

Le SYSTÈME ENDOCRINIEN

BLOC 2 MODULE 3

PROMO AS



Introduction

Les fonctions des différents organes du corps humain sont coordonnées par le système nerveux et le système endocrinien qui assurent le lien entre les différents appareils.

Le système endocrinien est un système de régulation de l'organisme.

Introduction

On distingue les glandes endocrines, les glandes exocrines et les glandes mixtes.

Les **glandes endocrines** sont des glandes dépourvues de canal excréteur et qui déversent leur produit de sécrétion directement dans les vaisseaux sanguins.

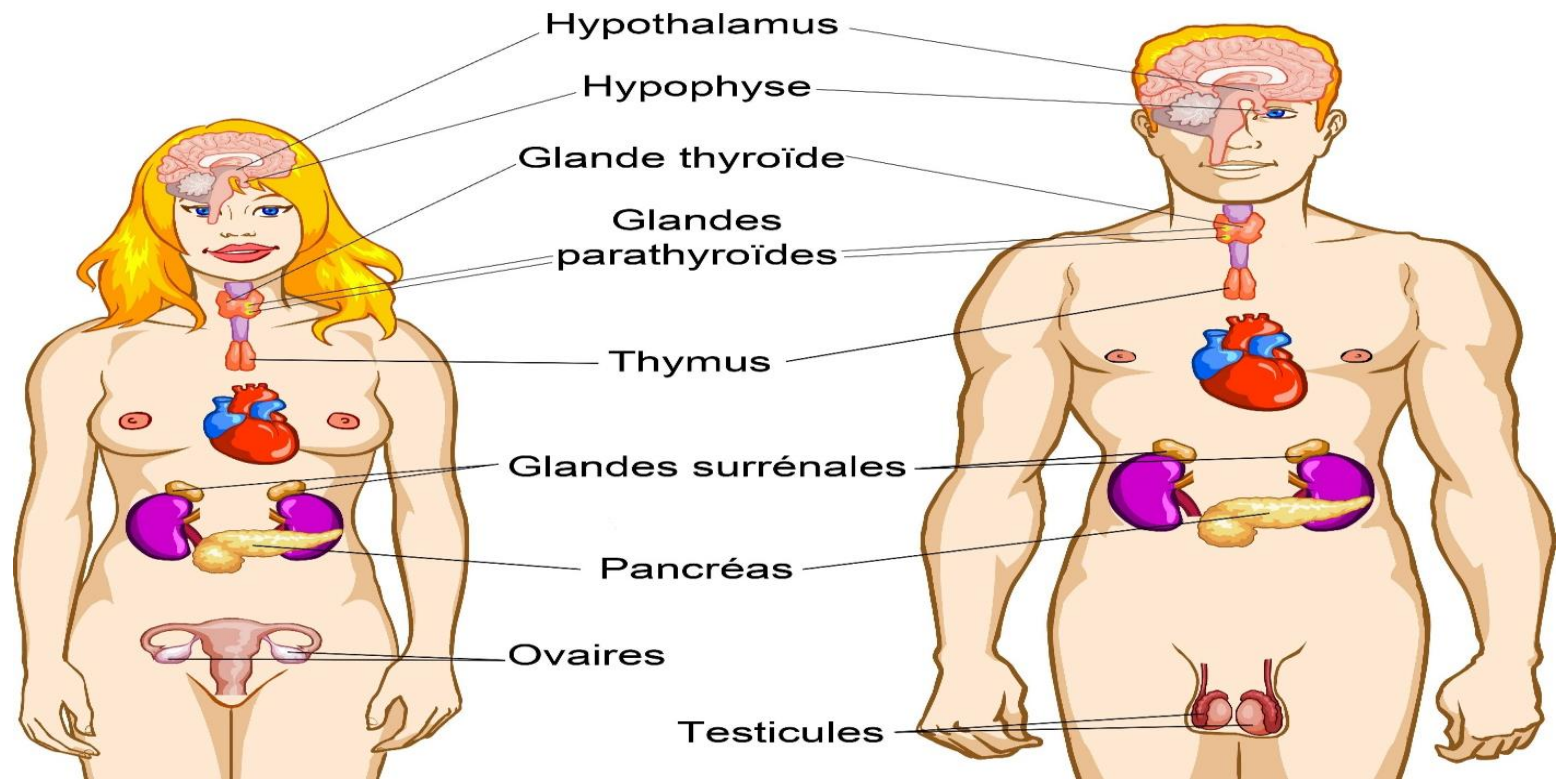
➤ les **hormones** : produits de sécrétion des glandes endocrines.

