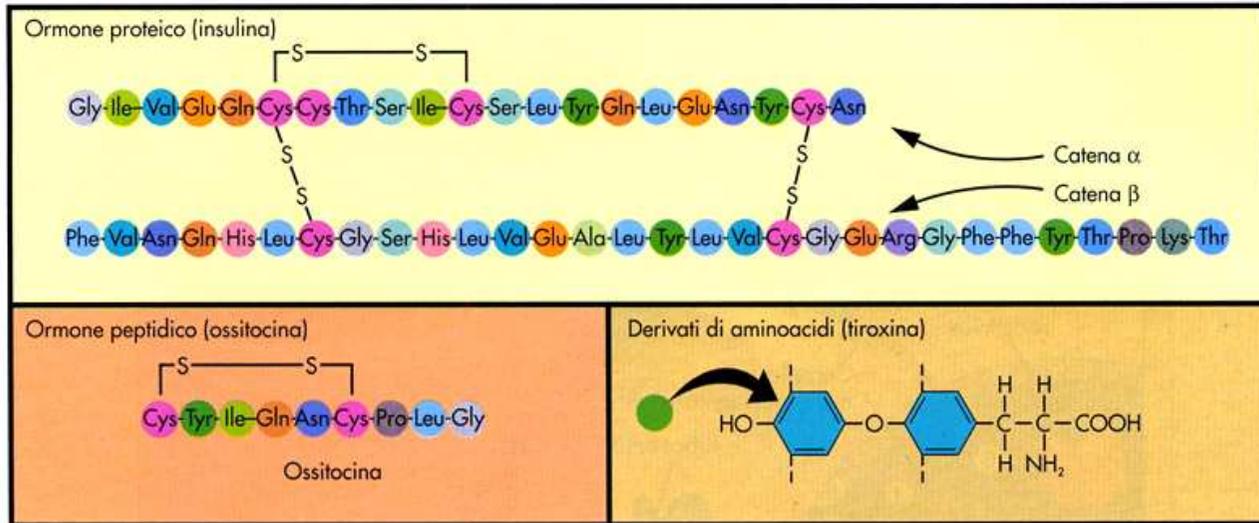
MECCANISMO DEGLI ORMONI STEROIDEI



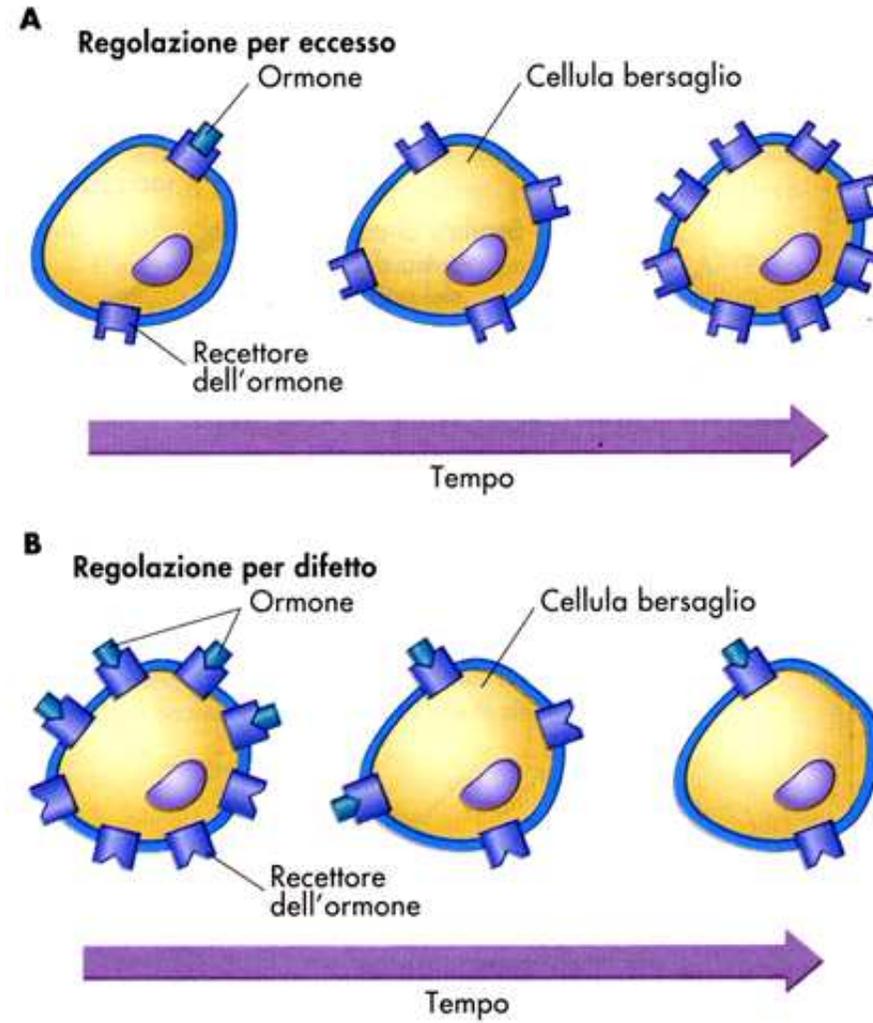
MECCANISMO DEGLI ORMONI PROTEICI



MECCANISMO DEGLI ORMONI PROTEICI



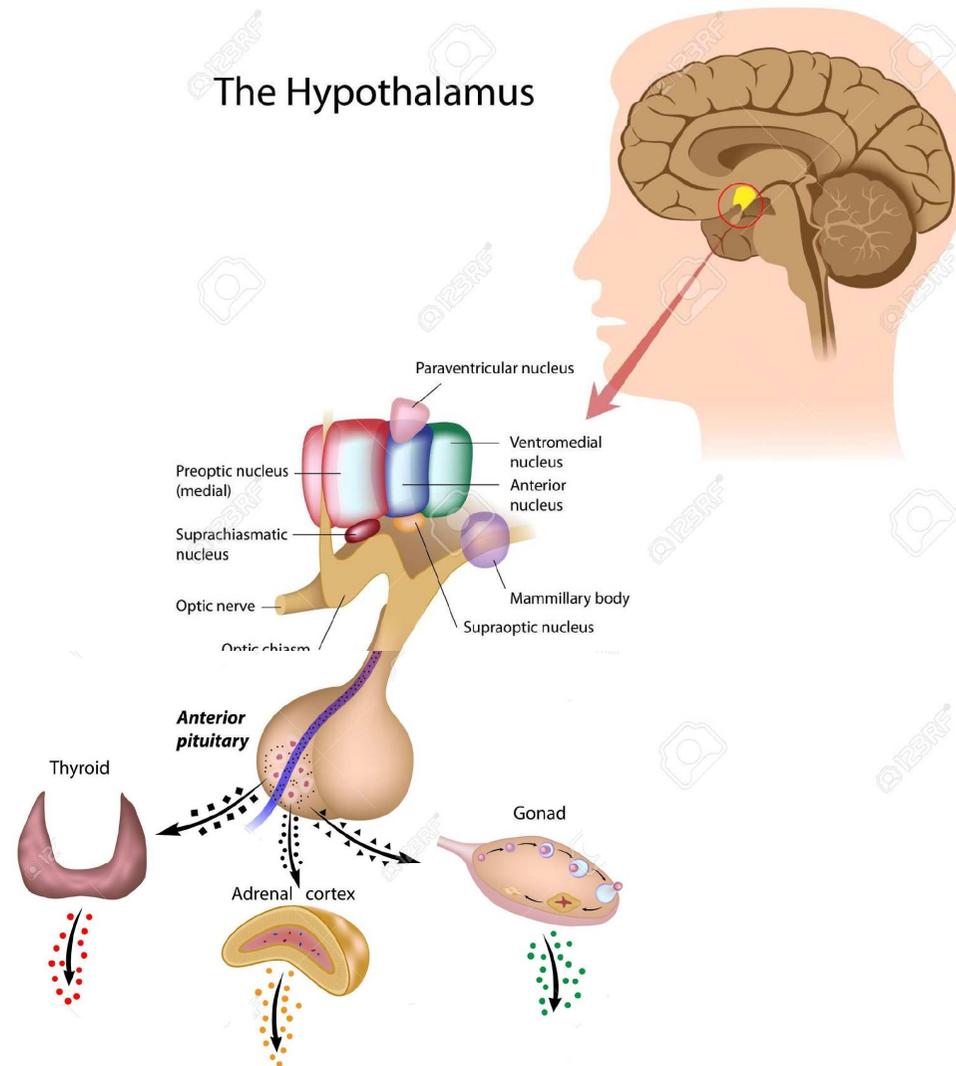
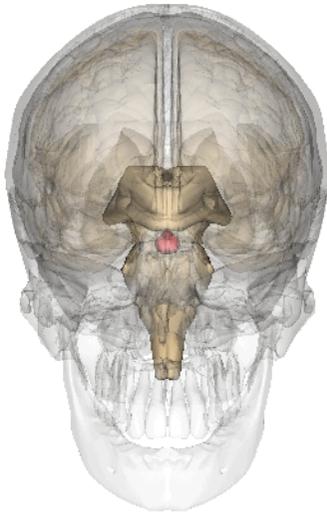
MECCANISMO DEGLI ORMONI PROTEICI



SISTEMA NERVOSO – SISTEMA ENDOCRINO

Sistema nervoso centrale

- Releasing factor
- Ormoni
- Ipofisi (gh. Pituitaria)
 - neuro-ipofisi
 - vasopressina
 - ossitocina
 - adeno-ipofisi



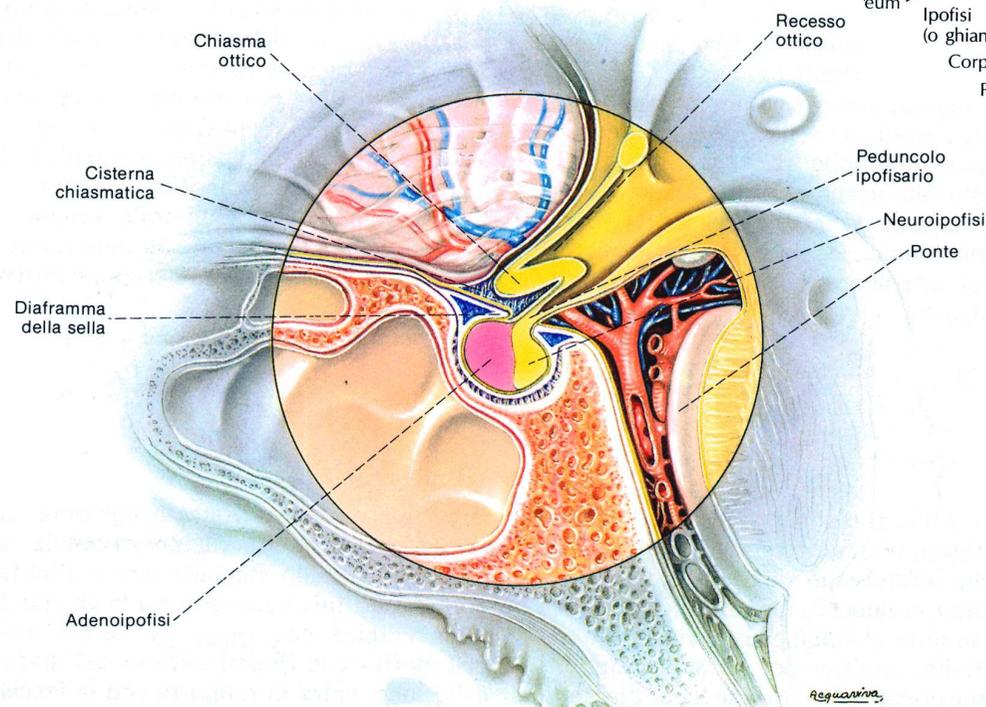
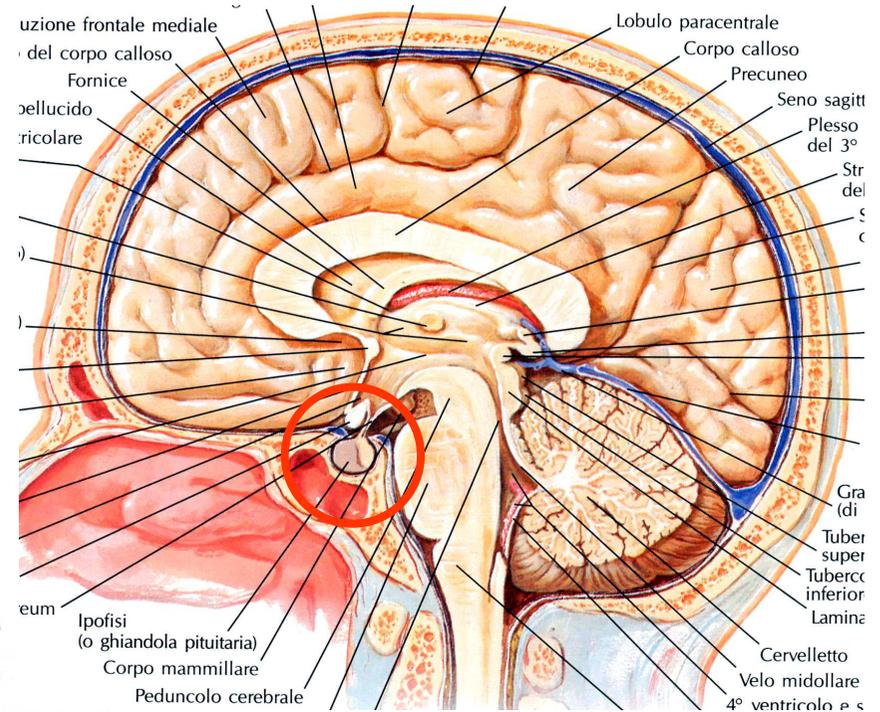
IPOFISI

