

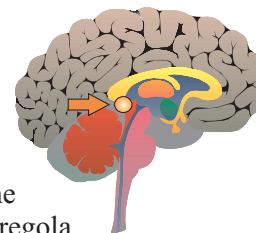
Le principali ghiandole endocrine

Il sistema endocrino è costituito da un insieme di ghiandole che producono sostanze chiamate ormoni che vengono trasportati dal sistema circolatorio.

Gli ormoni hanno la funzione di regolare, coordinandosi con il sistema nervoso, il funzionamento del corpo.

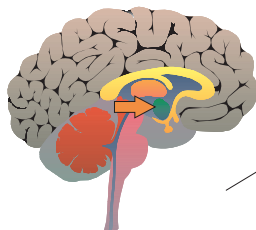
L'epifisi

L'epifisi o ghiandola pineale è situata nella parte posteriore del cervello e produce l'ormone *melatonina* che regola il ciclo sonno - veglia (*ritmo circadiano*) reagendo alla luce scarsa o al buio. L'ormone viene prodotto solamente di notte mentre l'esposizione alla luce ne blocca la



L'ipotalamo

L'ipotalamo è una regione del cervello che si trova sotto il talamo, tra i due emisferi cerebrali. Esso collega il sistema endocrino con il sistema nervoso attraverso l'ipofisi, producendo ormoni che controllano l'attività di questa ghiandola in particolare l'adenipofisi. Nella neuroipofisi vengono invece immagazzinati due ormoni, l'ossitocina e l'ormone antidiuretico prodotti anch'essi dall'ipotalamo, il primo regola le contrazioni uterine e la fuoriuscita del latte mentre il secondo controlla l'escrezione di acqua.

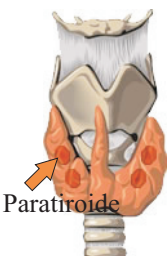


La tiroide e le paratiroidi

La tiroide è situata nel collo, al di sotto della laringe ed è formata da due lobi uniti da un tratto intermedio (*istmo*). Le paratiroidi sono situate dietro o nella tiroide.

Gli ormoni prodotti dalla tiroide sono la *tiroxina*, che stimola e mantiene le attività metaboliche e la *calcitonina* che impedisce la liberazione di calcio dalle ossa. La tiroxina contiene *iodio* per cui è importante che questo elemento sia presente nella dieta.

Le paratiroidi secernono l'ormone *paratiroideo* che regola il metabolismo del calcio e rende attiva la vitamina D.

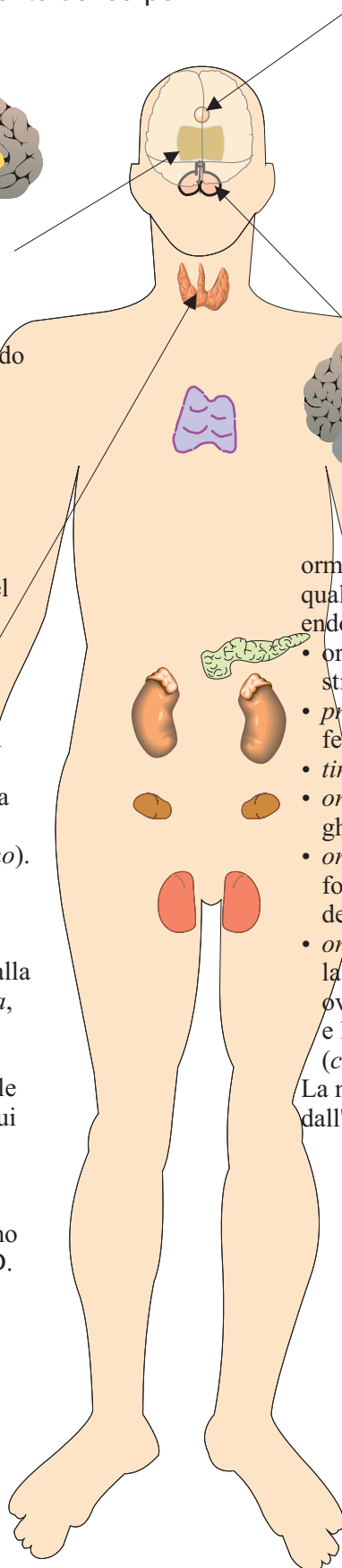
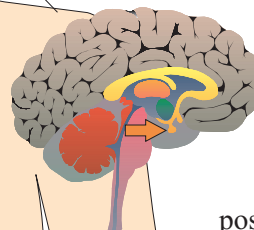


