

Le corps humain

Introduction.

Le corps humain comprend plusieurs niveaux d'organisation structurale et fonctionnelle. Les différents appareils et systèmes assurent des fonctions spécialisées, mais tous concourent au maintien de la vie.

I – La morphologie du corps Humain

L'**homme** est, parmi les vertébrés, le seul mammifère qui marche debout sur la plante des pieds. C'est un bipède plantigrade qui présente une **symétrie bilatérale**.

La morphologie, étude de la forme, nous permet de distinguer le corps de la femme et de l'homme. En effet, après la puberté, **la femme est de type gynoïde**, c'est-à-dire que le bassin (adapté à la gestation) est plus large que les épaules. Le corps de **l'homme est de type androïde**, avec les épaules plus large, le bassin étroit, et une masse musculaire plus développée.

Le corps humain comprend **différentes parties** :

- **La tête** et **le tronc** comprenant la cavité thoracique et la cavité abdominale séparées par le diaphragme.
- **Les membres supérieurs** et **les membres inférieurs**.

II - L'orientation du corps humain

En biologie, des plans et des axes d'orientation sont indispensables afin de situer les organes. Par ailleurs, des termes spécifiques permettent de préciser des directions et des localisations.

II – 1 - Les axes principaux du corps

- **L'axe vertical (ou longitudinal)**
- **L'axe transversal (ou horizontal)** : il est perpendiculaire à l'axe vertical
- **L'axe sagittal** : c'est l'axe qui va de l'arrière vers l'avant du corps et qui est perpendiculaire aux deux axes précédents.

II – 2 – Les principaux plans du corps

- **Plan sagittal** : c'est le plan qui est formé par l'axe longitudinal et l'axe sagittal.
- **Plan frontal** : c'est le plan parallèle au front qui est formé par l'axe horizontal et l'axe longitudinal.
- **Plan transversal** : il est formé par l'axe sagittal et l'axe horizontal et représente une section en travers du corps.

II – 3 – Les indications de directions

Les différentes parties du corps sont repérées selon des directions, des localisations :

- **Supérieur** : vers le haut du corps.
- **Inférieur** : vers le bas du corps.
- **Interne** : en dedans.
- **Externe** : en dehors
- **Antérieur** : vers l'avant.
- **Ventral** : vers la face ventrale.
- **Postérieur** : vers l'arrière.
- **Dorsal** : vers le dos.
- **Proximal** : vers le tronc.
- **Distal** : loin du tronc.
- **Central** : à l'intérieur du corps.
- **Périphérique** : vers la surface du corps.
- **Céphalique** : vers le crâne.
- **Caudal** : vers le siège.

III – Unités de mesures.

Toutes les fonctions du corps suivent des lois chimiques ou physiques. Pour expliquer et décrire ces choses au niveau du corps humain, nous avons besoin d'unités de mesures physique (taille, masse...).

III – 1 – Longueur, surface, volume et litre.

L'unité internationale de mesure pour la longueur est le **mètre (m)**. Les sous-unités sont :

- **Le centimètre** (1cm) vaut 0,01m.
- **Le millimètre** (1mm) vaut 0,001m.
- **Le micromètre** (1 μ m) vaut 0,000001m.
- **Le nanomètre** (1nm) vaut 0,000000001m.

L'unité de surface est le **mètre carré** : largeur (m) \times longueur(m)=m²

L'unité de volume est le **mètre cube** : longueur \times largeur \times hauteur = m³

L'unité utilisée pour les volumes de liquides ou de gaz est **le litre**. Dans ce cas, le litre exprime la capacité d'un cube de 10cm de côté. Les sous-unités sont :

- **Le litre (1l)** vaut 1000cm³
- **Le décilitre (1dl=0,1l)** vaut 100cm³
- **Le millilitre (1ml=0,001l)** vaut 1cm³
- **Le microlitre (1 μ l=0,000001l)** vaut 1mm³
- **Le nanolitre (1nl=0,000000001l)** vaut 1 μ m³

III – 2 – Masse.

L'unité de masse est le **kilogramme (kg)**. Les sous-unités sont :

- **1 kg** vaut 1000g
- **1 milligramme** vaut 0,001g (1mg)
- **1 microgramme** vaut 0,000001g (1 μ g)

III – 3 – Pression.

La pression est la force qui agit sur une surface. Il existe plusieurs unités différentes pour mesurer la pression en médecine.

- **1 Pascal (1Pa)** = 0,0075mmHg = 0,01mbar
- **1 millimètre de mercure (1mmHg)** = 133Pa = 1,33mbar
- **1 millibar (1mbar)** = 100Pa = 0,75mmHg

III – 4 – Temps.

L'unité est la **seconde(s)**. Il existe cependant des multiples et des sous-unités.