Introduction

Les **glandes exocrines** déversent leur sécrétion directement dans un organe creux (ex: glandes sébacées et sudoripares, glandes salivaires).

Les **glandes mixtes** ont les deux modes de sécrétion (ex: pancréas).

Le système endocrinien

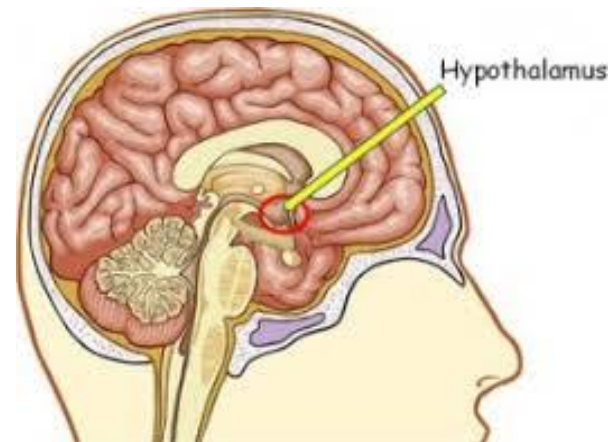


L'hypothalamus

Se situe à la base du cerveau.

C'est une structure nerveuse qui **contrôle la vie végétative** (respiration, circulation,...).

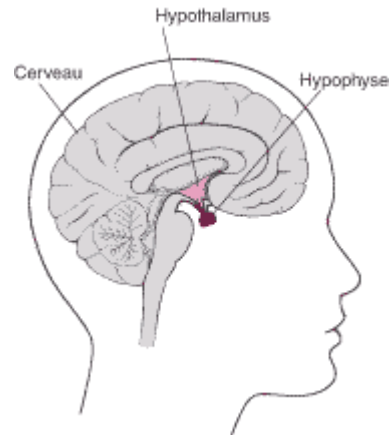
Les hormones secrétées par l'hypothalamus stimulent la sécrétion et la libération des hormones de l'hypophyse.



L'hypophyse

Se situe à la base de l'encéphale, de la taille d'un « petit pois ».

Secrète de nombreuses hormones :



L'hypophyse

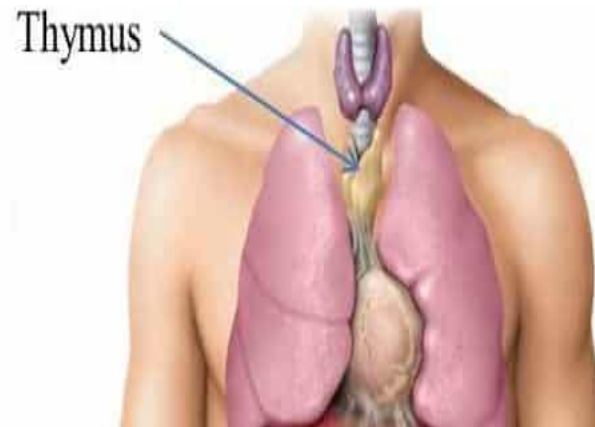
- ✓ l'hormone de croissance : stimule la croissance par action sur les cartilages, favorise la cicatrisation, fonction métabolique
- ✓ la thyroïdostimuline (TSH): stimule la thyroïde
- ✓ les gonadostimulines (FSH et LH)
- ✓ la prolactine: croissance des glandes mammaires, lactation après l'accouchement
- ✓ la vasopressine = hormone antidiurétique: vasoconstriction, diminue la diurèse (en augmentant la réabsorption)
- ✓ l'ocytocine: contraction des fibres musculaires lisses, joue un rôle dans l'accouchement

Le thymus

Organe lymphoïde qui joue **un rôle dans le système immunitaire.**

Très volumineux à la naissance, il diminue au cours de l'enfance.

Des cellules lymphoïdes sont produites par la moelle osseuse, migrent vers le thymus qui les transforme en lymphocytes T, protégeant l'organisme.



