



Chapitre 1

Section 3

La synapse



Résultats d'apprentissages

- ◆ V5.5 – Expliquer la transmission d'un message le long d'un neurone, à travers une synapse et une jonction neuromusculaire, et décrire le rôle des neurotransmetteurs tels que l'acétylcholine, l'adrénaline et la sérotonine.



Synapse

- ◆ Jonction entre deux neurones ou entre un neurone et une cellule effectrice.



Caractéristiques de la synapse

- ◆ C'est un phénomène chimique.
- ◆ Communication unidirectionnelle
- ◆ Le courant électrique dans le neurone présynaptique ne se transmet pas au neurone postsynaptique.



Les acteurs de la synapse

- ◆ Neurotransmetteurs
- ◆ Corpuscule nerveux terminal du neurone présynaptique
- ◆ Vésicules synaptiques
- ◆ Membrane du neurone postsynaptique
- ◆ Fente synaptique



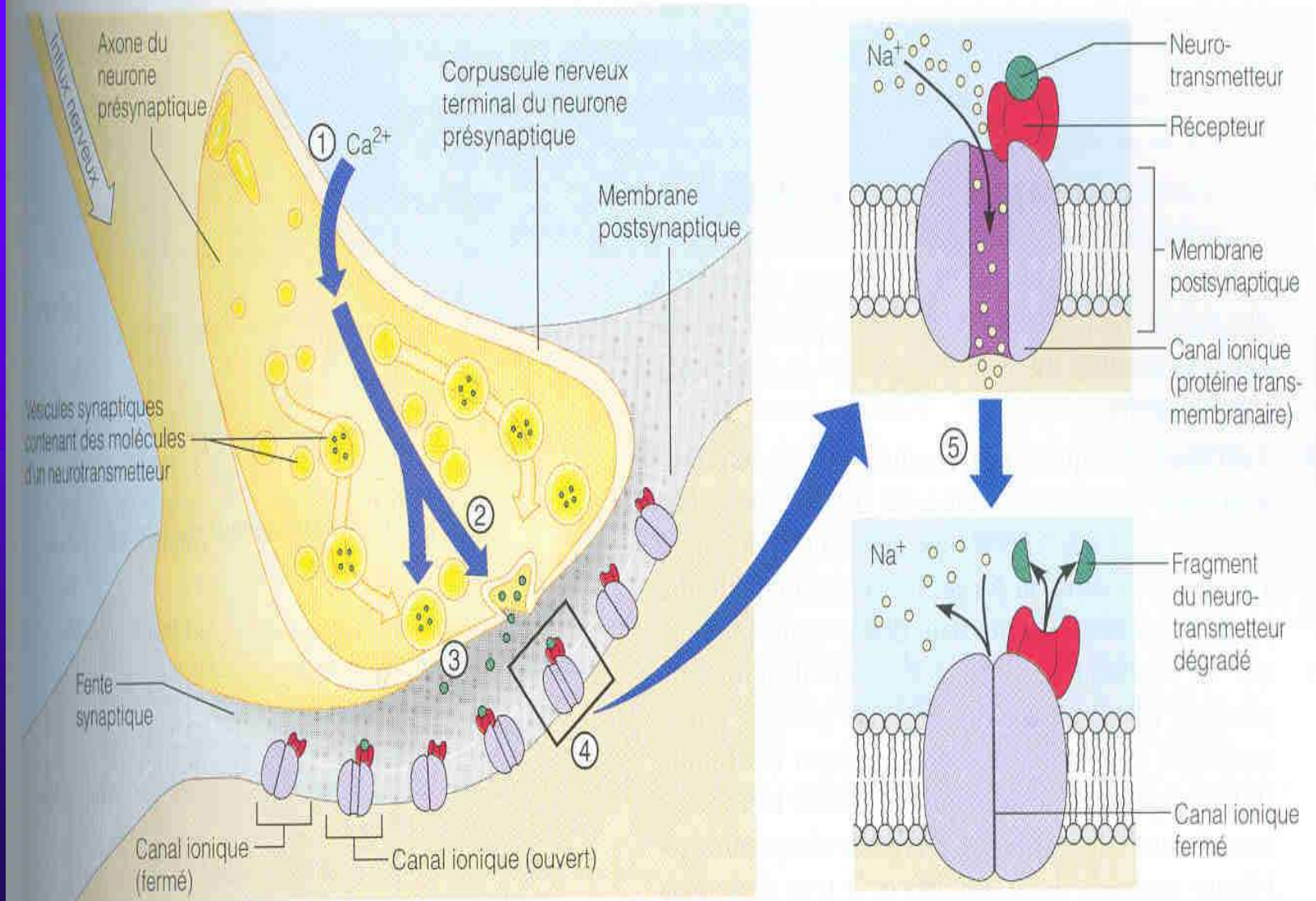
Étapes de la synapse

- ◆ Canaux à calcium s'ouvrent dans le corpuscule nerveux terminal du neurone présynaptique.
- ◆ Libération du neurotransmetteur par exocytose dans la fente synaptique.
- ◆ Liaison du neurotransmetteur aux récepteurs post-synaptiques.
- ◆ Ouverture des canaux ioniques de la membrane post-synaptique.
- ◆ Dégagement du neurotransmetteur
 - Dégradation par un enzyme
 - Recaptage dans la membrane présynaptique
 - Diffusion à l'extérieur de la fente synaptique.



- ◆ http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072437316/student_view0/chapter45/animations.html#

Étapes de la synapse





Les neurotransmetteurs

- ◆ Molécules qui relient chimiquement les neurones et qui influent sur le corps et l'encéphale.
- ◆ Exemples:
 - Colère, faim, sourire, pensée , sommeil
→ ce sont tous des états liés aux neurotransmetteurs.
- ◆ Ce qui influence l'activité cérébrale influence d'abord les neurotransmetteurs:
 - Libération
 - Dégradation
 - Blocage de leur liaison avec les récepteurs.



Quelques neurotransmetteurs

- ◆ Acétylcholine (ACh):

- Neurotransmetteur le mieux connu.

Neurotransmetteur utilisé pour les cellules musculaires squelettiques.

- Effet:

- Excitateur pour les muscles squelettiques.
- Inhibiteurs/excitateurs pour les muscles viscéraux

- ACh sera dégradé par l'acétylcholinestérase.

- Voir remarques p. 392

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072495855/student_view0/chapter14/animation_chemical_synapse_quiz_1.html



Quelques neurotransmetteurs

◆ Noradrénaline