- **1 microseconde (1 μ s)** vaut 0,000001s
- **1 millimètre (1ms)** vaut 0,001s
- **1 minute (1min)** vaut 60s
- **1 heure (1h)** vaut 60 min = 3600s
- **1 jour (1j)** vaut 24h = 1440min
- **1 an** vaut 365,25j

III – 5 – Concentration en volume, masse et quantité de produit.

On exprime souvent les quantités et les concentrations de produits en **moles**. Une quantité d'1mole signifie que le nombre de particules de ce produit est égal au nombre de particules présentent dans un gramme d'eau.

Or dans une gramme d'eau, il y a $6,023 \times 10^{23}$ molécules d'eau. Donc, par exemple, une mole de glucose correspond à $6,023 \times 10^{23}$ molécules de glucose.

Grâce à la classification périodique des éléments, une unité de masse peut-être donné pour les éléments chimiques. Par exemple :

- 1 mole d'hydrogène vaut 1 g
- 1 mole de carbone vaut 12g
- 1 mole d'oxygène vaut 16g

Or, la plupart des substances existent sous une forme dissoute dans les liquides de l'organisme. On désigne par le terme de **concentration**, le volume ou la masse d'une substance dissoute dans un litre ou une de ces sous-unités. On observe la concentration en volume noté ml/l, et la concentration en masse noté en g/l.

On peut également la quantité en mol, on utilise de ce fait la concentration en mole/l (mol/l).

IV – L'organisation du corps humain.

IV-1- De l'atome à la molécule.

Les **plus petits composants chimiques** du corps humain sont les **atomes**. Ce sont surtout les éléments hydrogène, carbone, oxygène et azote. Ces atomes peuvent se regrouper grâce à des forces de liaison, en corps plus gros qui sont les **molécules** (par exemple : les protéines, les lipides...).

IV – 2- Les organites.

L'**assemblage** d'un nombre important de **molécules** par des liaisons chimiques, conduit à la formation d'**organites**. Ces organites présentent une taille plus importante. Ils sont séparés de leur environnement par une membrane. Ils ont des fonctions définies comme par exemple la production d'énergie. (Ex : mitochondrie).

IV – 3 – Les cellules.

Plusieurs organites se rassemblent pour former une **cellule**, qui est l'unité de base de tout être vivant. Elle est composée d'une enveloppe (la membrane cytoplasmique) limitant un cytoplasme contenant des organites, qui se partagent et assurent des fonctions spécifiques.

IV – 4 – Les tissus.

Des cellules qui remplissent la même fonction, se rassemblent pour former un **tissu**. On peut diviser les tissus en deux grandes catégories :

- Les tissus épithéliaux : Ils ont pour principale caractéristique d'être constitués d'une ou plusieurs rangées de cellules disposées sur une membrane basale. On observe :
 - les épithéliums de revêtements qui délimitent le milieu intérieur de l'organisme du milieu extérieur (épiderme, muqueuse...).
 - les épithéliums glandulaires qui possèdent des fonctions sécrétrices.
- Les tissus conjonctifs sont tous les autres tissus, formés de cellules, formés de substance fondamentale et de fibres. On observe les tissus osseux, cartilagineux et adipeux.
- Les tissus spécialisés : Ce sont des tissus conjonctifs car ils possèdent une structure particulière qui permet d'assurer une certaine fonction...c'est le tissu musculaire, nerveux et le sang.

IV – 5 – Les organes.

Constituer de **plusieurs tissus différents**, les **organes** exercent une fonction commune. Par exemple, le rein va permettre l'élimination des déchets de l'organisme.

IV – 6 – Les appareils.

Le **regroupement de plusieurs organes**, qui sont en relation étroite entre eux, afin de remplir une fonction commune, est appelé **appareil** ou système. Par exemple, l'appareil respiratoire regroupe les organes suivants qui participent à la fonction respiratoire (apport d'O₂ pour l'organisme et le rejet de CO₂ par ce dernier) : la bouche, le nez, la gorge, les bronches, les bronchioles et les deux poumons.

IV – 7 – Les fonctions.

Trois fonctions essentielles permettent à l'être humain de vivre. Ce sont :

- **Les fonctions de relation** : elles permettent à l'homme de percevoir son environnement et de s'adapter aux changements de cet environnement grâce aux mouvements. Y participent l'appareil locomoteur, le système nerveux et sensoriel.
- **Les fonctions de nutrition** : elles répondent aux besoins vitaux du corps (respirer, se nourrir, élimination des déchets...). L'appareil digestif, respiratoire, circulatoire et excréteur y contribue.
- **Les fonctions de reproduction** : l'appareil reproducteur permet la pérennité de l'espèce.

Conclusion.

Les différents systèmes coopèrent entre eux pour maintenir en vie l'organisme, qui a besoin de dioxygène, d'eau de garder une température interne stable malgré les variations de l'environnement...De même, l'apport de nutriments, après la digestion des aliments, va permettre l'édification de nouvelles cellules, de couvrir leurs besoins énergétiques, et ainsi contribuer au bon fonctionnement des différents systèmes nous constituants.