Le système nerveux

I - L'organisation du système nerveux

I - Schéma organisationnel

Allez visionner l'animation interactive « Le système nerveux » sur la plate forme.

II - Les éléments du système nerveux

- Les cellules nerveuses

Les cellules nerveuses sont appelées **neurones**. Elles sont formées de trois parties principales :

le corps cellulaire
l'axone
les ramifications appelées dendrites

Le corps cellulaire contient du cytoplasme et un noyau comme dans toute cellule classique. L'axone est un long « fil » entouré d'une gaine que l'on appelle *myéline*. Si on réunit plusieurs axones, cela forme un faisceau que l'on appelle *nerf*.
Les dendrites permettent aux différents neurones de s'accrocher entre eux

Les cellules nerveuses possèdent deux propriétés essentielles qui sont :

L'excitabilité ..... capacité de la cellule à recevoir une information
La conductibilité .... capacité de la cellule à transmettre une information

- Le passage de l'influx nerveux

L'influx nerveux est un « courant électrique » qui progresse très rapidement le long des neurones (100 mètres par seconde).Il passe d'un neurone à l'autre grâce à un espace appelé *synapse*.

- Le système nerveux cérébro-spinal :

✓ Les centres nerveux

☛ l'encéphale :

Appelé à tort « cerveau », l'encéphale se situe dans la boite crânienne, protégé par les os du crâne. Il est entouré de trois membranes qui lui fournissent une protection supplémentaire : les *méninges*.
Il est constitué de trois éléments majeurs :

Le cerveau :
Le cervelet
Le bulbe rachidien

Le cerveau occupe la plus grande place de l'encéphale (d'où l'appellation erronée). Il est constitué de deux hémisphères (gauche et droit) et chaque hémisphère est constitué de lobes.
Le cerveau consomme un quart de notre oxygène pour fonctionner. Il est le siège de la conscience, de l'intelligence et des mouvements volontaires.
Le cervelet est situé en arrière du cerveau ; il est beaucoup moins volumineux. Il joue un rôle essentiel dans l'équilibre et la coordination des mouvements.
Le bulbe rachidien est situé en arrière de la boite crânienne, il fait la jonction entre celle-ci et la moelle épinière.

☛ La moelle épinière:

C'est un long cordon qui prolonge la masse de l'encéphale et descend dans la colonne vertébrale, où elle est protégée par le canal rachidien (cavité creusée dans la colonne) et un autre système de protection que sont les méninges.
la moelle épinière est présente dans la colonne jusqu'à la première vertèbre lombaire.

✓ Les nerfs

Ils sont constitués de plusieurs axones en faisceaux et une gaine de myéline les entoure. (cette substance grasse les protège et les isole, n'oublions pas que les nerfs propagent un *courant électrique*)
Les nerfs relient les centres nerveux aux différents organes et muscles de notre corps.

On distingue trois types de nerfs :

Les nerfs sensitifs : Ils permettent de ressentir les diverses *sensations*, ils conduisent donc l'influx nerveux d'un organe vers les centres nerveux
Les nerfs moteurs : Ils permettent de mettre en œuvre une réponse à une sensation, un mouvement, ils conduisent donc l'influx nerveux des centres nerveux vers un organe
Les nerfs mixtes : Ils assurent les deux fonctions précédentes.

- Le système nerveux végétatif :

Le système nerveux végétatif n'est pas sous le contrôle de la volonté. C'est un système de contrôle des fonctions dites végétatives : circulation sanguine, respiration, digestion …)
On le scinde en deux :

Le système nerveux orthosympathique	Le système nerveux parasympathique
⇩	⇩
Accélère les fonctions végétatives	ralentit les fonctions Végétatives

III - Les activités du système nerveux

- Les réflexes

Il faut distinguer deux types d'actes assurés par le cerveau, l'acte *volontaire* (je vois un bonbon, je le veux, je tends la main et je le prends) et l'acte *involontaire* (je pose le pied sans le vouloir sur une punaise, cela fait très mal, je retire précipitamment mon pied sans même y avoir pensé), nous sommes là dans le cas d'un réflexe. Le réflexe est indépendant de notre volonté.

- Le contrôle et la surveillance du système nerveux

Il existe plusieurs moyens de contrôler le bon fonctionnement de notre système nerveux

Dès la naissance : le test des réflexes archaïques, innés chez l'enfant : le test de la marche : Le test A.P.G.A.R

A l'age adulte : le test des réflexes innés de l'adulte : le réflexe rotulien

L'électroencéphalogramme (E.E .G) : examen indolore qui permet d'enregistrer la présence d'une activité cérébrale.

NB : Un E.E.G plat indique qu'il n'y a plus d'activité cérébrale, c'est ainsi que l'on détermine la mort légale.

IV - Le vieillissement du système nerveux

Le vieillissement est accompagné de plusieurs phénomènes qui touchent le système nerveux :
le nombre des neurones diminue, la conductibilité diminue, en conséquence la vitesse de réaction et celle des réflexes aussi.
Les variations par individu sont bien sûr très importantes.

- La maladie d'Alzheimer : une maladie liée au vieillissement

Définition : démence sénile due au vieillissement entraînant une destruction progressive des neurones du cerveau. Elle se caractérise essentiellement par une perte de la mémoire immédiate, il n'existe pas actuellement de traitement efficace de la maladie, on ralentit simplement son évolution.

V - L'hygiène du système nerveux

Les agressions du système nerveux

Substances : drogues – médicaments – tabac – alcool – café - thé
Maladies : accidents vasculaires cérébraux(AVC) – certaines IST -
Accidents : asphyxie – traumatismes crâniens ou de la colonne vertébrale

Mode de vie : carences alimentaires (vitB1- phosphore - glucose) – excès de bruit – manque de sommeil

Stress : le stress est une réponse de l'organisme face à une situation nouvelle, une agression physique ou psychique. Il est une réaction normale sauf si les agressions deviennent insurmontables.

Dépression nerveuse : un excès de stress est un élément déclenchant de la dépression nerveuse. Elle se traduit par une altération de l'humeur, une fatigue physique importante, des troubles physique (troubles du sommeil, maux de tête…)

Les conditions d'un bon équilibre du système nerveux

Les règles d'hygiène : alimentation équilibrée, éviter la consommation de substances agressives, avoir une activité physique, bien dormir et suffisamment.

Exercices :

Vous pouvez faire maintenant les **exercices 1 à 5** de la séquence 5 « **Le système nerveux** ». Pensez à noter vos résultats sur la feuille de route.
Contactez votre formateur en cas de difficultés.