



Semestre 1 – UE 2.1 - La Cellule Nerveuse

1. Définition générale

Le système nerveux est l'organe de contrôle et de coordination du corps humain. Il assure la réception, le traitement et la transmission des informations.

Il fonctionne en interaction avec les autres systèmes de l'organisme.

Le système nerveux est composé de deux types de cellules :

- Les neurones
 - Les cellules gliales
-

2. Organisation du système nerveux

2.1. Système nerveux central (SNC)

- Encéphale (cerveau et tronc cérébral)
- Moelle épinière

Il assure le traitement et l'intégration des informations.

2.2. Système nerveux périphérique (SNP)

- Nerfs crâniens
- Nerfs spinaux
- Ganglions
- Nerfs périphériques



Il assure la transmission des informations entre le SNC et le reste du corps.

2.3. Division fonctionnelle

- Système orthosympathique : réactions d'urgence (stress, fuite, combat)
 - Système parasympathique : repos et récupération
-

3. Fonctions du système nerveux

Le système nerveux assure trois fonctions principales :

1. Fonction sensorielle
Réception des informations (neurones afférents)
 2. Fonction intégrative
Analyse et traitement de l'information (interneurones)
 3. Fonction motrice
Réponse de l'organisme (neurones efférents)
-

4. Les neurones

4.1. Définition

Les neurones sont des cellules spécialisées capables de produire et transmettre des signaux nerveux.

4.2. Caractéristiques

- Cellules excitables
- Production de potentiels d'action
- Transmission par neurotransmetteurs
- Longue durée de vie



- Absence de division cellulaire
-

5. Structure du neurone

5.1. Corps cellulaire (soma)

- Contient le noyau
- Cytoplasme appelé péricaryon
- Centre métabolique

5.2. Dendrites

- Prolongements multiples
- Rôle : réception des informations
- Structure ramifiée

5.3. Axone

- Prolongement unique
- Rôle : transmission de l'influx nerveux
- Naît du cône d'émergence
- Peut former des collatérales

5.4. Terminaison axonique

- Bouton synaptique
 - Libération des neurotransmetteurs
 - Communication avec une autre cellule
-

6. La synapse



6.1. Définition

Zone de communication entre deux cellules.

6.2. Structure

- Élément pré-synaptique
- Fente synaptique
- Élément post-synaptique

6.3. Types de synapses

Synapse électrique

- Transmission directe par ions
- Rare

Synapse chimique

- Transmission par neurotransmetteurs
- Majoritaire

7. Types de neurones

- Neurones afférents : vers le système nerveux central
- Neurones efférents : vers les organes
- Interneurones : rôle d'intégration

8. Les cellules gliales

8.1. Définition



Cellules de soutien du système nerveux, plus nombreuses que les neurones.

8.2. Caractéristiques

- Non excitables
- Ne transmettent pas l'influx nerveux
- Capables de se diviser

8.3. Rôles

- Soutien
 - Protection
 - Nutrition
 - Régulation du milieu extracellulaire
-

9. Cellules gliales du système nerveux central

9.1. Astrocytes

- Cellules étoilées
- Régulation du milieu extracellulaire
- Apport de nutriments
- Participation à la barrière hémato-encéphalique

9.2. Oligodendrocytes

- Production de la myéline
- Myélinisation de plusieurs axones

9.3. Microglie

- Cellules immunitaires
- Phagocytose
- Défense du système nerveux



9.4. Cellules épendymaires

- Tapissent les ventricules
 - Circulation du liquide céphalo-rachidien
-

10. Cellules gliales du système nerveux périphérique

10.1. Cellules de Schwann

- Production de la myéline dans le SNP

Deux types :

- Myélinisantes
 - Non myélinisantes
-

11. La myéline

11.1. Définition

Gaine lipidique entourant l'axone.

11.2. Rôles

- Accélération de la conduction nerveuse
- Protection de l'axone
- Isolation électrique

Les zones sans myéline sont appelées nœuds de Ranvier.



12. Points essentiels

- Le système nerveux coordonne le fonctionnement du corps
- Le neurone est la cellule principale de transmission
- Sa structure permet réception, traitement et transmission
- Les synapses assurent la communication
- Les cellules gliales soutiennent et protègent
- La myéline permet une transmission rapide