L'ipofisi

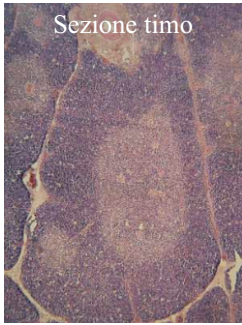
L'ipofisi, detta anche ghiandola pituitaria si trova alla base del cervello ed è divisa in tre lobi: anteriore (*adenipofisi*), intermedio e posteriore (*neuroipofisi*). La maggior parte degli ormoni viene prodotta dall'adenipofisi, alcuni dei quali regolano l'attività di altre ghiandole endocrine; essi sono:

- *ormone della crescita (somatotropina)* che stimola la crescita delle ossa;
- *prolattina* che stimola la produzione di latte nelle femmine dopo il parto;
- *tireotropina* che agisce sulla tiroide;
- *ormone adrenocorticotropo* che agisce sulle ghiandole surrenali;
- *ormone follicolostimolante* che stimola la formazione dell'ovulo (femmina) e la formazione degli spermatozoi (maschio);
- *ormone luteinizzante* che stimola l'ovulazione e la formazione del *corpo luteo* (ghiandola ovarica che produce progesterone) nella femmina e la formazione di particolari cellule nei testicoli (*cellule interstiziali*).

La neuroipofisi immagazzina gli ormoni prodotti dall'ipotalamo.



Il timo

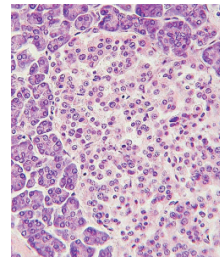


Sezione timo

È una ghiandola la cui attività e il peso (35 - 38 grammi) sono *massime nel periodo puberale*; dopo questo periodo la ghiandola regredisce. La sua funzione non è ancora chiara ma si sa che svolge un

ruolo importante nello sviluppo del sistema immunitario.

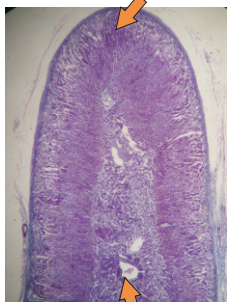
Il pancreas (isole del Langerhans)



Isole del Langerhans

Il pancreas ha due funzioni: *secerne enzimi per la digestione dei cibi (funzione esocrina)* e produce ormoni (*funzione endocrina*). La funzione endocrina è dovuta a particolari cellule, le *isole del Langerhans*, che producono due ormoni, l'*insulina* e il *glucagone*, il primo rimuove lo zucchero (glucosio) dal sangue, il secondo stimola la demolizione del glicogeno in glucosio nel fegato.

Le ghiandole surrenali



Corteccia

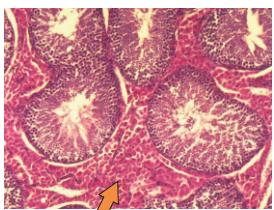
Queste ghiandole sono situate sopra ciascun *rene*. Sono costituite da due parti:

- la *corteccia* che produce ormoni che regolano l'equilibrio dei sali e dell'acqua (*aldosterone*), il metabolismo degli zuccheri, dei grassi e delle proteine (*cortisolo* e altri);
- il *midollo* che produce due ormoni, l'*adrenalina* e la *noradrenalina*, che aumentano

il livello di zucchero nel sangue, dilatano o restringono determinati vasi sanguigni e aumentano la frequenza del battito cardiaco.

Midollo

I testicoli



Cellule di Leydig

I testicoli sono la sede in cui vengono prodotti i gameti maschili, gli *spermatozoi*. Hanno una forma ovale e un peso di circa 20 grammi (nell'adulto). Essi producono ormoni sessuali maschili (*androgeni*) il più importante dei quali è il *testosterone*.

Questo ormone viene prodotto in particolari cellule del testicolo, le *cellule di Leydig*. Esso regola lo *sviluppo degli organi sessuali e dei caratteri sessuali secondari*, come la barba, i peli, il timbro della voce e la muscolatura.