POSIZIONE:

- sella turcica dello sfenoide
- avvolta dalla dura madre
- sotto il diencefalo
 - peduncolo ipotalamo-ipofisario

SUDDIVISIONE:

- neuroipofisi
- adenoipofisi



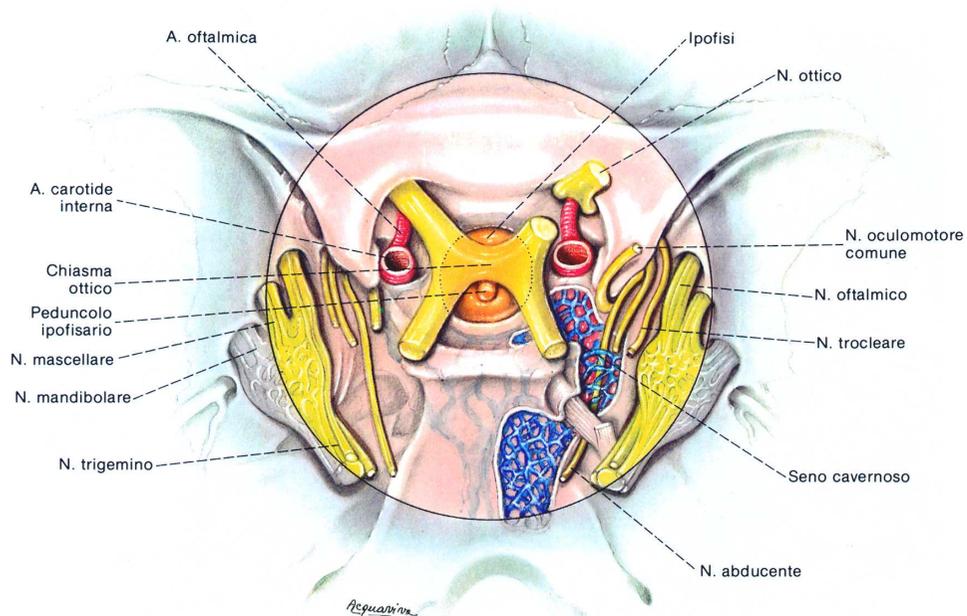
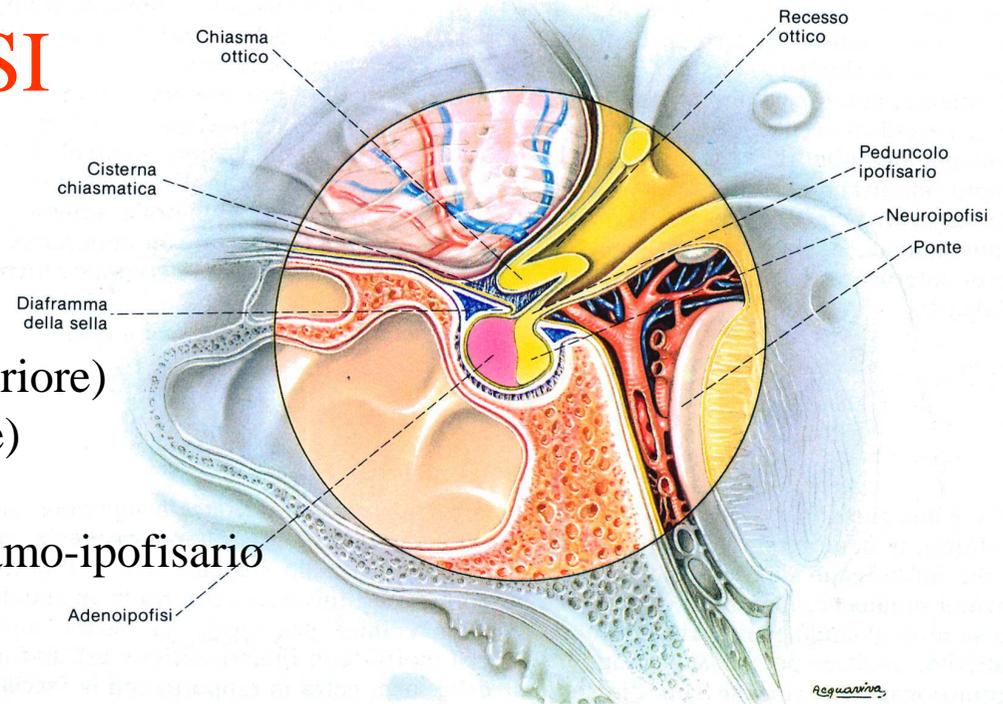
IPOFISI

Forma:

- ovale
- diametro di 1,5 cm
- peso di 0,6 gr
- aspetto rosso scuro l'adenoipofisi (anteriore)
- chiaro-giallo la neuroipofisi (posteriore)

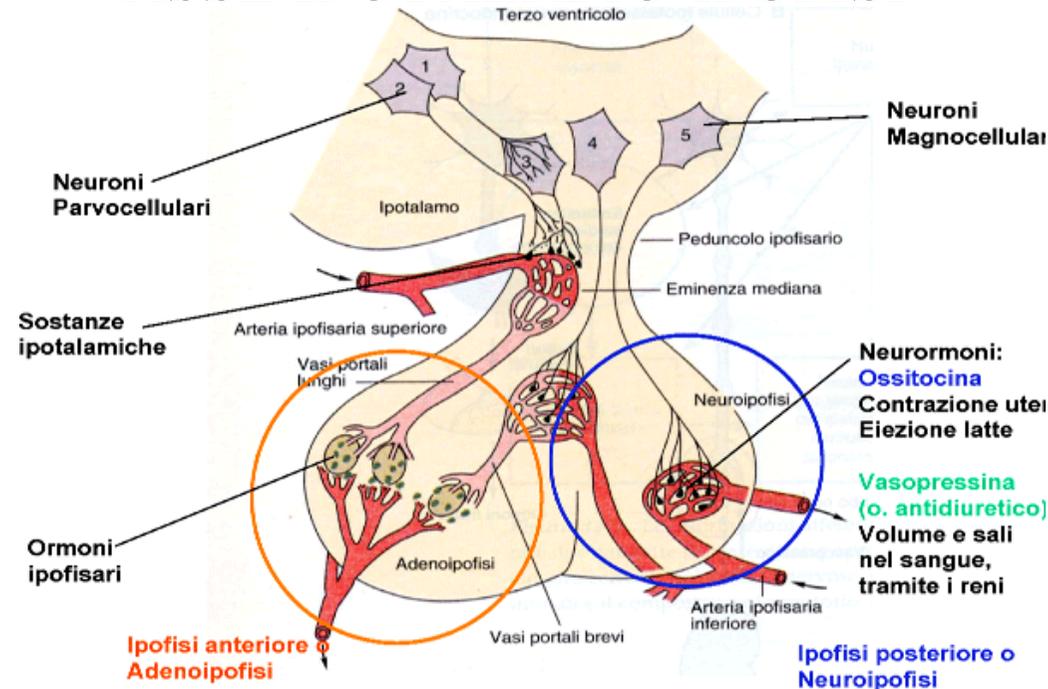
Rapporti topografici:

superiormente – peduncolo ipotalamo-ipofisario
anteriormente – chiasma ottico
osso sfenoide



Controllo ipotalamico sul SISTEMA ENDOCRINO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI



SISTEMA NEUROENDOCRINO – N. MAGNOCELLULARI

Fascio ipotalamo-ipofisario → neuroipofisi.

ADH/vasopressina e ossitocina.

SISTEMA NEUROENDOCRINO – N. PARVOCELLULARI

Fascio tuberoinfundibolare → sistema portale ipofisario.

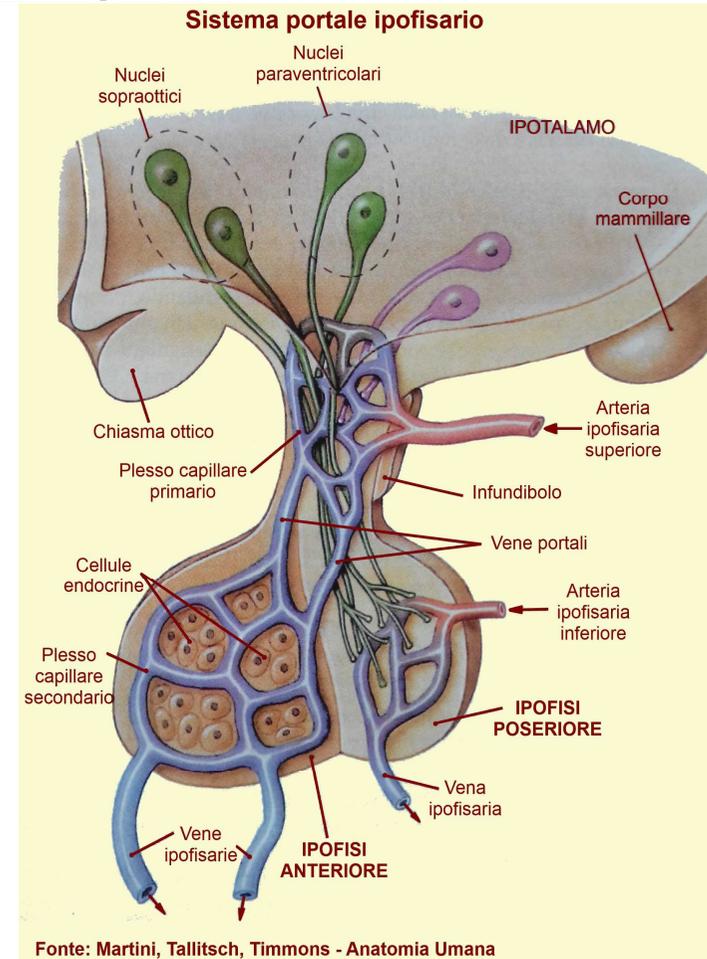
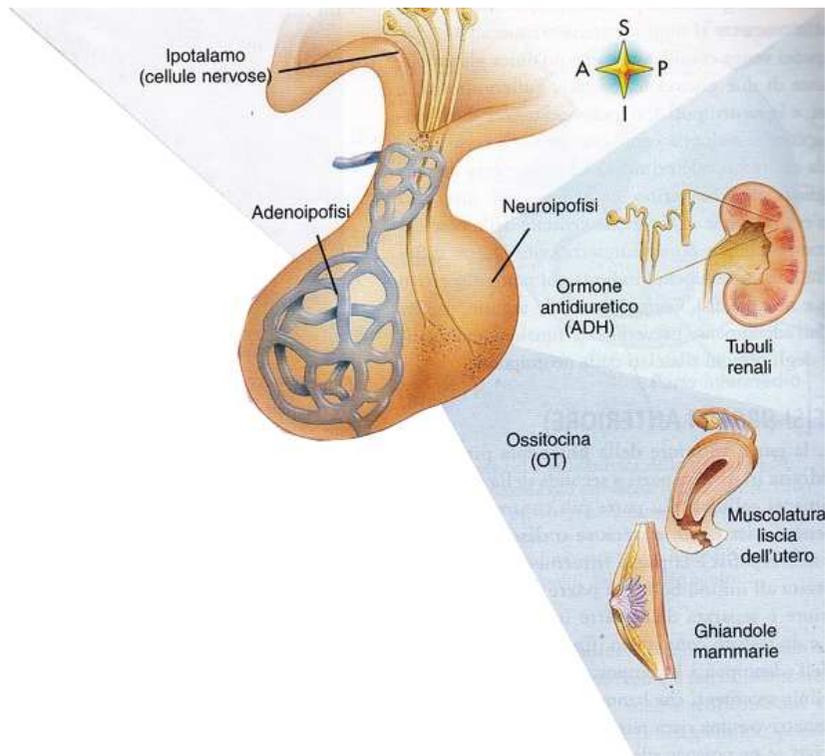
Fattori di rilascio o di inibizione della secrezione di ormoni ipofisari

Controllo ipotalamico sul SISTEMA ENDOCRINO ASSE IPOTALAMO-IPOFISI

SISTEMA NEUROENDOCRINO - N. MAGNOCELLULARI

Fascio ipotalamo-ipofisario → neuroipofisi.

ADH/vasopressina e ossitocina.

