

SYNAPS: EXCITATIE EN INHIBITIE

- Een synaps is de ruimte in de verbinding tussen twee zenuwcellen
- Impulsoverdracht op andere zenuwcel (impuls → chemisch signaal → impuls)
- Er kunnen maar in één richting impulsen doorgegeven worden.
- Tussen de twee zenuwcellen zit een synapsspleet
 - Impuls → **neurotransmitter** uit synaps komt in de spleet terecht door **exocytose**. Vervolgens gaan neurotransmitters door diffusie naar het postsynaptische membraan en bindt daar aan de aanwezige **receptoren**. Als reactie hierop worden de natriumkanalen meer doorlaatbaar.
 - Concentratie neurotransmitters is afhankelijk van de impulsfrequentie.
 - Twee typen neurotransmitters
 - Stimulerend (**exciterend**).
 - Zorgen voor afname van het potentiaalverschil (depolarisatie).
 - Remmend (**inhiberend**).
 - Zorgen voor toename van het potentiaalverschil (hyperpolarisatie) → afremmende werking op zenuwcel. Kans op actiepotentiaal verkleind.
- Op het membraan van de volgende zenuwcel (postsynaptische membraan) ontstaat een actiepotentiaal als:
 - meer stimulerende dan remmende neurotransmitters vrijkomen uit de synapsen van verschillende neuronen die met de zenuwcel in verbinding staan.

Invloed genotmiddelen en geneesmiddelen

Deze kunnen impulsoverdracht in synapsen beïnvloeden (inhiberend of exciterend).

- De snelheid van afbraak van neurotransmitters in de synapsspleet beïnvloed wordt.
- De aanmaak van neurotransmitter verandert.
- Bepaalde stoffen een structuur hebben die lijkt op een neurotransmitter en zodoende aan de receptoren van het postsynaptische membraan hechten. → mogelijk Na⁺ of K⁺ of Cl⁻ kanalen overgeactiveerd of juist geblokkeerd

Voorbeelden

- Alcohol
 - Waarnemingsvermogen en reactievermogen wordt aanzienlijk minder.
 - Sensorische en motorische impulsgeleiding wordt geremd (inhiberend)
 - Impulsoverdracht in bepaalde synapsen in de hersenen vermindert.
 - Morfine, heroïne (pijnstillers)
 - Verhindert de impulsoverdracht in bepaalde synapsen.
 - Impulsen die in de hersenen pijngewaarwording veroorzaken kunnen niet ontstaan.
 - Nicotine
 - Stimuleert de impulsoverdracht in bepaalde synapsen (exciterend)
 - Neurotransmitter dopamine
 - Te grote productie van dopamine in bepaalde zenuwcellen → Schizofrenie
 - Te weinig productie → Parkinson
 - Gif zwarte weduwe (spin) → massale afgifte neurotransmitter acetylcholine → spierspasmen
- Er kan gewenning optreden
 - Steeds meer stof nodig om hetzelfde effect te bereiken.

EXCITATIE

INHIBITIE

Bron: stichtingiton.nl