Le ovaie



Follicolo ovarico

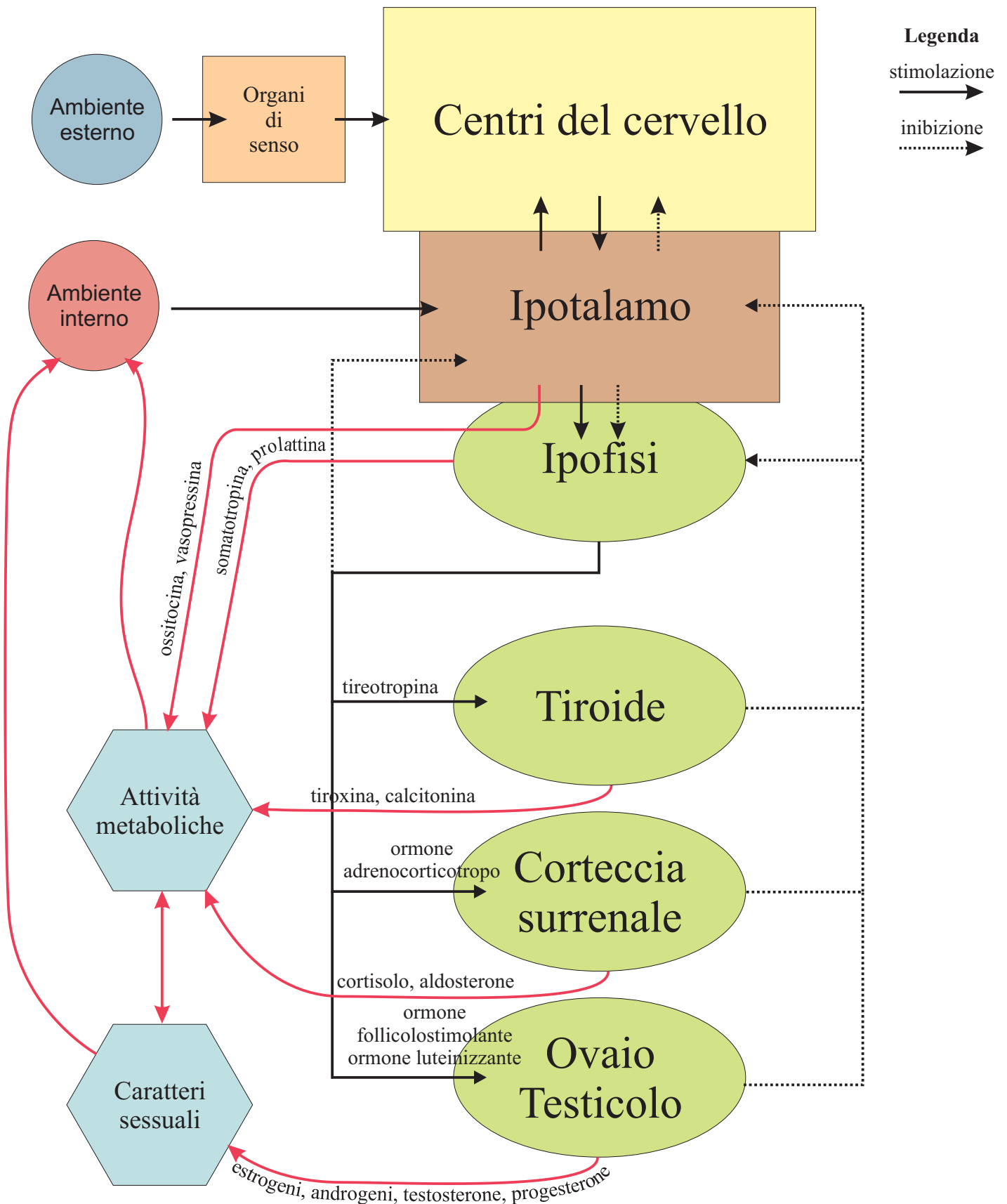
Le ovaie sono la sede in cui vengono prodotti i gameti femminili, gli *ovuli*.

Le ovaie producono gli ormoni sessuali femminili (*estrogeni* e *progesterone*) ed una piccola percentuale di ormoni maschili (*testosterone*). Essi agiscono sullo *sviluppo e la funzione dei organi sessuali e sui caratteri secondari* (crescita delle

mammelle, distribuzione dei peli, voce, statura, ossatura, funzionamento del cervello).

La produzione di questi ormoni è regolata dall'*ipotalamo* e dall'*ipofisi*.

Schema semplificato del controllo ormonale



La produzione di molti ormoni è regolata da complessi sistemi che stimolano o inibiscono (*feedback positivo/negativo*) la loro produzione. In questo meccanismo sono coinvolti l'**ipotalamo** e l'**ipofisi**: il primo controlla la produzione ormonale ipofisaria che, a sua volta, stimola la produzione di ormoni da parte della *tiroide*, delle *surrenali* e delle *gonadi* (ovaie/testicoli). Quando aumenta la concentrazione di questi ormoni nel sangue, l'ipotalamo rallenta la stimolazione dell'ipofisi, che frena la produzione di ormoni delle altre ghiandole. L'attività dell'ipotalamo è condizionata da altre aree del cervello che reagiscono a stimoli esterni e interni.