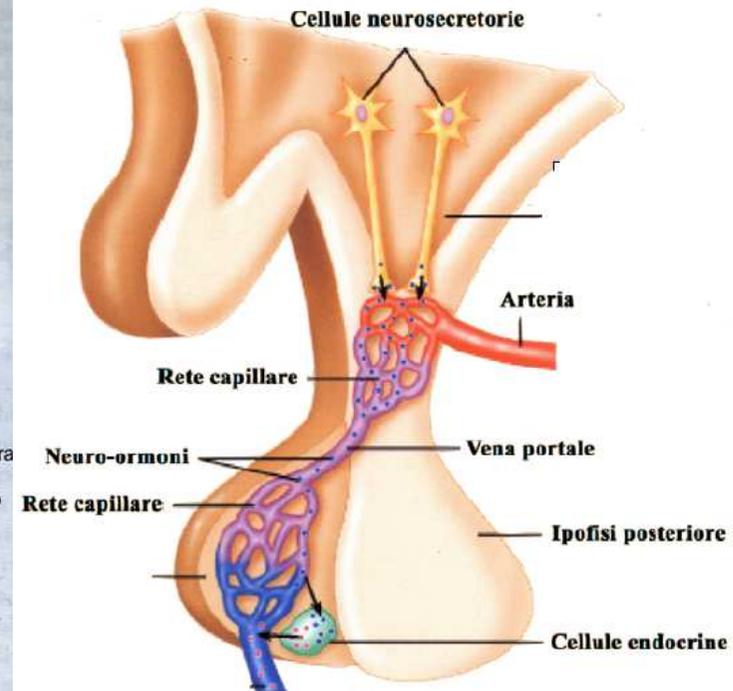
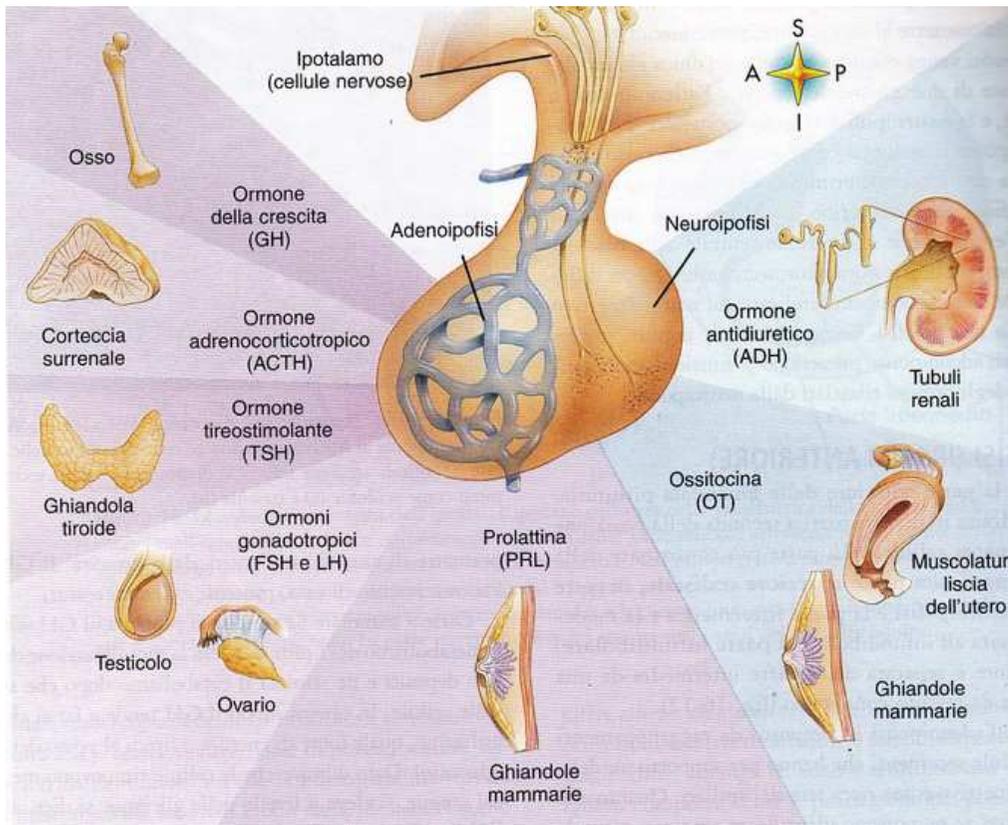


Controllo ipotalamico sul SISTEMA ENDOCRINO ASSE IPOTALAMO-IPOFISI

SISTEMA NEUROENDOCRINO – N. PARVOCELLULARI

Fascio tubero-infundibolare → sistema portale ipofisario.

Fattori di rilascio o di inibizione della secrezione di ormoni ipofisari



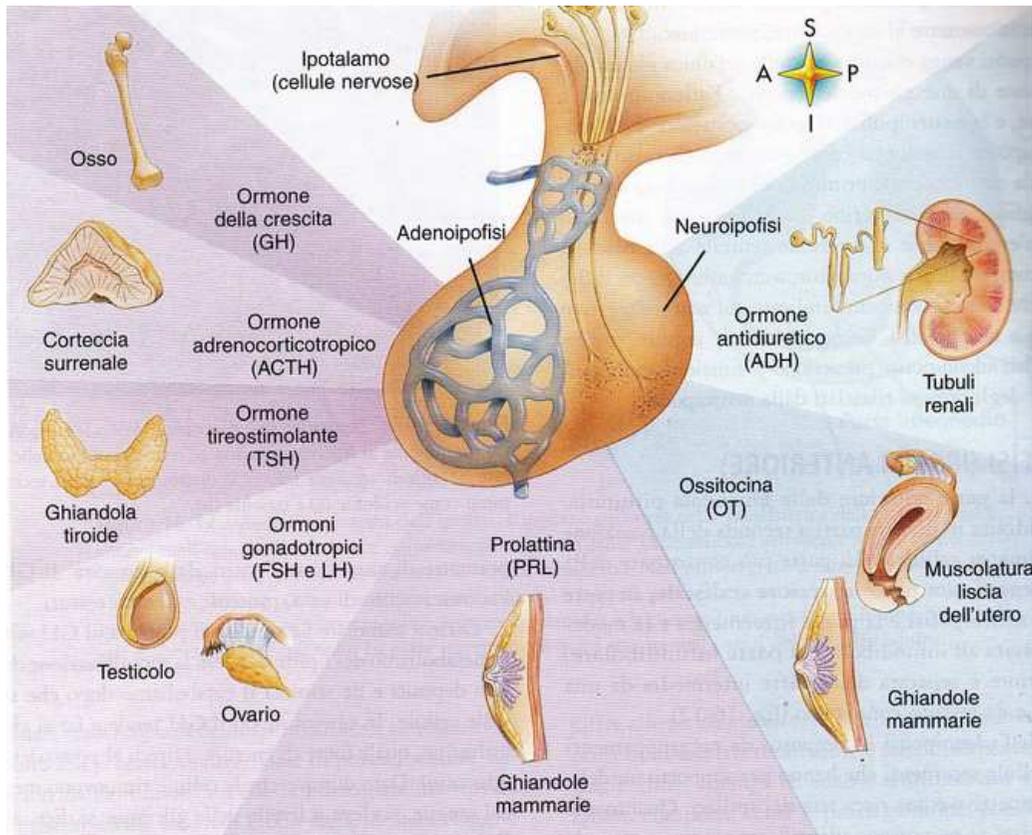
ADENOIPOFISI

ADENOIPOFISI

- Ormoni trofici (TSH, ACTH, FSH, LH),
- GH,
- Prolattina

IPOFISI INTERMEDIA

- MSH



ADENOIPOFISI

Suddivisione

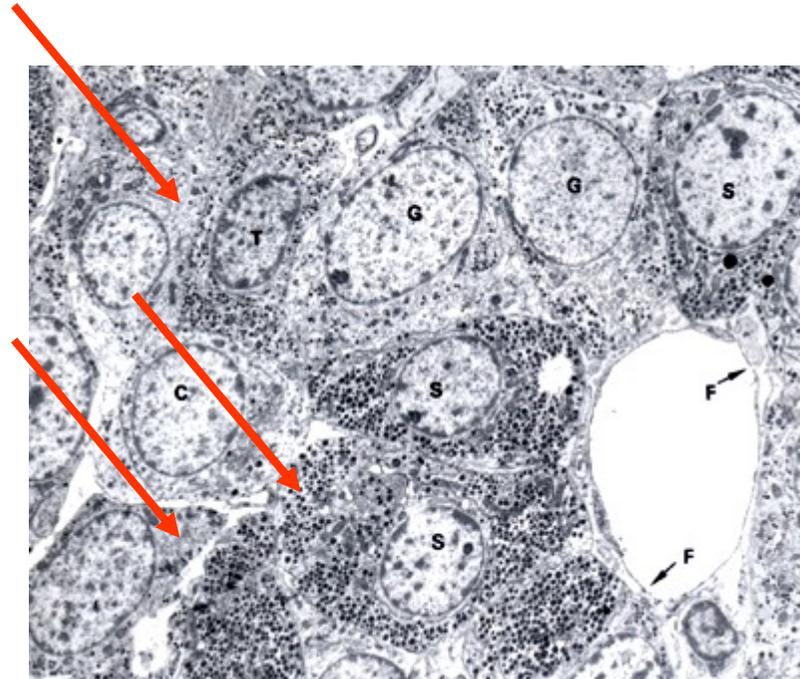
- parte tuberale
- parte distale
- parte intermedia

Organizzazione cellulare:

- cordoni
- fitta rete di sinusoidi
- stroma reticolare

Classificazione cellulare:

- cellula acidofile 35%
- cellule basofile 15%
- cellule cromofobe 50%



ADENOIPOFISI

Cellule somatotrope – STH o GH

Influisce il metabolismo proteico
tessuto muscolare
tessuto cartilagineo

Cellule tireotrope – TSH

tiroide

Cellule corticotrope – ACTH

corticale del surrene

Cellule gonadotrope follicolo stimolanti – FSH

maturazione dei follicoli oofori
spermatogenesi

Cellule melanotrope – MSH

melanociti – sintesi di melanina

Cellule luteotrope – Prolattine

montata latte

Tabella 16-3 Ormoni dell'ipotalamo

Ormone	Sorgente	Bersaglio	Azione principale
Ormone liberatore per il GRH	Ipotalamo	Adenoipofisi (somatotropo)	Stimola la secrezione dell'ormone dell'accrescimento
Ormone inibitore dell'ormone della crescita (GIH) o somatostatina	Ipotalamo	Adenoipofisi (somatotropo)	Inibisce la secrezione del GRH
Ormone liberatore per la corticotropina (CRH)	Ipotalamo	Adenoipofisi (corticotropo)	Stimola il rilascio dell'ACTH
Ormone liberatore della tireotropina (TRH)	Ipotalamo	Adenoipofisi (tireotropo)	Stimola il rilascio del TSH
Ormone liberatore delle gonadotropine (GNRH)	Ipotalamo	Adenoipofisi (gonadotropo)	Stimola il rilascio di FSH e di LH
Ormone liberatore per la prolattina (PRH)	Ipotalamo	Adenoipofisi (corticotropo)	Stimola la secrezione di PRL
Ormone inibitore della prolattina (PIH)	Ipotalamo	Adenoipofisi (corticotropo)	Inibisce la secrezione di prolattina

Tabella 16-4

Ormoni della ghiandola ipofisi

Ormone	Sorgente	Bersaglio	Azione principale
Ormone dell'accrescimento (GH) (somatotropina STH)	Adenoipofisi (somatotropo)	Generale	Promuove la crescita stimolando l'anabolismo proteico e la mobilizzazione dei grassi
Prolattina (PRL) (ormone lattogeno)	Adenoipofisi (lattotropo)	Ghiandola mammaria (le cellule secrete dei degli alveoli)	Promuove la secrezione del latte
Ormone tireostimolante (TSH)*	Adenoipofisi (tireotropo)	Ghiandola tiroide	Stimola lo sviluppo e la secrezione nella tiroide
Ormone adrenocorticotropo (ACTH)*	Adenoipofisi (corticotropo)	Corteccia delle surrenali	Promuove lo sviluppo e la secrezione nella corteccia delle surrenali
Ormone follicolo-stimolante (FSH)*	Adenoipofisi (gonadotropo)	Gonadi	Femmina: promuove lo sviluppo del follicolo; stimola la secrezione di estrogeno Maschio: promuove lo sviluppo dei testicoli; stimola la spermatogenesi
Ormone luteinizzante (LH)*	Adenoipofisi (gonadotropo)	Gonadi e ghiandola mammaria	Femmina: provoca ovulazione; promuove lo sviluppo del corpo luteo Maschio: stimola la produzione di testosterone
Ormone melanocitostimolante (MSH)	Adenoipofisi (corticotropo)	Pelle (melanociti) Ghiandole surrenali	Esatta funzione incerta; produzione di melanina nella cute; mantiene la sensibilità delle surrenali all'ACTH
Ormone antidiuretico (ADH)	Neuroipofisi	Reni	Promuove il riassorbimento di acqua da parte dei tubuli collettori
Ossitocina (OT)	Neuroipofisi	Utero e ghiandola mammaria	Stimola le contrazioni uterine; stimola l'eiezione del latte nei dotti galattofori delle mammelle

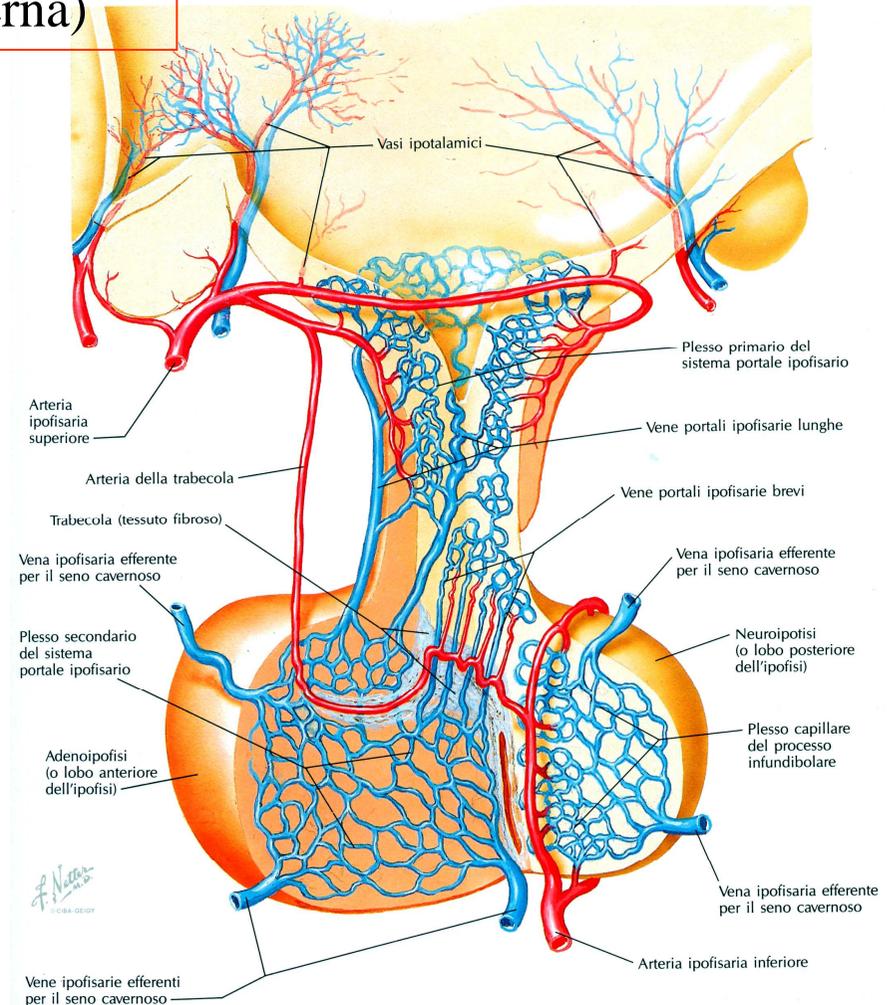
*Ormoni tropici.

