

Sommaire :

I. Introduction à la neurophysiologie

- * Définition et champs d'étude
- * Méthodes d'exploration neurophysiologique
- * Organisation générale du système nerveux

II. Bases cellulaires du fonctionnement nerveux

1. Le neurone

- * Structure et diversité des neurones
- * Propriétés électriques de la membrane
- * Potentiel de repos

2. Le potentiel d'action

- * Génération et propagation
- * Canaux ioniques et mécanismes de conduction
- * Codage de l'information

3. La synapse

- * Synapses électriques et chimiques
- * Neurotransmetteurs majeurs

- * Intégration synaptique

- * Plasticité synaptique

III. Neurophysiologie sensorielle

1. Principes généraux

- * Transduction sensorielle

- * Codage et transmission de l'information sensorielle

2. Systèmes sensoriels

- * Sensibilité somatosensorielle

- * Vision : rétine, voies visuelles, cortex visuel

- * Audition : oreille interne, transduction cochléaire, voies auditives

- * Olfaction

- * Gustation

IV. Neurophysiologie motrice

1. Organisation du mouvement

- * Motoneurone et unité motrice

- * Réflexes médullaires

- * Contrôle spinal du mouvement

2. Structures supraspinales

- * Tronc cérébral et voies motrices descendantes
- * Cervelet : fonctions et circuits
- * Ganglions de la base

3. Contrôle volontaire du mouvement

- * Cortex moteur et planification
- * Contrôle postural et locomotion
- * Apprentissage moteur

V. Neurophysiologie végétative (autonome)

- * Organisation du système nerveux autonome
- * Système sympathique
- * Système parasympathique
- * Homéostasie et régulations autonomes

VI. Neurophysiologie de la douleur

- * Nocicepteurs et fibres impliquées
- * Transmission et modulation de la douleur
- * Contrôles descendants
- * Douleurs aiguës vs chronique

VII. Sommeil et rythmes biologiques

- * Architecture du sommeil

- * Mécanismes neurobiologiques
- * Rythmes circadiens et horloge interne

VIII. Fonctions cognitives

- * Attention
- * Mémoire : circuits et types de mémoire
- * Apprentissage et plasticité
- * Fonctions exécutives

IX. Méthodes d'exploration neurophysiologique

- * Électrophysiologie : EEG, EMG, PE
- * Imagerie fonctionnelle : IRMf, PET
- * Techniques invasives et non invasives

X. Applications cliniques

- * Troubles neuromusculaires
- * Neuropathies périphériques
- * Épilepsies
- * Troubles du mouvement
- * Pathologies sensorielles

XI. Annexes

