



# Psychedelica en Synaptische Plasticiteit

Lange-Termijn Potentiatie (LTP) en Lange-Termijn Depressie (LTD) zijn twee cruciale mechanismen in de hersenen die de manier bepalen waarop we leren en herinneringen vastleggen. Ontdekt door Tim Bliss en Terje Lomo, is LTP het proces waarbij synapsen sterker worden na herhaalde stimulatie. Dit versterkt de verbindingen tussen neuronen en is essentieel voor geheugen en leren. LTP kan weken tot maanden aanhouden, maar langdurige stimulatie kan leiden tot LTP-decay, waarbij LTP afneemt door interactie met LTD.

Aan de andere kant van het spectrum vinden we LTD, waarbij synaptische sterkte afneemt na herhaaldelijke activiteit. Dit proces helpt om evenwicht te bewaren in de synaptische sterkte en voorkomt overmatige versterking. LTD kan op twee manieren optreden: homosynaptisch, op dezelfde synapsen, en heterosynaptisch, beïnvloedend synapsen die niet direct worden gestimuleerd. Beide mechanismen, LTP en LTD, spelen een cruciale rol in synaptische plasticiteit, wat de basis vormt voor leren en geheugen.

Een verstoring in deze processen kan ernstige gevolgen hebben

voor onze mentale gezondheid. Bij depressie, bijvoorbeeld, kunnen zowel LTP als LTD verstoord zijn, wat leidt tot verminderde synaptische plasticiteit. Dit kan resulteren in geheugenproblemen, verminderde concentratie en andere cognitieve problemen. Dit is waar psychedelica een interessante rol kunnen spelen. Onderzoek heeft aangetoond dat psychedelica zoals psilocybine en LSD invloed kunnen hebben op LTP en LTD, mogelijk door hun effect op neurotransmitter-systemen en neuromodulators.

Psychedelica hebben het potentieel om LTP te bevorderen door de activatie van NMDA-receptoren en versterking van glutamaterge transmissie. Dit zou kunnen bijdragen aan verbeterd leren en geheugen. Tegelijkertijd kunnen psychedelica ook LTD-processen beïnvloeden door de afname van synaptische sterkte te verstoren, mogelijk door interacties met calcium- en glutamaatreceptoren die betrokken zijn bij synaptische plasticiteit.

Het vermogen van psychedelica om de balans tussen LTP en LTD te herstellen, biedt een veelbelovende weg voor de behandeling van aandoeningen

zoals depressie en schizofrenie. Door synaptische plasticiteit te verbeteren en te reguleren, kunnen psychedelica mogelijk helpen bij het verlichten van symptomen en het bevorderen van een betere hersenfunctie. Echter, hoewel de vroege resultaten veelbelovend zijn, is verder onderzoek essentieel om de exacte mechanismen en therapeutische voordelen van psychedelica te begrijpen. Dit zal helpen bij het ontwikkelen van effectieve behandelingen voor neuropsychiatrische aandoeningen en het verder verkennen van de potentie van psychedelica in de moderne geneeskunde.

**Youri Hazeleger**  
[joet@joet.nl](mailto:joet@joet.nl)