**TD 1 Régulation métabolique**

**Exercice 1 :**

**Q1 :** Rappeler la définition du métabolisme de base.

**Q2 :** Décrire et expliquer les variations du métabolisme de base au cours de la vie.

**Exercice 2 :**

**Q1 :** Précisez l’emplacement des glandes dans le corps humain en utilisant la figure ci-dessous (voir figure cours). Et donner un exemple glandes représentent une fonction exclusivement endocrine ?

**Q2 :** Quelle est la différence entre la glande endocrine, exocrine et mixte ?

****

**Réponse 1 :**

**R1**

**Définition :** le métabolisme est le processus global qui assure aux organismes vivants l’apport et l’utilisation d’énergie dont ils ont besoin pour assurer leurs différentes fonctions.

**Métabolisme :**

**-voie anabolique :** est l’ensemble des [réactions chimiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9action_chimique) de synthèse [moléculaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cule) de l’organisme considéré. Les réactions de l’anabolisme sont des [réductions](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9action_d%27oxydor%C3%A9duction), ce sont des [réactions endergoniques](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9action_endergonique) c’est-à-dire qu’elles nécessitent un apport en [énergie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Energie#Biologie) pour avoir lieu. On peut aussi parler de [biosynthèse](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biosynth%C3%A8se).

**-voie catabolique :** est l’ensemble des réactions de dégradations [moléculaires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cule) de l’organisme considéré. Les réactions de catabolisme sont des [oxydations](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oxydation) (ou des [déshydrogénations](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9shydrog%C3%A9nation)), c’est-à-dire qu’elles sont [exergoniques](https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9action_exergonique) (cédant de l’[énergie chimique](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_chimique), produisant de l’énergie).

**R2**

**1-Définition du métabolisme de base :** le besoin en calories pour le métabolisme base (ou métabolisme basal) est la quantité d’énergie nécessaire pour les fonctions essentielles de l’organisme (cœur, cerveau, poumons, digestion, maintien de la température du corps,…). Il s’agit de la dépense énergétique au repos.

**2-** Le métabolisme de base est maximal dés le plus jeune âge et décroit régulièrement jusqu’à l’âge adulte cela s’explique essentiellement par le phénomène de croissance consommateur d’énergie

**Réponse 2 :**

**1-Géneralité**

Définition du Système endocrinien

* 1. • Composé de **glandes endocrines** qui synthétisent et libèrent les **hormones**.

**Système endocrinien :**

1. Glandes endocrines
2. -Hypophyse (Hypothalamus)
3. -La thyroïde
4. -Les parathyroïdes
5. -Les surrénales

**b.** Organes contenant des glandes endocrines

1. -Le pancréas,
2. -Les ovaires, les testicules
3. -Les reins

**2- Définition des hormones**

**Messagers (substances) chimiques** libérés par des **glandes endocrines,** à **faible dose, véhiculés par le sang** où elles agissent à **distance** jusqu’à des cellules spécifiques dites **cibles** par l’intermédiaire **de récepteurs spécifiques** pour **moduler le fonctionnement** de la cellule.

**3- Définition d’une glande :** est une structure anatomique dont le rôle est de fabriquer des produits qui vont se déverser soit dans un canal (glande exocrine), soit directement dans le sang (glande endocrine).

-on parle de véritables glandes endocrines quand il s’agit d’une structure spécialisée uniquement dans la sécrétion d’hormones.

**R1**

**-L’emplacement des glandes dans le corps humain en utilisant la figure ci-dessous**

****

**L'**[**hypothalamus**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypothalamus) est une petite région située au cœur de cerveau.il est en effet impliquée dans l régulation de grandes fonctions comme la faim, la soif, le sommeil ou la température du corporelle. Il est aussi impliqué dans le comportement sexuel et les émotions.

Ses fonctions endocrines (sécrétions de neurohormones) entrainent la régulation de la fonction endocrine de l’hypophyse, la glande située dessous.

Les hormones sécrétées par l’hypothalamus ont toutes, ou presque, une influence sur la production des hormones hypophysaires :

 -la dopamine inhibe la production de prolactine

 -la gonadolibérine (ou GnRH) est responsable de la synthèse et de la sécrétion de la FSH et de la LH.

**L’**[**hypophyse**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypophyse) est une [glande endocrine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Glande_endocrine), qui est composée de deux lobes et qui mesure 1 cm. Elle loge dans une cavité osseuse rattachée par une fine tige à l’hypothalamus.

L’[hypophyse](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypophyse) répond aux stimuli de l’hypothalamus en synthétisant à son tour des hormones spécifiques.

 -la [prolactine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Prolactine) (LTH impliquée dans la production de lait)

 -Les hormones gonadotropes (FSH (hormone folliculo-stimulante) et LH (hormone lutéinisante) impliquées dans la régulation du [comportement sexuel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Comportement_sexuel)),

**La glande thyroïde** est située au dessous du larynx, elle a deux lobes une de chaque coté de la trachée. est une [glande endocrine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Glande_endocrine) régulant, chez les [vertébrés](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vert%C3%A9br%C3%A9s), de nombreux [systèmes hormonaux](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hormone) par la sécrétion de [triiodothyronine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Triiodothyronine) (T3), de [thyroxine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Thyroxine) (T4) et de [calcitonine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calcitonine).

**Le thymus** est un [organe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Organe) situé dans la partie supérieure du thorax, la thymopoiétine est une hormone produite par le thymus et ayant la capacité de donner aux lymphocytes la capacité de devenir immunocompétents.

**Les glandes surrénales** l’organisme humain comprend deux glandes surrénales situées sur le sommet des reins. Chacune de ces glandes est composée d’une couche interne (médullosurrénale) et d’une couche externe (corticosurrénale), qui produisent de différentes hormones.

**-**Médullosurrénale produit deux hormones catécholamines ; épinéphrine (adrénaline) et norépinéphrine (noradrénaline).

**-**Corticosurrénale produit des minéralocorticoïdes, des glucocorticoïdes et des gonadocorticoïdes.

**Pancréas** est situé derrière l’estomac. Les cellules endocrines sont les ilots de Lagerhans. Ils ont des cellules alpha qui sécrètent le glucagon et accroit la glycémie et des cellules béta qui sécrètent l’insuline et abaisse la glycémie.

**Les testicules** sont des glandes qui produisent la testostérone, la principale hormone masculine responsable du développement des organes génitaux. Cette hormone détermine l’apparition des caractères sexuels mâles secondaires.

Les testicules sont également le lieu de la spermatogenèse.

**Les ovaires** sont aussi des glandes qui produisent les hormones sexuelles féminines.

 -Les œstrogènes

 -La progestérone

**-Exemple glandes représentent une fonction exclusivement endocrine ?**

Parmi les véritables glandes endocrines, on peut citer ;

-L’hypophyse

-La thyroïde

-La glande surrénale

**R2**

**Quelle sont les différences entre les glandes endocrines, exocrines et mixtes?**

Les glandes endocrines déversent leurs sécrétions directement dans le sang, les exocrines à l’extérieur (dans les canaux) et les glandes mixtes ou amphicrine déversent leurs sécrétions à la fois à l’extérieur et directement dans le sang.