- Attention, émotion. Sommeil, contraction des vaisseaux sanguin, augmentation de la fréquence cardiaque, réaction lutte ou fuite

◆ Dopamine

- Augmentation de la fréquence cardiaque, augmentation de la pression artérielle, vision, Parkinson's)

◆ Sérotonine

- Agression, température corporelle, rage, sexualité, émotion)

◆ Histamine

- Dormitoire

◆ GABA (Acide gamma-aminobutyrique)

- Rétine, l'activité des neurones (calme)

◆ Endorphines

- Coordination, apprentissage, mémoire



L'effet des drogues sur le système nerveux.

- ◆ Les drogues sont divisées en 2 catégories: les stimulants et les dépresseurs
 - Un stimulants augmente l'effet d'un neurotransmetteur excitateur ou bloque un neurotransmetteur inhibitoire
 - Un dépresseur augmente l'effet d'un neurotransmetteur inhibitoire ou bloque un neurotransmetteur excitateur



L'effet des drogues sur le système nerveux.

- ◆ **Amphétamines (Cocaïne)**
 - Similaire à la noradrénaline. Stimule la noradrénaline et la dopamine dans le cerveau. Ex. La cocaïne bloque la reprise de dopamine qui est un excitateur donc la personne va recevoir un « rush » d'excitation. Si on utilise trop, on peut avoir des hallucinations et même perdre l'habilité de sentir le plaisir.
- ◆ **Méthamphétamines (ICE)**
 - Même effets que la cocaïne, sauf les effets sont plus long
- ◆ **Marijuana**
 - Contient le THC. Le marijuana agit sur la sérotonine qui vous donne une altération de vision et de jugement et de concentration.
- ◆ **Tranquillisant (Valium, Alcool)**
 - Agit sur le neurotransmetteur GABA. Il ralentit le fonctionnement du cerveau. Si on en consomme trop, le cerveau et les organes vitaux arrêtent et cause la mort. Une dépendance est créé quand le corps produit moins de GABA.



◆ LSD

- Agit sur la dopamine et la sérotonine. Produit des hallucinations et des sensations bizarres. Cause du dommage permanent au cerveau.
DANGÉREUX!!!!!!

◆ Caféine

- Bloque l'adénosine, un produit qui inhibe le relâchement des neurotransmetteurs, donc un stimulant

◆ Nicotine

- Augmente l'acétylcholine. Une des drogues qui crée le plus grande dépendance.

◆ Narcotique (Héroïne et morphine)

- Bloque les opioïdes (endorphines) qui bloque les neurotransmetteurs donc les messages de douleur ne vont pas au cerveau. Une tolérance se développe causant la personne de prendre plus de drogue juste pour prévenir les symptômes de sevrage.