SISTEMA PORTALE IPOFISARIO

Arteria ipofisarie superiori (poligono di Willis)
Arteria ipofisarie inferiori (carotide interna)

Peduncolo ipofisario
capillari

Vene portali lunghe e brevi
Adenoipofisi
Sinusoidi
Vene ipofisarie reflue



EPIFISI

Epifisi o gh. Pinale
Forma di una piccola pigna
peduncoli epifisari

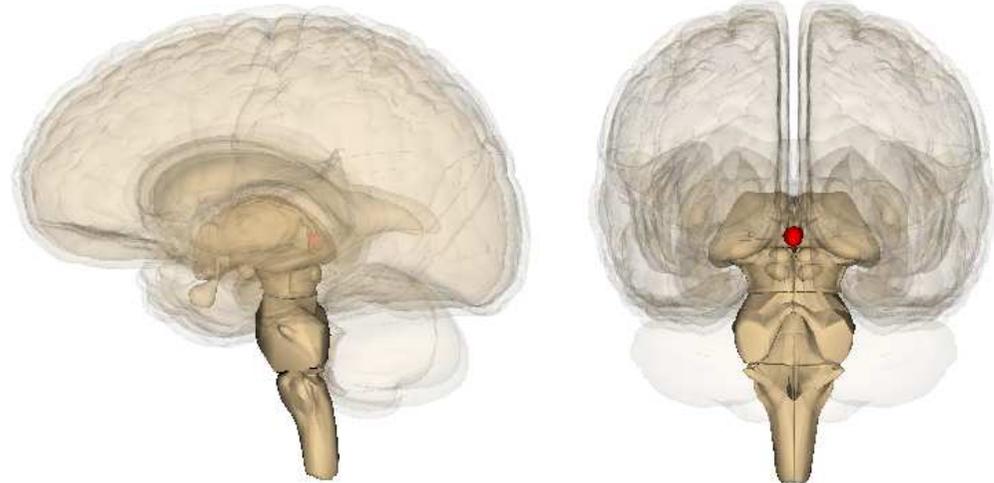
Ultrastruttura:

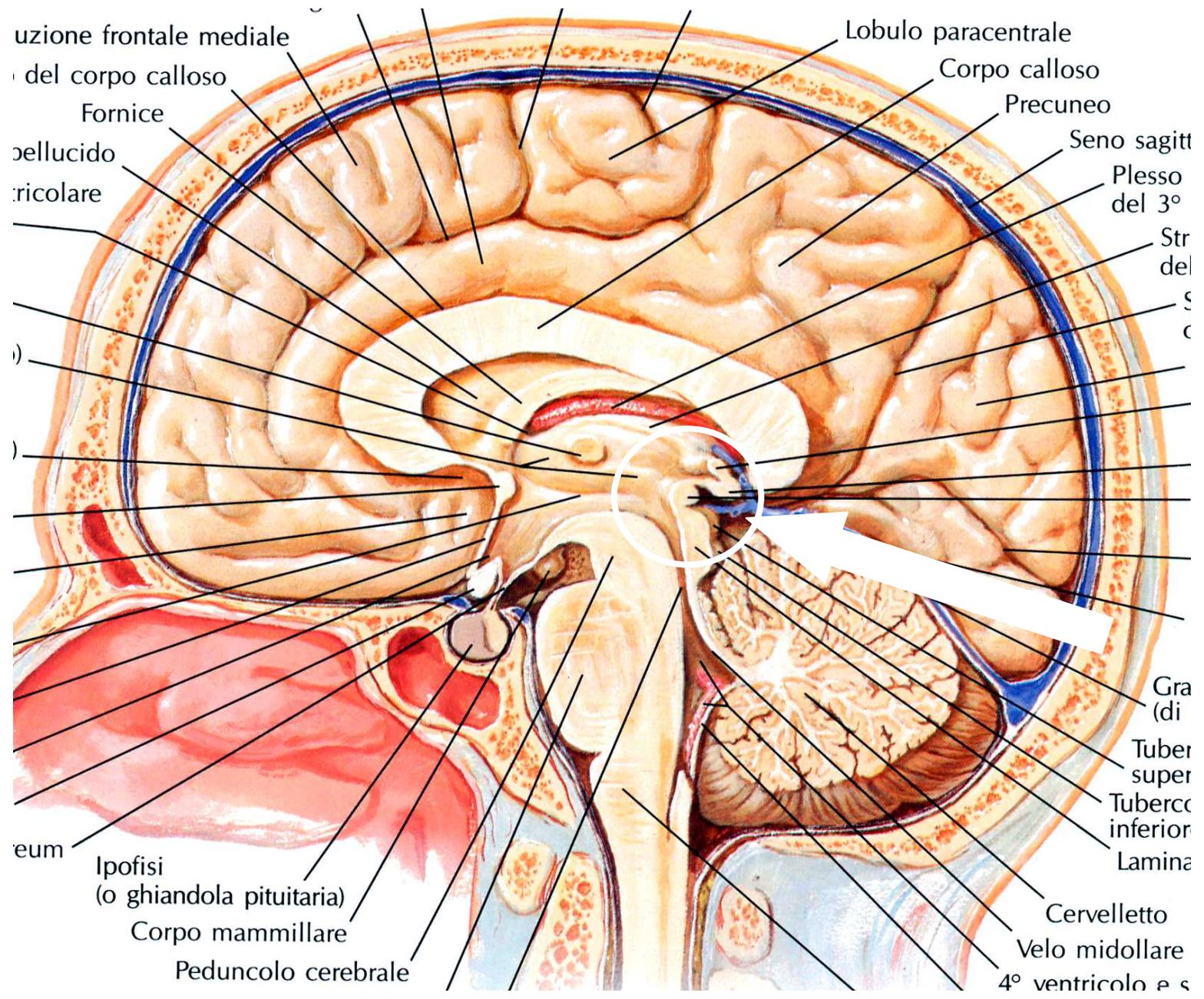
cordoni cellulari

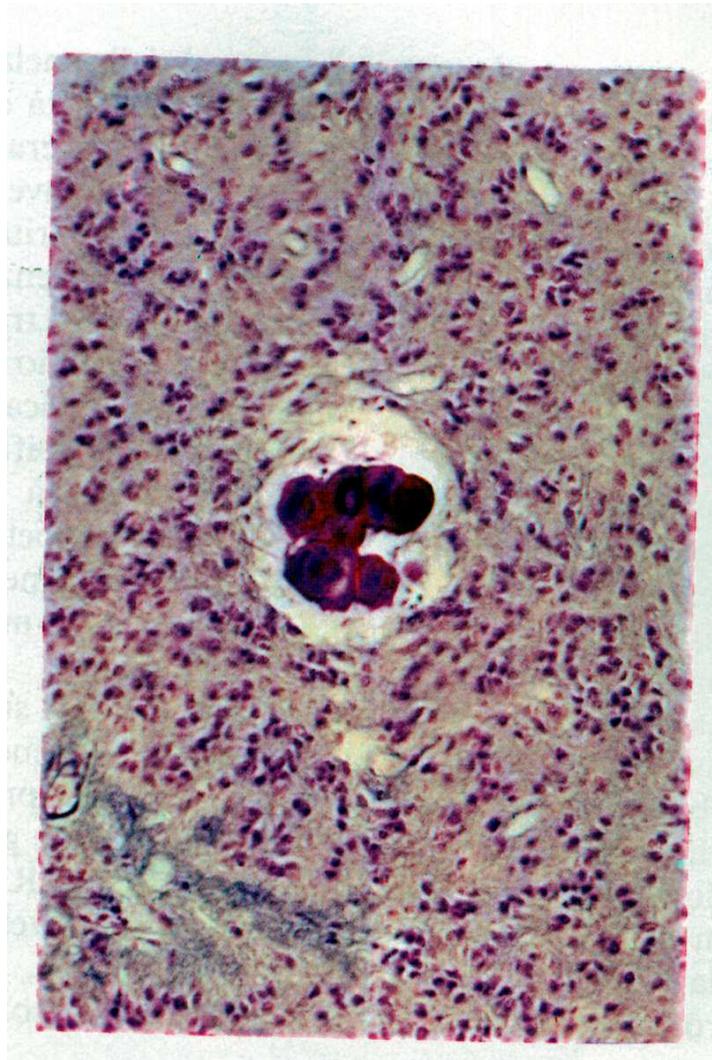
cellule principali o pinealociti

cellule interstiziali o gliociti

acervuli (concrezioni calcaree)







acervuli (formazioni calcaree)

cellule principali
melatonina
serotonina

aumenta con il buio
(melatonina)

influenzata dai ritmi luce-buio
e dalle variazioni stagionale

modula l'attività
delle gh. endocrine

TIROIDE

Posizione:

regione anteriore del collo

Forma:

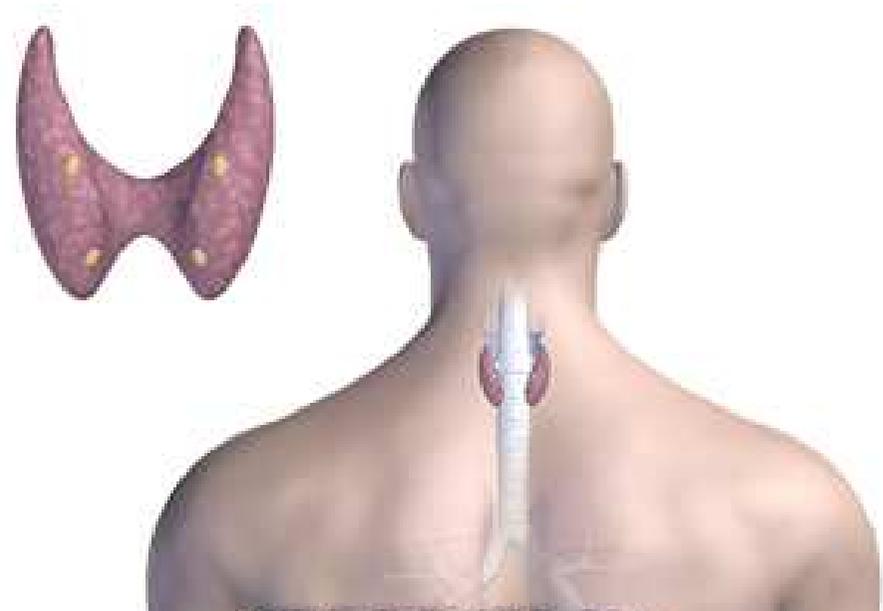
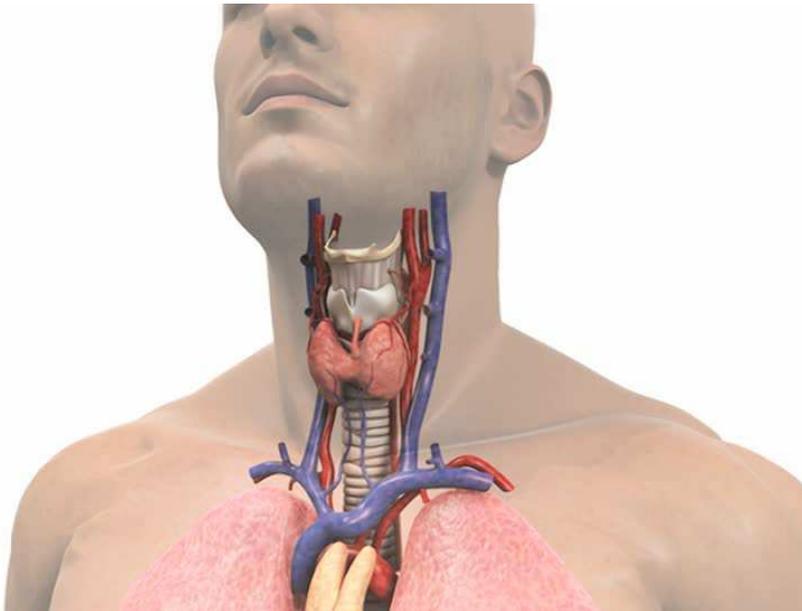
due lobi piriformi

istmo (1° e 2° anello tracheale)