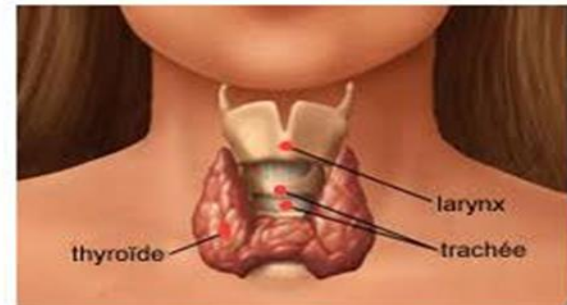
La thyroïde

C'est la plus volumineuse des glandes endocrines.

Elle est située à la face antérieure du cou, au-dessous du larynx, appliquée directement contre la trachée.

Elle est constituée par deux lobes latéraux, réunis par l'isthme.

Elle accumule 20% de l'iode contenu dans l'organisme.



La thyroïde

Elle élabore **les hormones thyroïdiennes**:

- ✓ di-iodo-thyronine ou T2
- ✓ tri-iodo-thyronine ou T3
- ✓ tétra-iodo-thyronine ou T4 ou thyroxine
- ✓ thyrocalcitonine (métabolisme du calcium)

La T4 représente 75 % des hormones circulantes.

La thyroïde

Les fonctions de la glande thyroïde :

➤ actions **métaboliques**:

- augmente l'énergie libérée par les cellules
- agit sur l'utilisation par les cellules des glucides-lipides-protides
- régule partiellement les échanges respiratoires, le débit sanguin et le débit cardiaque
- régule la température centrale
- intervient dans le métabolisme de l'iode

La thyroïde

Les fonctions de la glande thyroïde :

✓ actions sur **la croissance**:

La thyroïde a une action de stimulation sur la croissance.

La suppression de la glande thyroïde chez un sujet jeune entraîne un nanisme thyroïdien (qui peut être corrigé par l'administration d'hormones).

L'insuffisance thyroïdienne entraîne un retard de croissance (absence de développement sexuel et intellectuel).

La thyroïde

Les fonctions de la glande thyroïde :

- ✓ actions **sur les tissus**:
 - sur les cartilages de conjugaison (prépare l'ossification)
 - sur l'appareil génital (puberté)
 - sur les poils, ongles, dents (croissance)
 - sur les cellules du système nerveux supérieur (favorise le fonctionnement)

La thyroïde

HYPOTHYROÏDIE

SYMPTÔMES :

Fatigue extrême/ Lethargie
Manque d'énergie, d'endurance et de motivation
Perte de mémoire, difficultés de concentration, sensation de « brouillard de cerveau »
Dépression, changements d'humeur
Perte auditive

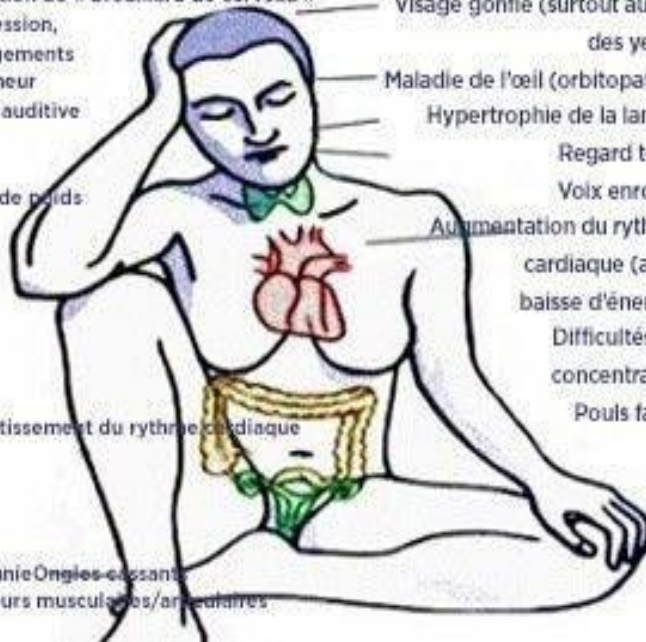
Prise de poids

Ralentissement du rythme cardiaque

Insomnie
Ongles cassants
Douleurs musculaires/artérielles

SIGNES

Sourcils et cheveux parsemés
Extrémités froides
Visage gonflé (surtout autour des yeux)
Maladie de l'œil (orbitopathie)
Hypertrophie de la langue
Regard terne
Voix enrouée
Augmentation du rythme cardiaque (avec baisse d'énergie)
Difficultés de concentration
Pouls faible



HYPERTHYROÏDIE

SYMPTÔMES :

Exophtalmie (yeux exorbités)
Essoufflement
Nervosité
Difficultés à dormir (insomnie)

