

Projekt 1.17. Analiza aktywności pola CA1 hipokampa w czasie poszukiwania i konsumpcji alkoholu

Promotor: dr hab. Katarzyna Radwańska Pracownia: Molekularnych Podstaw Zachowania WWW: <https://radwanskalab.eu/>

Opis: Podłożem uzależnienia od alkoholu są zmiany funkcjonalne mózgu. Zmiany aktywności mózgu osób uzależnionych dotyczą w szczególności struktur, które u ludzi zdrowych odpowiedzialne są za powstawanie pamięci, a także poczucie przyjemności i poszukiwanie nagród naturalnych.

Tu skupimy się na zbadaniu udziału pola CA1 hipokampa (struktury odpowiedzialnej za powstawanie pamięci) w regulacji zachowań związanych z uzależnieniem od alkoholu. W szczególności **celem projektu jest zrozumienie funkcji białka Arc/Arg3.1 w polu CA1 w regulacji poszukiwania alkoholu.** Białko Arc jest produkowane w mózgu po stymulacji synaps, gdzie reguluje endocytozę receptorów AMPA i transmisję synaptyczną (Plath et al, 2006; Tzingounis and Nicoll, 2006). Badania przeprowadzone w naszej Pracowni wykazały, że ekspozycja myszy na bodźce kojarzone z alkoholem (które mogą indukować nawrót alkoholowy) aktywują ekspresję białka Arc, a myszy pozbawione białka Arc (Arc KO) charakteryzuje nasilone poszukiwanie alkoholu.

W ramach realizacji projektu przeprowadzimy trzy zadania:

1. Ocenimy rolę białka Arc/Arg3.1 w polu CA1 hipokampa w regulacji zachowań związanych z uzależnieniem. W tym celu wykorzystamy nowoczesne techniki manipulacji genetycznej *in vivo* (system CRISPR/Cas9).
2. Ocenimy rolę białka Arc/Arg3.1 w regulacji plastyczności neuronalnej indukowanej przez konsumpcję alkoholu. W tym celu użyjemy elektrofizjologii *ex vivo*. Badania będą wykorzystywały myszy Arc KO oraz lokalne modyfikacje genetyczne uzyskane za pomocą systemu CRISPR/Cas9.
3. Ocenimy zmiany aktywności pola CA1 hipokampa u myszy uzależnionych od alkoholu. Aktywność komórek nerwowych będzie obrazowana u żywych zwierząt pijących alkohol za pomocą *mini-endoskopów* i fluorescencyjnych markerów aktywności komórkowej.

By charakteryzować myszy uzależnione od alkoholu użyjemy automatycznych klatek IntelliCage, w których można analizować zachowania myszy żyjących w grupie (Radwanska i Kaczmarek, 2012). Badania przeprowadzone w projekcie pogłębią wiedzę na temat molekularnego i komórkowego podłoża zachowań związanych z uzależnieniem od alkoholu.

Cel: Celem projektu jest weryfikacja hipotezy zakładającej, że regulacja neuronów piramidowych pola CA1 przez białko Arc/Arg3.1 kontroluje zachowania związane z uzależnieniem od alkoholu.

Wymagania: Kandydaci powinni mieć ukończone studia wyższe w zakresie Biologii, Neurobiologii, Biotechnologii, Bioinformatyki lub Biofizyki. Poszukujemy wysoce zmotywowanych osób, które otrzymały na studiach najwyższe noty oraz biegle posługują się językiem angielskim. Dodatkową zaletą będzie umiejętność programowania. Badania wymagają pracy ze zwierzętami.