lobo piramidale

aspetto rosso bruno

peso di 20 gr circa



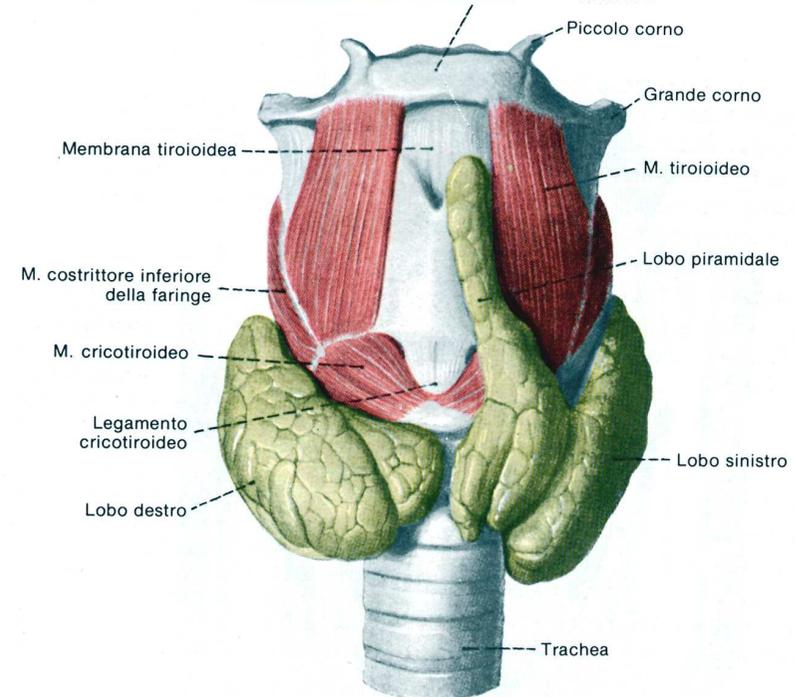
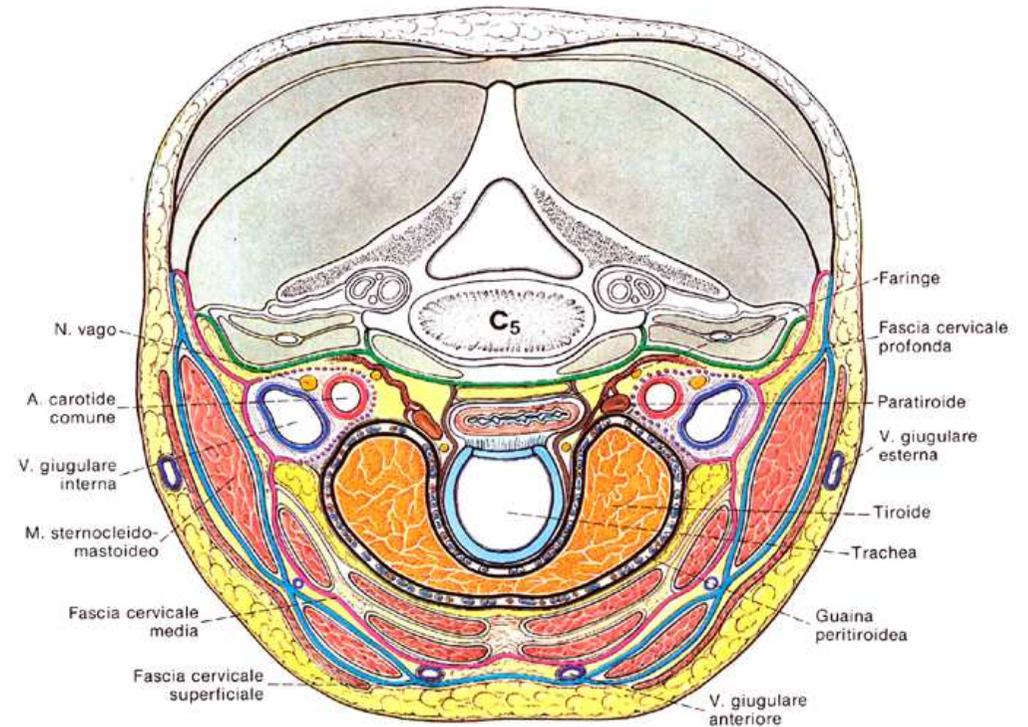
TIROIDE

Forma:

- larghezza 7cm
- altezza 3 cm
- spessore variabile

Macrostruttura:

- guaina peritiroidea
involucro fibroso
due foglietti
anteriore
posteriore



TIROIDE

Guaina peritiroidea
spazio pericoloso
Capsula fibrosa

Rapporti topografici:
anteriore

muscoli sottoioidei

lateralmente

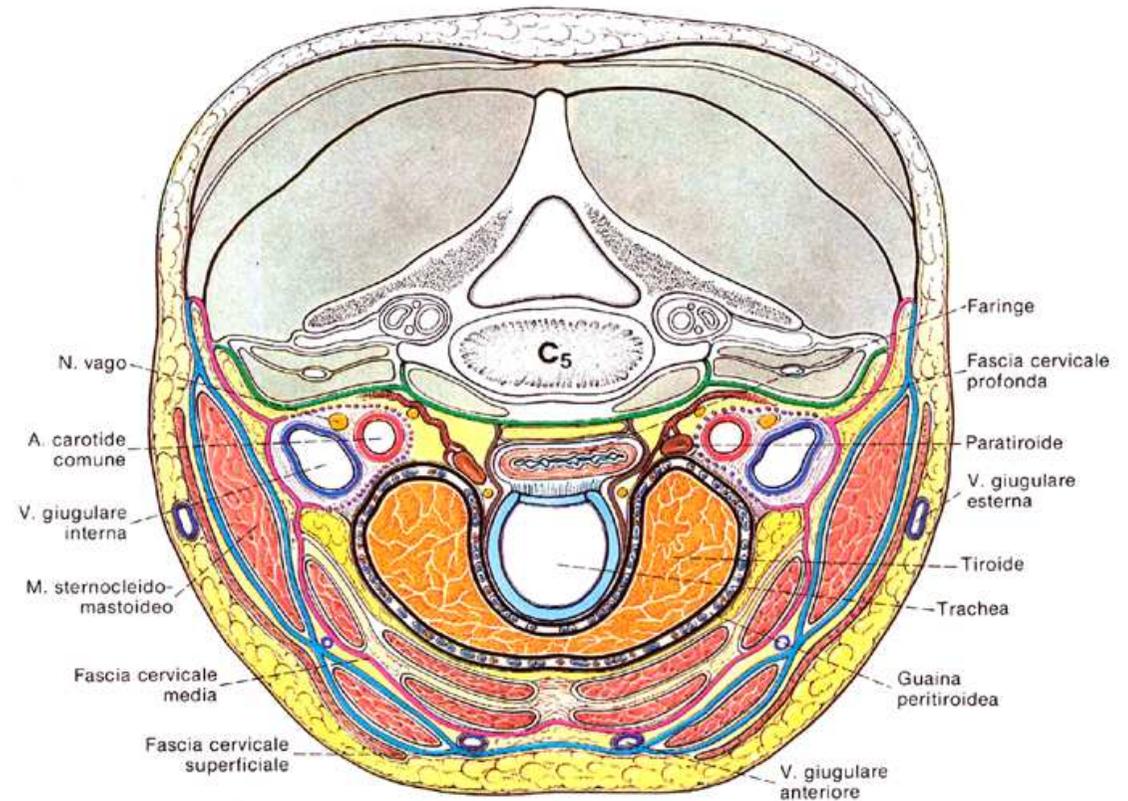
muscoli sternocleidomastoidei

posteriormente

avvolge la laringe (laringofaringe)

fasci vasculonervosi del collo

paratiroidi



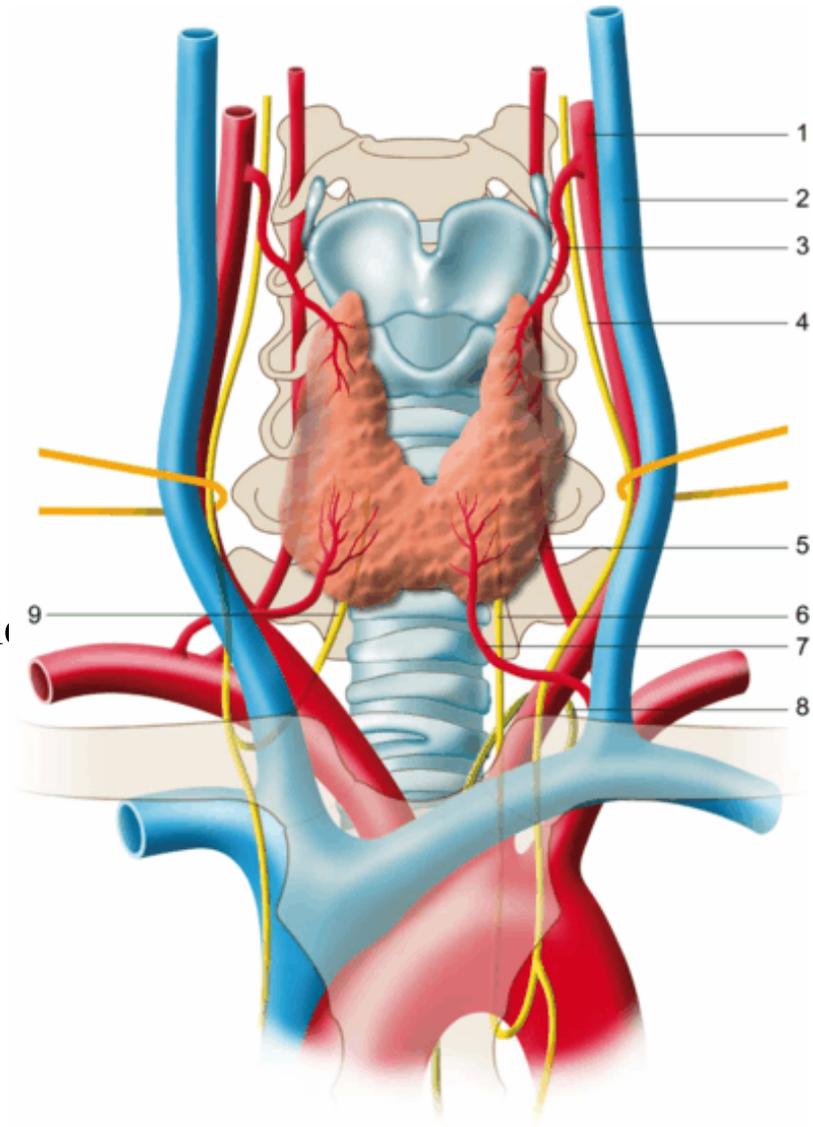
TIROIDE

Vascularizzazione:

- a. tiroidee superiori (carotide esterna)
- a. tiroidee inferiori (succlavie)
- v. tiroidee superiori (giugulare interna)
- v. tiroidee inferiori (tronco brachiocefalico)

Linfatici

rete perifollicolare

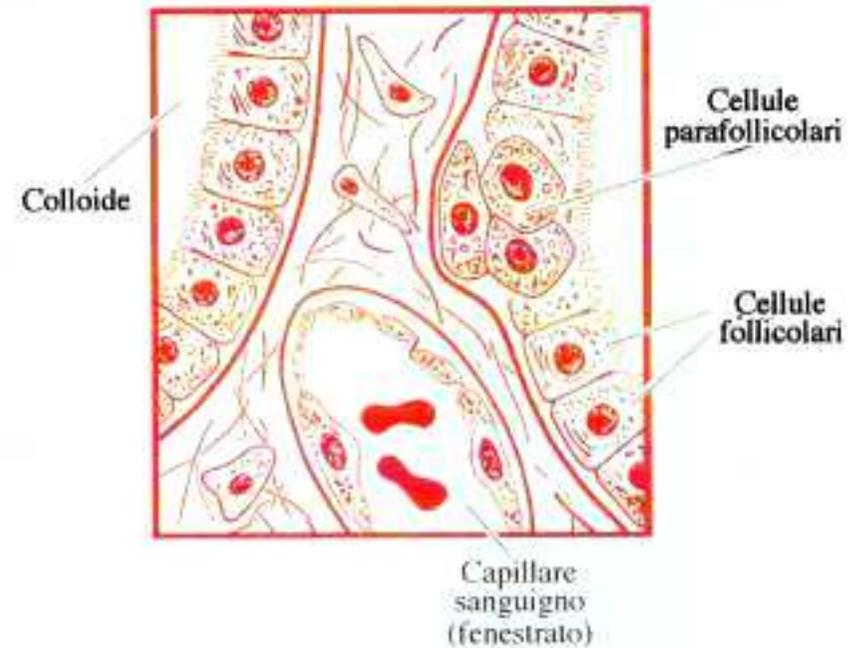
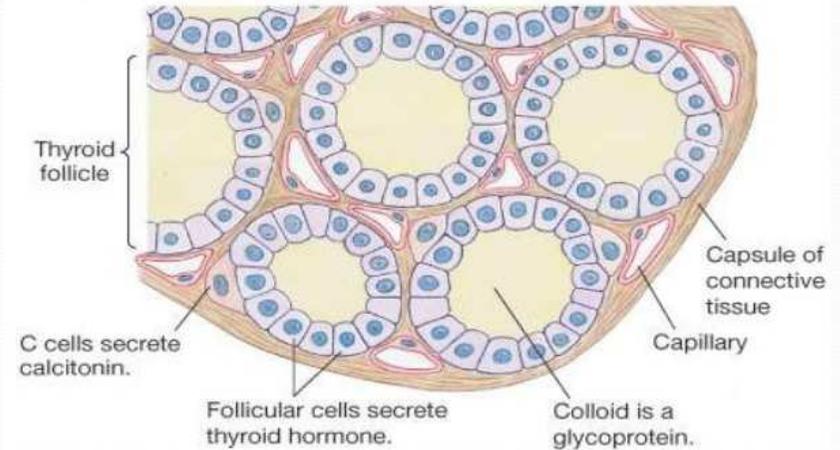