Fatigue

Démangeaisons dans les membres

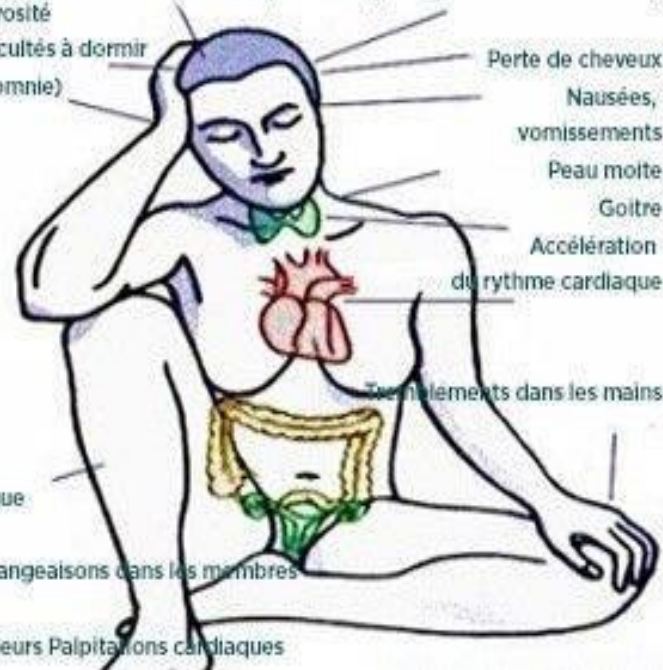
Inférieurs Palpitations cardiaques

SIGNES

Exophtalmie (yeux qui sortent des orbites)

Perte de cheveux
Nausées, vomissements
Peau moite
Goitre
Accélération du rythme cardiaque

Tremblements dans les mains



Les glandes parathyroïdes

Ce sont des glandes au nombre de 4, situées 2 par 2 à la face postérieure de la thyroïde. Elles ont la taille d'un pois.

Elles assurent **la régulation du métabolisme du calcium et du phosphore**, indispensables à la vie.



Les glandes parathyroïdes

Une ablation totale entraîne une tétanie aiguë avec accès convulsifs, contractures musculaires et mort par arrêt respiratoire.

L'excès d'activité endocrine de la glande entraîne une hyperparathyroïdie avec modifications du squelette (géodes), apparition de calculs urinaires et troubles biologiques (calcium, phosphore, ...).

Les glandes parathyroïdes

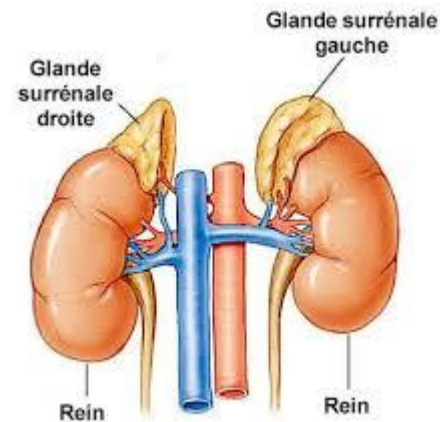
L'hormone parathyroïdienne est appelée **parathormone** qui assure la régulation du métabolisme du calcium et du phosphore en agissant sur le système osseux (résorption osseuse), le rein (élimination) et l'intestin (absorption).

La sécrétion glandulaire est réglée uniquement par le taux de calcium dont la baisse stimule la sécrétion hormonale et dont la hausse freine la sécrétion.

Les glandes surrénales

Au nombre de deux, une droite et une gauche, coiffant chacune le rein correspondant.

Elles sont constituées de deux parties: une zone périphérique (ou **cortico-surrénale**) indispensable à la vie, et une zone centrale (ou **médullo-surrénale**).



Les glandes surrénales

La cortico-surrénale:

- La suppression de la cortico-surrénale entraîne la mort dans un délai de 3 à 5 jours (troubles digestifs et collapsus cardiovasculaire).
- Elle sécrète de nombreuses hormones = **cortico-stéroïdes** ou **corticoïdes**, synthétisées à partir du cholestérol.

Les glandes surrénales

La cortico-surrénale:

- Les hormones cortico-surrénaliennes sont classées en 3 groupes:
- ✓ les hormones minérales = règlent dans l'organisme l'équilibre eau, sodium, potassium en régulant leur élimination (hormone essentielle: **aldostérone**)
- ✓ les hormones métaboliques= agissent sur le métabolisme des glucides, protides, lipides (hormone essentielle: **hydrocortisone**)
- ✓ les hormones androgènes= proches des hormones génitales mâles.

