



## UvA-DARE (Digital Academic Repository)

### The role of central amygdala neuronal types in drug-related and appetitive behaviors

Bouhuis, A.L.

**Publication date**  
2022

[Link to publication](#)

#### **Citation for published version (APA):**

Bouhuis, A. L. (2022). *The role of central amygdala neuronal types in drug-related and appetitive behaviors*. [Thesis, fully internal, Universiteit van Amsterdam].

#### **General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

#### **Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

## CHAPTER 7. NEDERLANDSE SAMENVATTING

Drugsverslaving en obesitas zijn twee grote gezondheidsproblemen die momenteel in de wereld spelen. Het is van groot belang om de onderliggende mechanismes in het brein die deze ziektes veroorzaken te begrijpen, zodat effectieve behandelingen ontwikkeld kunnen worden. Drugsverslaving en obesitas hebben een gemeenschappelijke basis in een disregulatie van de neuronale netwerken die betrokken zijn bij het verwerken van verschillende soorten beloningen.

De centrale amygdala (CeA) is een breingebied dat veel te maken heeft met beloningen, zowel voor drugs-gerelateerd gedrag, als eetgedrag. In dit proefschrift wordt een beeld geschetst van de rol van de CeA, en een aantal voornaamste cell types in dit breingebied, in dit soort gedrag. In het eerste hoofdstuk worden twee verschillende methodes gebruikt om naar de activiteit van verschillende type CeA neuronen te kijken na het geven van een dosis methamphetamine, zowel in een levende muis (*in-vivo*) als in brein plakjes (*ex-vivo*). Op deze manier kan je de effecten van methamphetamine zien op neuron-niveau, en op het niveau van de synapse; de plek waar neuronen met elkaar communiceren. Wij laten zien dat methamphetamine een effect heeft op de activiteit van twee grote neuronale types in de CeA, zowel *in-vivo* als *ex-vivo*, dus op neuronaal én synaps-niveau. Om te kijken of de activiteit van deze neuronen gecorreleerd kan worden aan gedrag, hebben wij deze neuronen uitgeschakeld en de belonende, hyperactieve en angstopwekkende effecten van methamphetamine gemeten. Deze manipulatie had geen effect op deze gedragseffecten van methamphetamine. Hierdoor hebben wij geconcludeerd dat de activiteit van deze neuronen niet verantwoordelijk is voor de belonende, hyperactieve en angstopwekkende effecten van methamphetamine.

Vervolgens hebben wij gekeken naar een derde type neuronen in de CeA, en de rol van deze neuronen in eetgedrag. We laten zien dat het uitschakelen van deze neuronen eetgedrag kan beïnvloeden, en dat deze effecten sexe-specifiek zijn.

Als laatste hebben wij gekeken naar een bepaald type synaptische plasticiteit. Synaptische plasticiteit is het vermogen van synapsen om zich te herstructureren naar aanleiding van ervaringen; het mechanisme dat verantwoordelijk is voor leren en geheugen. Het type plasticiteit waar wij naar kijken is afhankelijk van AMPA-receptoren, en het is mogelijk dat deze soort plasticiteit een rol speelt in de effecten van methamphetamine op CeA neuronen en synapsen. Wij laten zien dat aanwezigheid van een bepaald stofje, cAMP, ervoor kan zorgen dat synapsen van CeA neuronen versterkt worden. Dit proces lijkt onafhankelijk te zijn van de compositie van de AMPA receptor, een resultaat wat verschilt van resultaten in andere brein gebieden.

Dit proefschrift licht een tipje van de sluier op over de rol van verschillende CeA neuronen in drugs-gerelateerd gedrag en eetgedrag. Het is van belang dat deze nieuwe onderzoeksinzichten verder onderzocht worden zodat we een beter begrip krijgen van de oorzaken van gezondheidsproblemen zoals drugsverslaving en eetstoornissen.