Struttura della TIROIDE

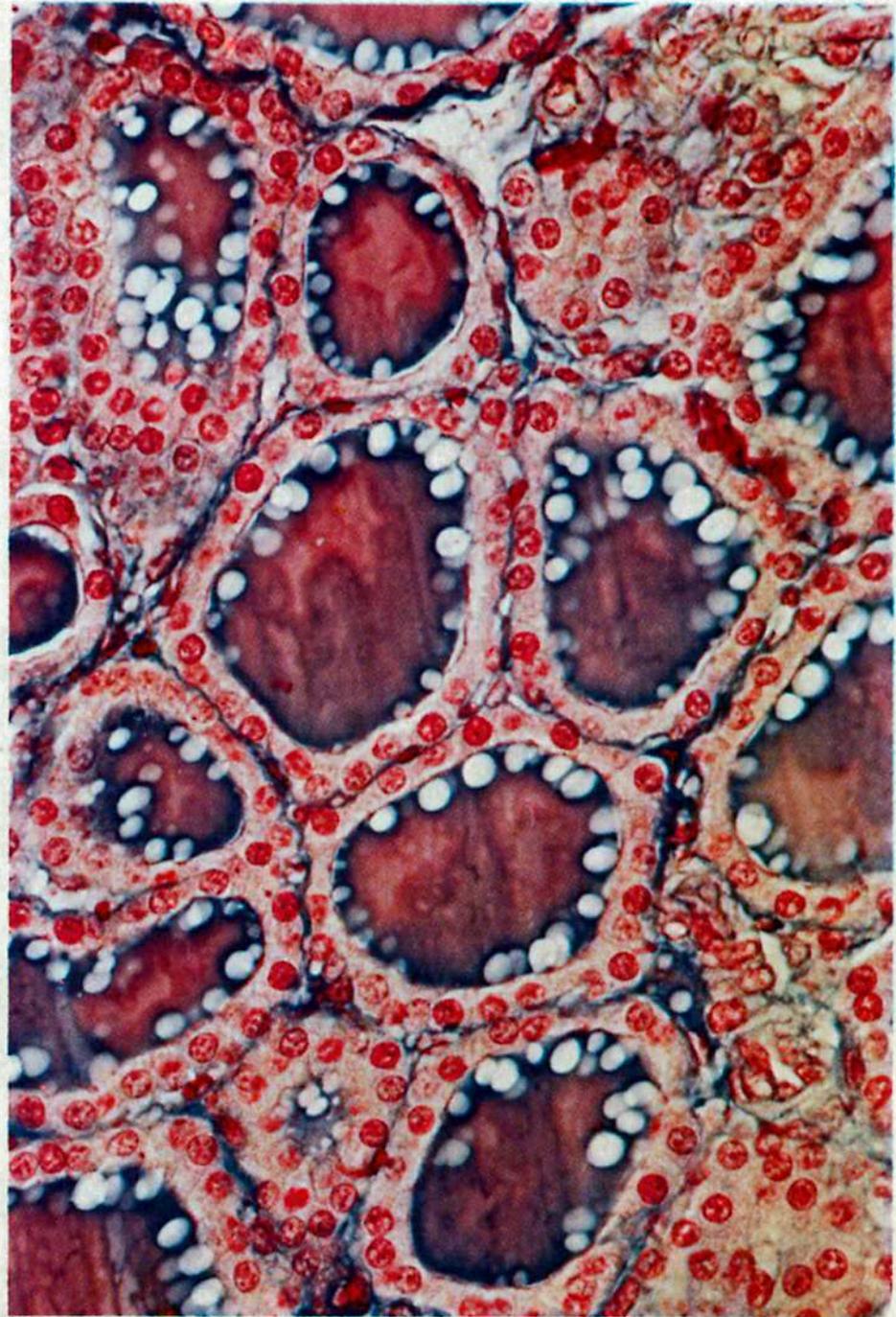
Parenchima follicolare
Follicoli

- strutture chiuse
- epitelio follicolare
 - cellule follicolari (monostrato)
 - forma e volume variabile
 - piatte - cilindriche
 - vescicole di secreto
 - microvilli apicali
- cellule parafollicolari
- colloide

(b) Section of thyroid gland



Struttura della TIROIDE



RIFERIMENTI FUNZIONALI

Gh. endocrina

secrezione extracellulare – circolo ematico

glicoproteina legante lo iodio: tireoglobulina

ormoni prodotti:

tetraiodotironina (tiroxina)

triiodotironina

controllo TSH

RIFERIMENTI FUNZIONALI

Funzione dei T3 e T4:

- aumentano il metabolismo energetico
- regolano differenziamento e crescita del SN
- anabolizzanti a basse dosi
- catabolizzanti ad alte dosi
- intervengono sul metabolismo del colesterolo

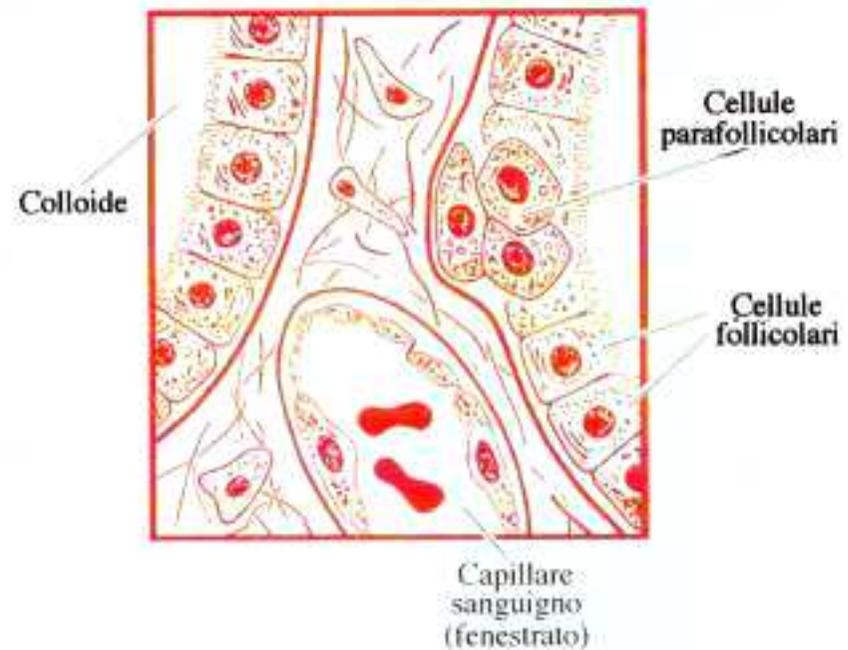
CELLULE PARAFOLLICOLARI

Cellule parafolicolari:

calcitonina (ipocalcemizzante)

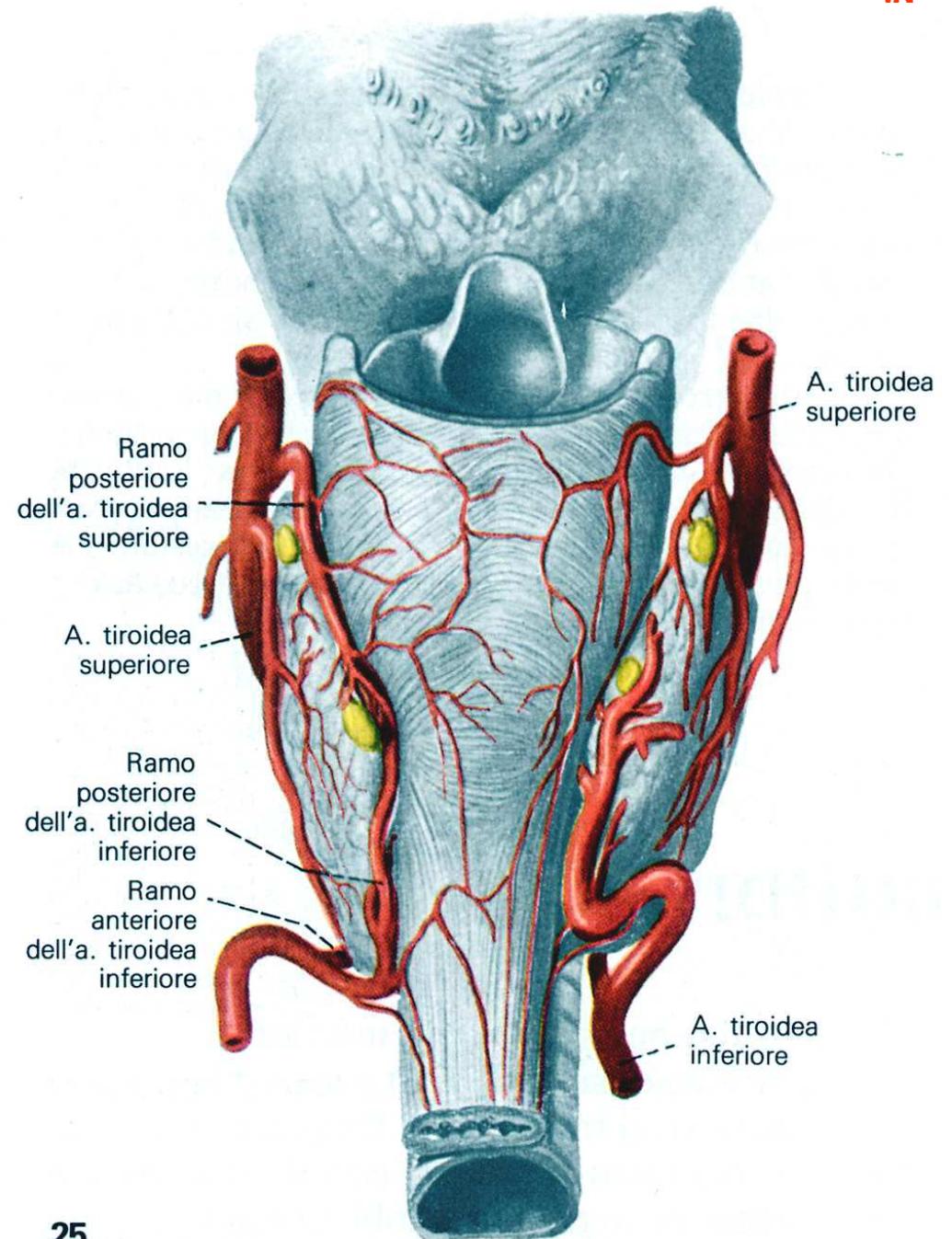
inibisce la liberazione del calcio dalle ossa

diminuisce la calcemia



PARATIROIDI

Quattro ghiandole
 Esterna alla guaina fibrosa
 Forma ovale
 10 mm



PARATIROIDI

Micro-anatomia:

parenchima epiteliale cordonale o a cluster

rappresentanti cellulari:

cellule principali (uniche nella vita postnatale)

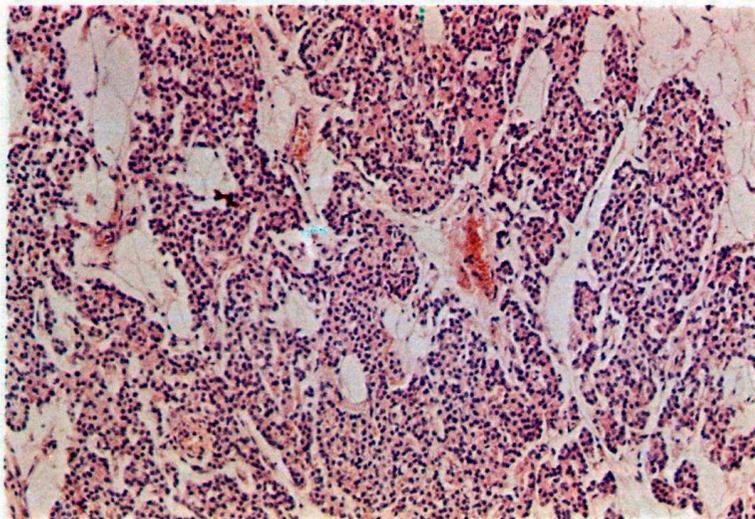
stadio latente (cellule chiare)

stadio attivo (cellule scure)

