Les Animaux possèdent deux systèmes de communication et de régulation de l’organisme, le système :

|  |  |
| --- | --- |
| Endocrinien | Nerveux |

Rmq : les deux systèmes interagissent de façon étroite.

# Le système endocrinien

Les Animaux sécrètent dans le liquide extracellulaire des molécules appelés hormones qui leur servent d’intermédiaires pour réguler leur métabolisme et pour assurer la coordination dans le développement des parties de leur corps.

Le système endocrinien est principalement impliqué dans la régulation de :

* La reproduction
* Le développement
* Le métabolisme énergétique
* La croissance
* Le comportement

Chaque hormone est reconnue par un récepteur spécifique que possèdent des cellules dites cibles. L’activation du récepteur par l’hormone déclenche des réactions au sein de la cellule.

Les modes de transmission entre les cellules animales sont classés en fonction :

|  |  |
| --- | --- |
| Du type de cellules sécrétrices | De la voie empruntée pour atteindre la cible |

Les types des communications dans le corps :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Endocrine | Cell. sécrétrices : | Cellule endocrine |
| Molécules : | Hormone |
| Acheminé | Circulation sanguine |
| Rôles : | Homéostasie  Réguler la croissance  Réaction aux stimuli environnementaux |
| Cell. sécrétrices : |  |
| Auto/paracrine | Cell. sécrétrices : | Plusieurs types de cellules |
| Molécules : | Régulateurs locaux |
| Cible : | Auto - la cellule sécrétrice  Para – les cellules voisines |
| Rôles : | Régulation de la pression artérielle  Fonction nerveuse  Dans la reproduction |
| Synaptique | Cell. sécrétrices : | Neurone |
| Molécules : | Neurotransmetteur |
| Cible : | Neurone voisin |
| Rôles : | Passage du message nerveux entre les neurones |
| Neuroendocrine | Cell. sécrétrices : | Neurone neurosécrétrice |
| Molécules : | Neurohormone |
| Acheminé : | Circulation sanguine |
| Rôles : | Fonction rénale  Équilibre hydrique |
| Phéromone | Molécule | Phéromone |
|  | Cible | Les cellules réceptrices d’un autre individu |
|  | Rôles : | Délimiter un territoire  Prévenir la présence de prédateur  Attirer les partenaires sexuels |

Rmq : les glandes exocrines libèrent les substances secrétées à l’extérieur du corps (exemple : les glandes salivaires).

Rmq : Phéromone substance libérée dans l’environnement

Les cellules endocrines sont présentes dans le corps :

|  |  |
| --- | --- |
| De manière disparate | Regroupées en tissu appelé glande endocrine |
| Thymus  Cœur  Foie  Reins  Intestin grêle | Hypothalamus  Corps pinéal  Glande thyroïde  Glande parathyroïde  Glandes surrénales  Pancréas  Ovaire/testicule |

Il existe trois types d’hormones classés en fonction de leur précurseur :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Type | Précurseur | Solubilité |
| Polypeptides | Acides aminés | hydrosoluble |
| Stéroïdes | Cholestérol | hydrophobe |
| Amine | Tyrosine ou tryptophane  (acide aminé) | hydrosoluble/hydrophobe |

### Les hormones hydrophobes

1. Les hormones hydrophobes sont sécrétées dans le milieu extracellulaire par exocytose.
2. Elles sont acheminées par des protéines de transport qui les rendent solubles et leur permet d’être acheminées par voie sanguine dans la région où se trouvent les cellules cibles.
3. Le complexe se désolidarise et les hormones travers les membranes pour aller se fixer sur des récepteurs situés soit dans le noyau, soit dans le cytosol.
4. Transcription génétique

### Les hormones solubles

Les hormones solubles ne peuvent pas traverser les membranes. Elles se fixent sur des récepteurs de la membrane plasmique.

Elles déclenchent un changement de voie dans la synthèse des molécules cytoplasmiques et parfois dans la transcription génétique.

### Le diabète

Le diabète est une maladie dû à un disfonctionnement dans la production ou de la détection de l’insuline, l’hormone sécrétée par le pancréas. Il en résulte un taux de sucre dans le sang (glycémie) anormalement élevé. Il existe deux formes de diabètes :

* Type 1 : Les cellules pancréatiques ne sécrètent plus suffisamment d’insuline. Cela peut être dû à une destruction des cellules pancréatique par le système immunitaire.
* Type 2 : les cellules n’arrivent pas plus à absorber suffisamment le sucre présent dans le sang. La sédentarisation et l’obésité pourrait jouer un rôle déterminant dans l’apparition de cette maladie.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Endocrine | Auto/paracrine | Synaptique | Neuroendocrine |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

La voie des hormones hydrosolubles

Transduction du signal convection d’un signal en réponse intracellulaire.

Liposoluble généralement une modification de l’expression génétique

L’hormone pénètre dans le cytosol où elle se lie avec une protéine. Le complexe peut alors rentrer dans le noyau interagissent avec une protéine de liaison à la transcription.

Hydrosoluble adrénaline produite en cas de stress.

Cible foie récepteur membranaire de type G voie de transduction

Produit activation d’enzymes qui dégrade le glycogène et relâche du sucre dans le sang.

Inactivation de l’enzyme qui synthèse le glycogène

Énergie disponible dans le sang.

Hormone plusieurs types de récepteurs

Effets combinés

Adrénaline muscles

Squelettique

Intestinaux

Dilatation contraction

Glycémie concentration de glucose.