Les glandes surrénales

La médullo-surrénale:

- Elle secrète deux hormones: l'**adrénaline** et la **noradrénaline**
- Ces hormones ont plusieurs actions:
 - ✓ action cardio-vasculaire= entraînent une HTA
 - ✓ action métabolique= action brève et intense sur le métabolisme des sucres et des graisses de réserve
 - ✓ action sur les viscères= contraction de la rate et des sphincters de la vessie et du tube digestif

Les glandes surrénales

La médullo-surrénale:

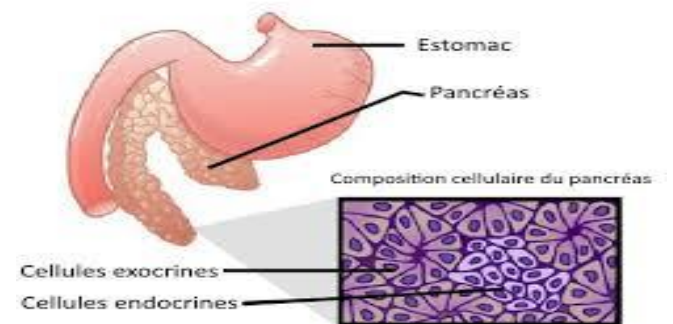
- La surrénale possède une sécrétion permanente faible mais réagit rapidement en cas d'agression contre l'organisme. Les phénomènes qui déclenchent sa mise en jeu sont: l'hypotension artérielle, l'effort musculaire, le froid, les émotions, la douleur et l'hypoglycémie.
- La sécrétion s'effectue par voie nerveuse (excitation du système sympathique).

Le pancréas

Outre sa fonction d'élaboration de sucs digestifs, le pancréas est également une glande endocrine.

La fonction endocrine du pancréas est dévolue à des îlots de cellules spécialisées = **îlots de Langerhans**.

Ces îlots sécrètent plusieurs hormones: **insuline**, **glucagon**, **somatostatine** et **polypeptide pancréatique**.



Le pancréas

L'insuline: hormone essentielle sécrétée par le pancréas.

Elle abaisse le taux de sucre sanguin(glycémie), elle favorise la mise en réserve des lipides dans les cellules adipeuses, elle favorise la synthèse des protides.

Le pancréas

Le glucagon: antagoniste de l'insuline.

Il augmente la glycémie (libère le glucose à partir du glycogène hépatique), libère les acides gras à partir du tissu adipeux, favorise la fabrication par le foie de glucides, élève le taux de potassium sanguin,...

Le pancréas

La somatostatine: inhibe la sécrétion de certaines hormones (notamment insuline et glucagon)

La polypeptide pancréatique: stimule la contraction du côlon.

Le testicule

La fonction endocrine du testicule est dévolue à des cellules particulières, les cellules de Leydig, groupées en îlots entre les tubes séminipares.

Les hormones testiculaires: l'hormone essentielle est la **testostérone**.



Le testicule

Les actions de la testostérone sont multiples: tissulaires (développe les organes génitaux mâles, agit sur la peau, la répartition du tissu graisseux, de la musculature du larynx,...), sur le comportement (combativité, développe la libido,...), métaboliques (lipidiques et protides).

Le développement et le fonctionnement du testicule sont commandés par l'hypophyse qui élabore des gonadostimulines.

L'ovaire

La fonction endocrine de l'ovaire est dévolue aux cellules folliculeuses qui entourent l'ovocyte pendant son développement et à partir desquelles se développe le corps jaune.

Les hormones ovariennes: les **œstrogènes**, la **progestérone**, et une petite quantité d'**androgènes** (agissent sur la pilosité).



L'ovaire

- Les œstrogènes: actions sur le tractus génital (développement du muscle utérin, hypertrophie des glandes mammaires,...), actions métaboliques (fixation du calcium)
- La progestérone: action sur l'appareil génital (transformation muqueuse utérine, du vagin,...), processus métaboliques (catabolisme des œstrogènes), déroulement de la grossesse (empêche l'expulsion de l'embryon).

Bibliographie

Guide anatomie-physiologie AS et AP- Edition Masson

Abrégé d'anatomie et physiologie humaine- Editions Lamarre

Petit manuel d'anatomie-physiologie – Edition Vuibert