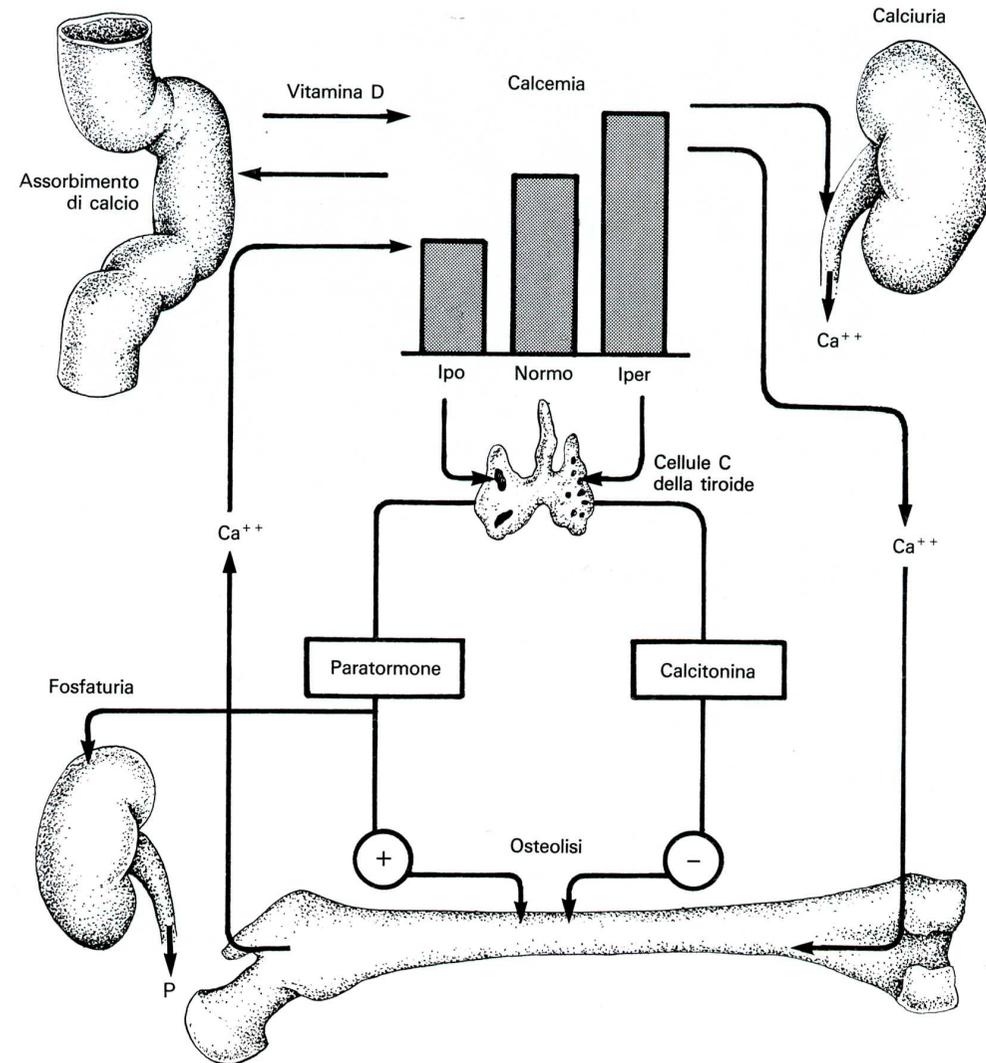
produzione di paratormone

cellule ossifile (compaiono nella pubertà)

funzione non ben nota



MECCANISMO DEL PARATORMONE

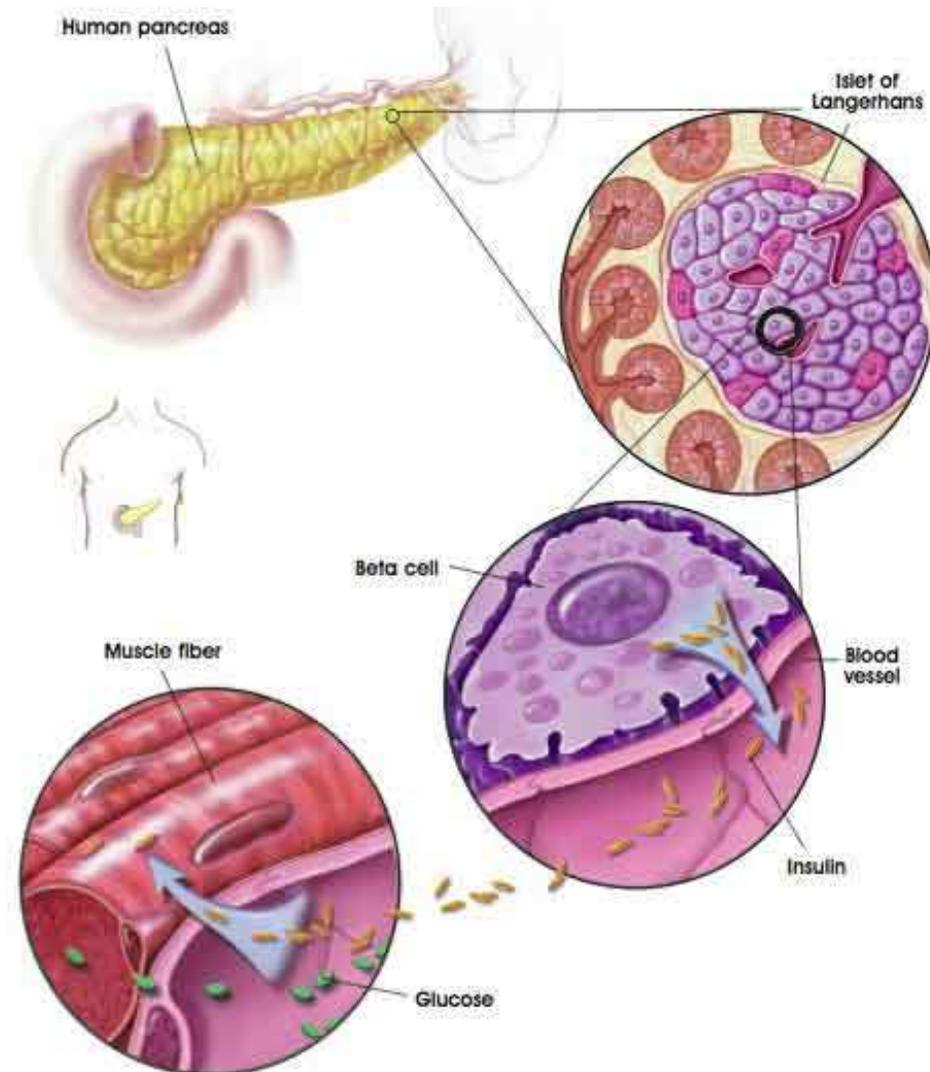


Peptide ipercalcemizzante
 stimola gli osteoclasti
 inibisce il rilascio dei fosfati a livello renale
 riduce l'escrezione del calcio
 favorisce il riassorbimento di calcio a livello intestinale

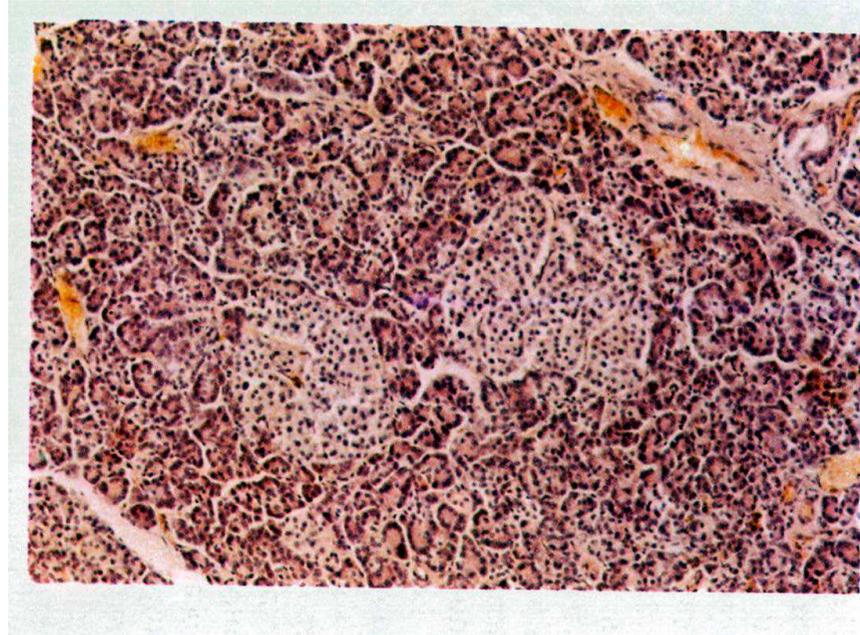
PANCREAS ENDOCRINO

Isolotti pancreatici o di Langerhans
forma sferoidale
organizzazione cordonale
rete sinusoidale
elementi cellulare:

cellule α o A
cellule β o B
cellule δ o D



PANCREAS ENDOCRINO



cellule α o A

glucagone

cellule β o B

insulina

cellule δ o D

controllo della secrezione di glucagone ed insulina

FUNZIONE DEGLI ORMONI PANCREATICI

Glucagone iperglicemizzante:

- stimola la glicogenolisi

- inibisce la motilità gastrointestinale

- stimola la liberazione di grassi dal tessuto adiposo

- effetto inotropo sul cuore

Insulina ipoglicemizzante:

- stimola il riassorbimento epatico

- effetto anabolizzante

GHIANDOLE SURRENALI

Forma piramidale

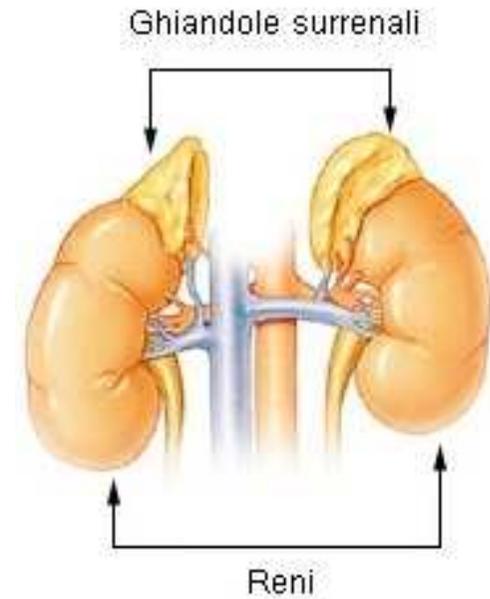
base – polo superiore del rene

apice

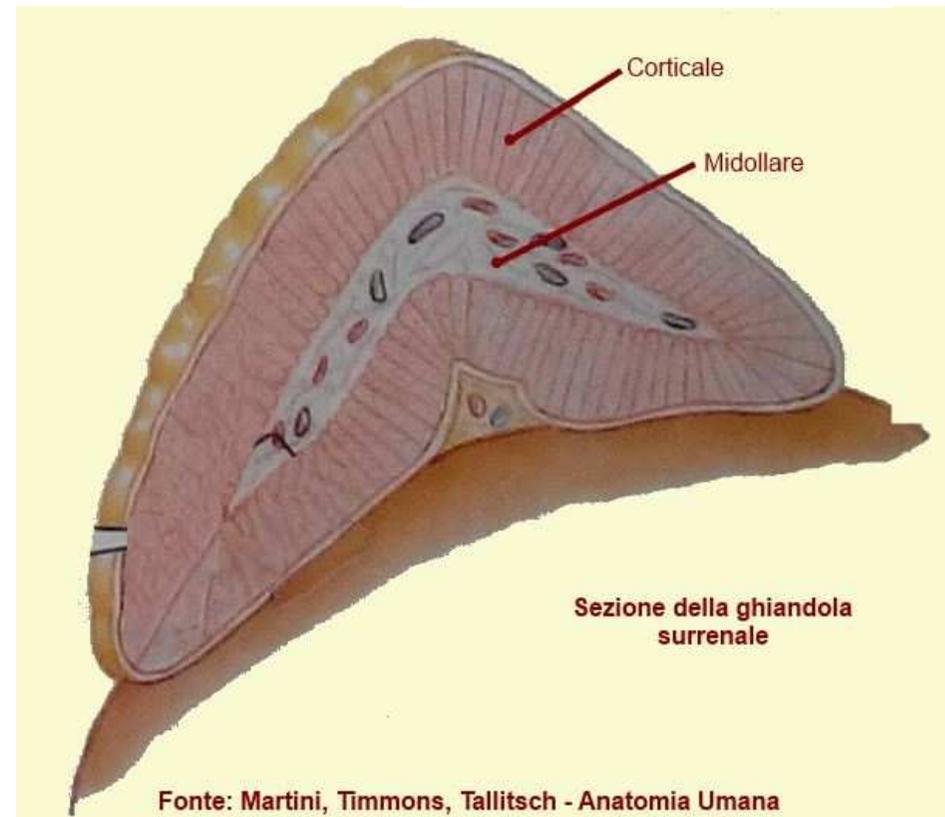
due facce

anteriore

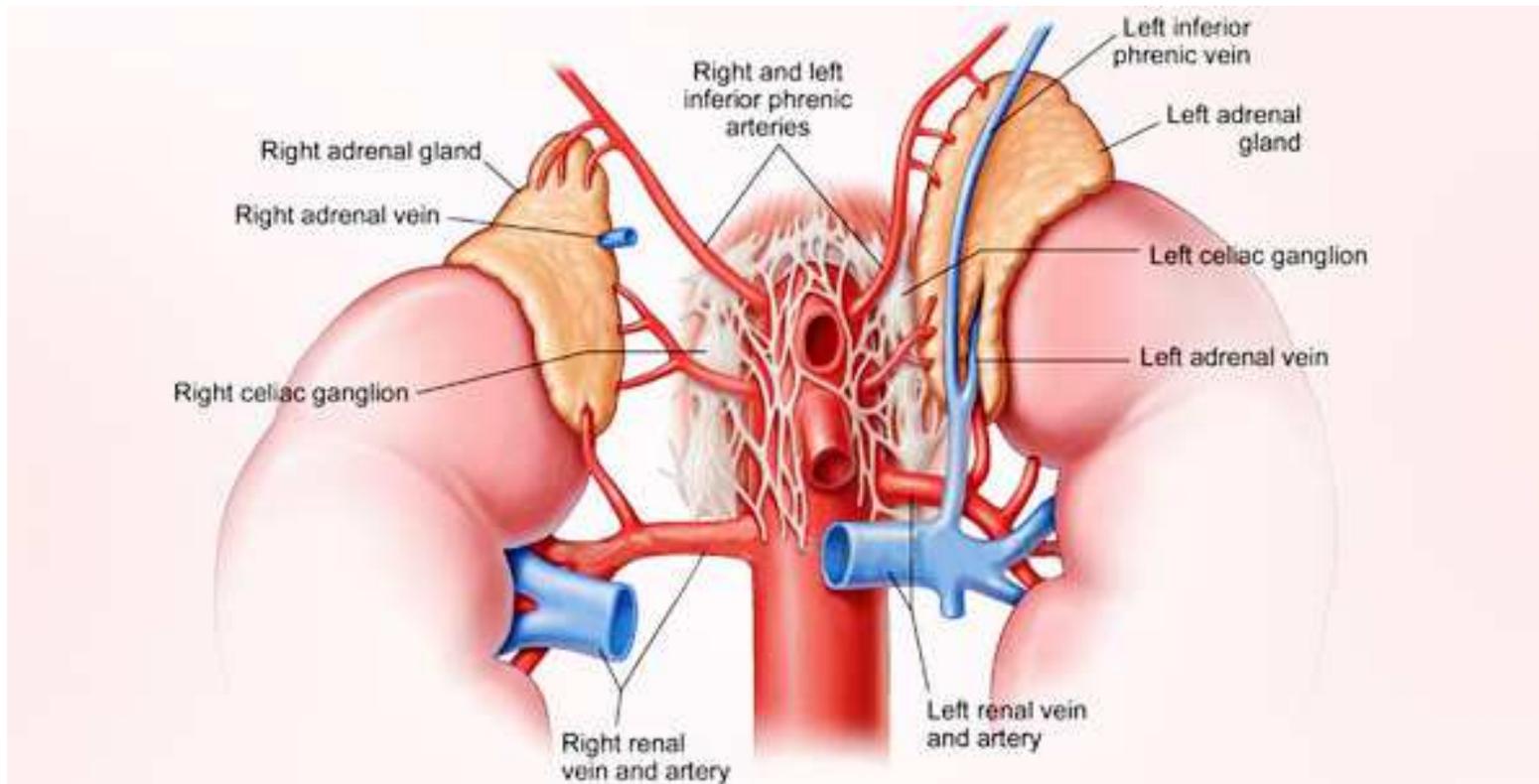
posteriore



4



GHIANDOLE SURRENALI



RAPPORTI TOPOGRAFICI DELLE GH. SURRENALI

SURRENALE DESTRA:

anteriormente

fegato

posteriormente

pilastro laterale del diaframma (T12)

medialmente

vena cava inferiore

SURRENALE SINISTRA (molto estesa medialmente)

anteriormente

faccia posteriore dello stomaco

posteriormente

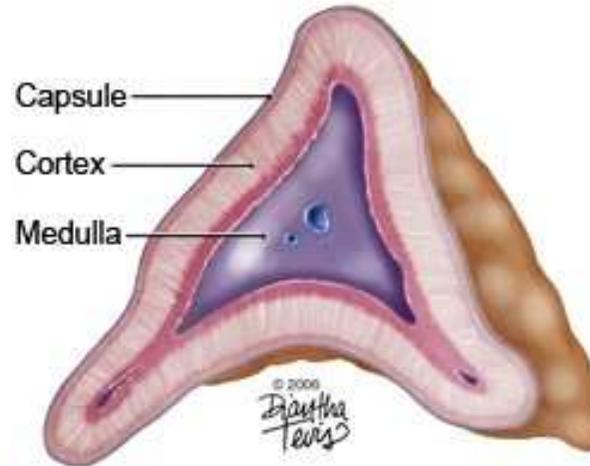
pilastro laterale del diaframma (T12 e L1)

Struttura

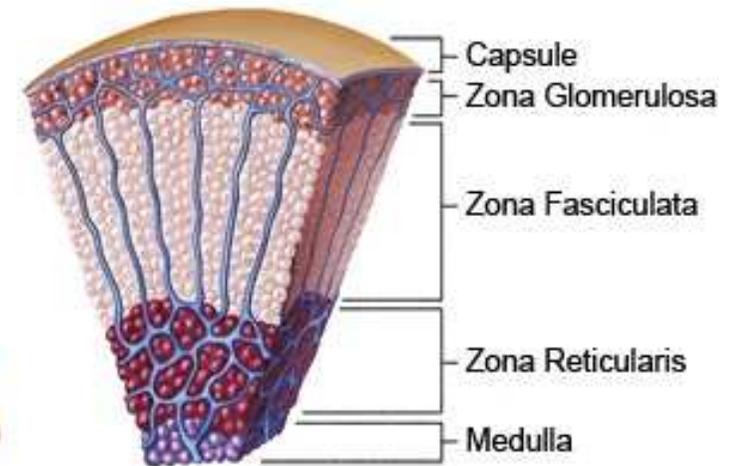
Suddivide:

corticale
midollare

Transverse Section



Microscopic Section



Struttura della corticale:

capsula connettivale con fibre elastiche

trabecole radiali e retiformi

organizzazione cordonale

suddivisione in tre zone:

glomerulare – organiz. a gomitoli

fascicolata – organiz. a cordoni paralleli

reticolare – organiz. a cordoni anastomizzati

RIFERIMENTI MORFOFUNZIONALI DELLA CORTICALE

Ormoni steroidei:

z. glomerulare: mineralcorticoidi

(aldosterone e desossicorticosterone)

↑ il riassorbimento di Na e

↓ quello del K

z. fasciolata: glucocorticoidi

(cortisolo e corticosterone)

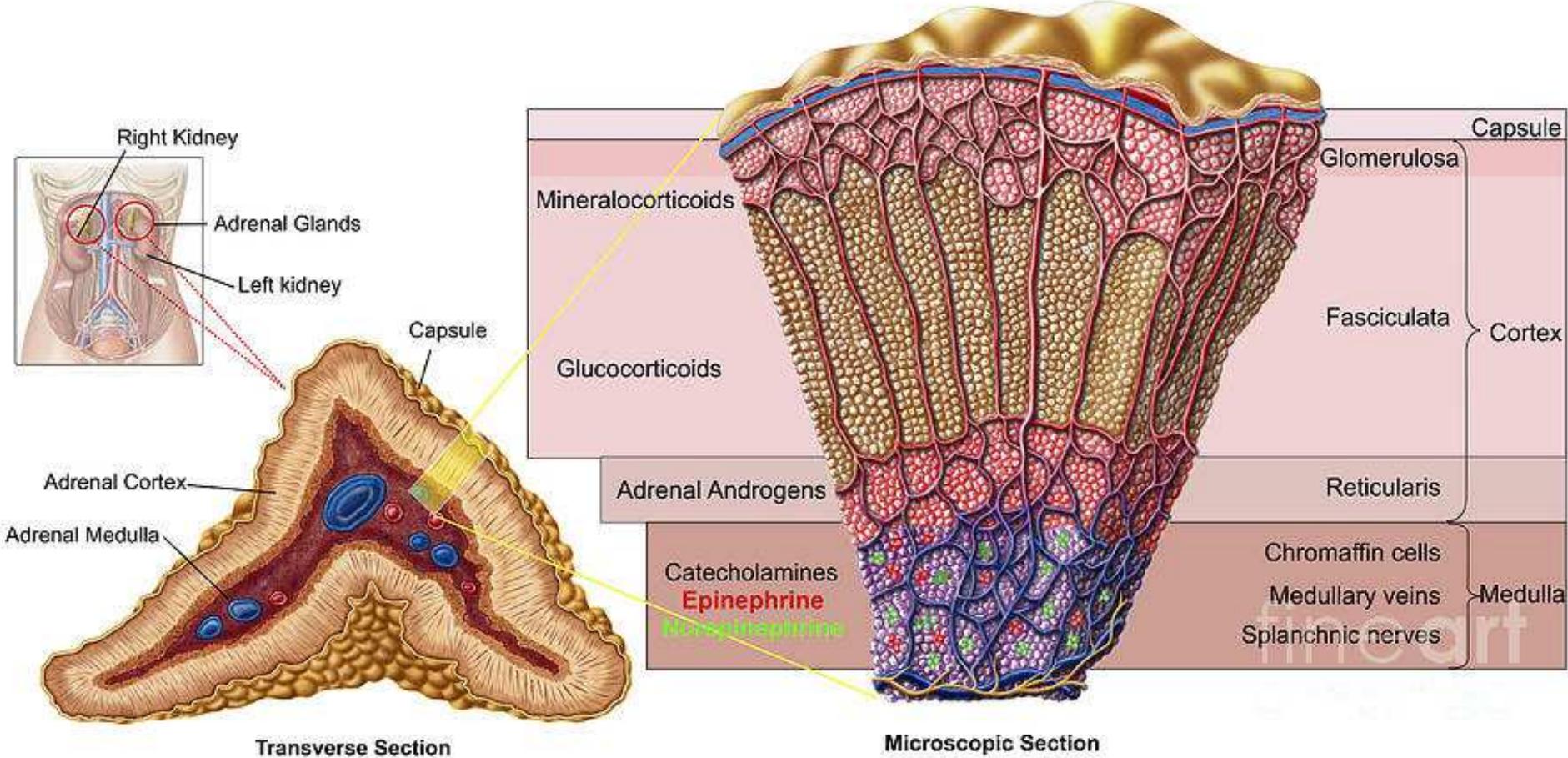
favoriscono la glicogenesi

attività anti-infiammatorie

z. reticolare: glucocorticoidi e ormoni androgeni

Fattore attivante è ACTH

RIFERIMENTI MORFOFUNZIONALI DELLA CORTICALE



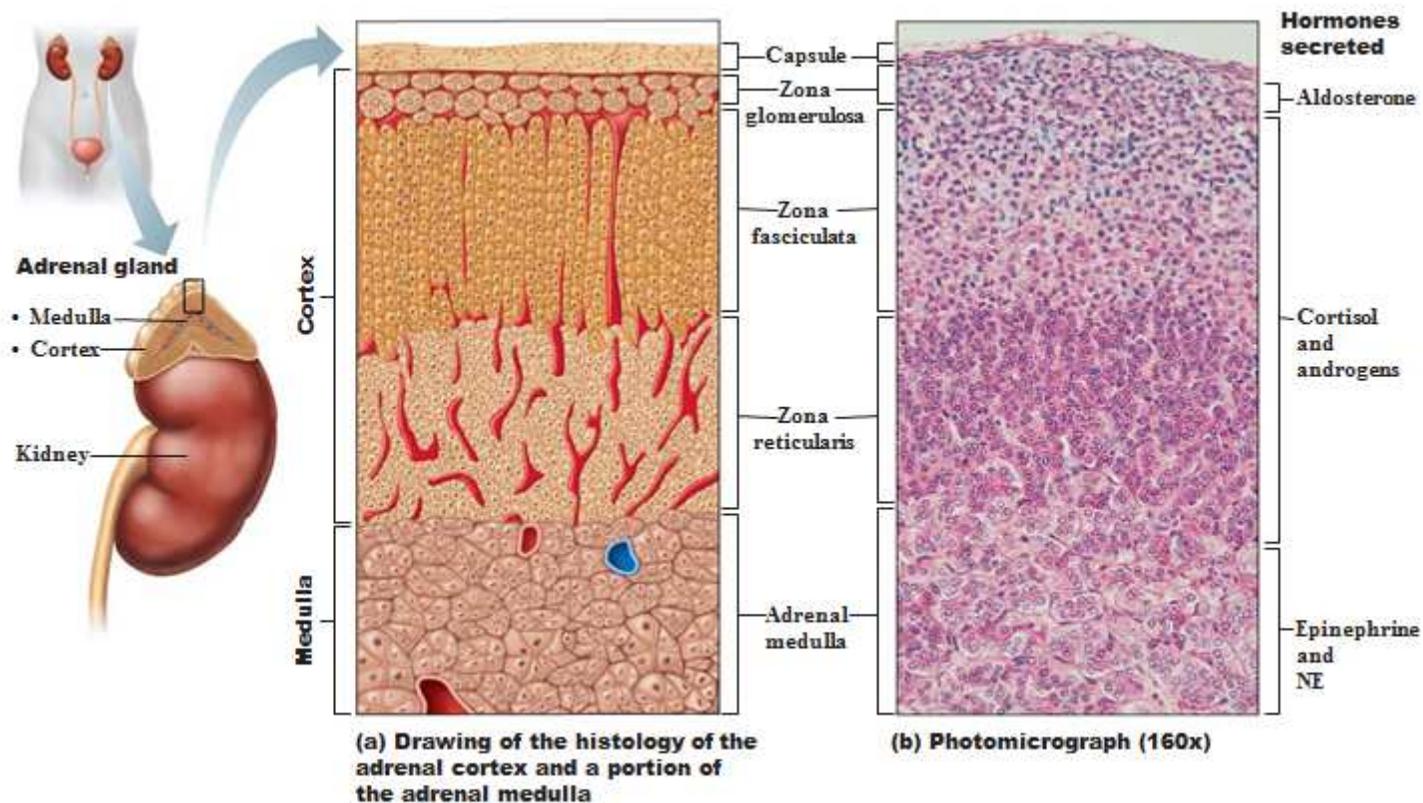
STRUTTURA DELLA MIDOLLARE

Organizzazione a nidi cellulari

Tipi cellulari:

con granuli elettrodensi
adrenalina

con granuli parzialmente elettrodensi
noradrenalina



RIFERIMENTI MORFOFUNZIONALI DELLA MIDOLLARE

Fattore attivante:

stimolo nervoso simpatico

Effetti delle catecolamine:

noradrenalina

vasocostrizione periferica

adrenalina

aumento della frequenza, gittata cardiaca
e ventilazione polmonare

