

Le message hormonal

C'est un système de contrôle composé de différentes glandes endocrines, qui sécrètent des messagers chimiques appelés hormones. Contrairement à la régulation nerveuse, la régulation hormonale a besoin d'un délai de quelques heures, voir quelques jours, mais elle a une action plus durable dans le temps. Il intervient au niveau d'un grand nombre de fonctions.

1° Les glandes endocrines :

1.1. Définition :

Ce sont des glandes, très vascularisées, qui sécrètent une, ou plusieurs, hormones, qu'elles déversent directement dans le sang. Il n'y a donc pas de canal excréteur. La libération de l'hormone se fait par exocytose.

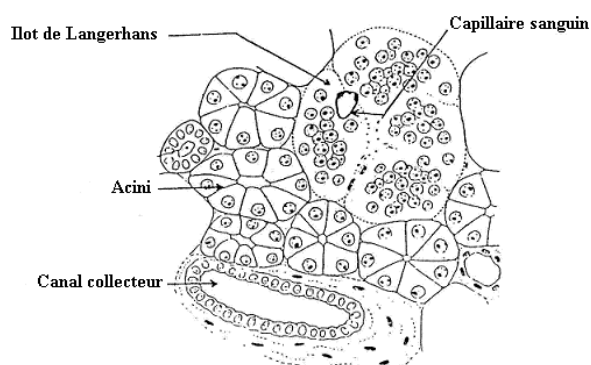
1.2. Localisation des principales glandes et leurs caractéristiques :

Les glandes mixtes sont à la fois endocrines et exocrines. L'hypothalamus prend une place particulière dans le système endocrinien, car il appartient à l'encéphale. Il est capable de sécréter des neurohormones, c'est-à-dire des hormones sécrétés par les neurones.

1.3. Structures anatomiques et histologiques des glandes endocrines :

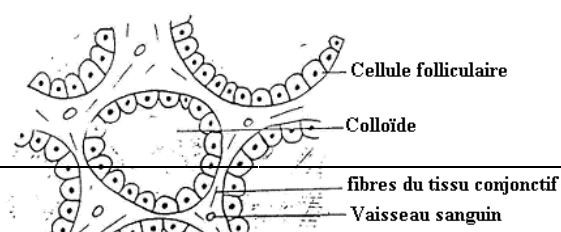
- **Le pancréas :**

C'est un organe mou, de forme triangulaire, situé, en grande partie, au niveau de l'estomac. Il s'agit de la fonction exocrine du pancréas, qui contient des enzymes nécessaires à la digestion, par le suc pancréatique, qui sont déversés au niveau de l'intestin. Ce sont les îlots de Langerhans qui produisent les hormones. Ils sécrètent et synthétisent les hormones pancréatiques. Les cellules distales α sécrètent du glucagon et les cellules distales β sécrètent de l'insuline.



- **La thyroïde :**

<http://www.arnobio2.com>



C'est un organe en forme de papillon, qui se situe dans la partie antérieure du cou. La thyroïde repose sur la trachée juste au-dessous du larynx. C'est une glande constituée de cellules qui forment des structures sphériques creuses.

1.4. Méthodes d'études :

Elles reposent sur l'exploration fonctionnelle et permettent, par un certain nombre de techniques consistant, chez l'animale, à l'ablation de la glande, l'observation des symptômes qui en découlent et ensuite, on effectue la suppression des symptômes en injectant des composés, ou en greffant une autre glande.

2° Les hormones :

2.1. Définition :

Ce sont des messagers chimiques sécrétés, en faible quantité, dans le sang, par une glande endocrine, en réponse à un stimulus. Ce messageur va agir sur les cellules cibles dont il va modifier l'activité.

2.2. Origines et rôles :

En générale, les hormones sont synthétisées en permanence par les glandes endocrines mais, ne sont libérées qu'à la suite d'un stimulus. Le stimulus peut être :

- Une autre hormone.
- Un message nerveux.
- Un ion ou un métabolite.

2.3. Classification :

On les classe selon la nature de l'hormone.

- Peptidiques.
- Stéroïdes.
- Aminés.

2.4. La transport des hormones :

Après leur libération, par une glande endocrine, suite à un stimulus, les hormones sont transportées par le sang.

- **Les hormones peptidiques et aminées :**

Elles sont hydrosolubles et elles vont circuler librement dans le sang.

- **Les hormones stéroïdes et thyroïdiennes :**

Elles sont liposolubles et elles vont circuler dans le sang associé à une protéine de transport.

2.5. Mode d'action des hormones :

Chaque hormone exerce une action chimique en amplifiant ou en inhibant la réaction biochimique dans la cellule cible par l'intermédiaire d'un récepteur. En fonction de la nature chimique de l'hormone, le récepteur peut être membranaire ou intracellulaire.

- **Récepteur membranaire et hormones hydrophiles :**

Ce sont les hormones peptidiques et aminées. Ils ne pénètrent pas dans le cytosol, mais agissent, par l'intermédiaire d'un récepteur membranaire. Il en existe plusieurs, classés en fonction du mode de transduction du signal. La catégorie de récepteur le plus représenté est celle dont le signal utilise la protéine G.

Voici un exemple de chronologie :

- Fixation de l'hormone sur le récepteur.
- Activation des récepteurs.
- Activation de la protéine G.
- La protéine G activée, active l'adénylate cyclase.
- L'adénylate cyclase transfère l'ATP en AMP cyclique.
- L'AMP cyclique active des protéines kinases.
- Les protéines kinases modulent l'activité de nombreuses enzymes par phosphorylation.

Au cours de ce phénomène, il y a amplification du signal.

- **Les hormones lipophiles et les récepteurs intermédiaires :**

Ce sont les stéroïdes qui pénètrent dans le cytoplasme de la cellule cible où elle se fixe à un récepteur intracellulaire, qui est le plus souvent nucléaire. La liaison du complexe hormone-récepteur à l'ADN modifie l'expression de certains gènes.

3° Intégration du message hormonal :

3.1. Anatomie du complexe hypothalamo-hypophysaire :

L'hypophysaire est relié à l'hypothalamus par la tige pituitaire. L'hypophysaire se compose de :

- **La posthypophyse :**

C'est là que sont sécrétés les neurohormones hypothalamiques.

- **L'antéhypophyse :**

Elle est constituée de cellules endocrines. Il existe, entre la tige pituitaire et l'antéhypophyse, un système porte qui est formé de deux réseaux capillaires.

3.2. Rôle du complexe :

