

Uczenie się na podstawie doświadczeń - zarówno tych pozytywnych, jak i negatywnych - jest kluczowe dla naszego przetrwania. W przypadku wysoce skomplikowanych mózgow takich proces wymaga zaangażowania i współpracy wielu struktur i obwodów. Tutaj skoncentrujemy się na jednej strukturze mózgu, która odgrywa szczególną rolę w rozpoznawaniu pozytywnych i negatywnych doświadczeń, kształtuje odpowiednie reakcje i pomaga je zapamiętać, aby dokonywać w przyszłości lepszych wyborów. Ciało migdałowe jest niezwykle złożoną strukturą. Otrzymuje ona informacje sensoryczne i emocjonalne, integruje je w obrębie wielu odrębnych populacji neuronów na przestrzeni licznych podstruktur i przekazuje odpowiednie sygnały, które kierują zachowaniem – podejść, czy uciekać.

Do niedawna ciało migdałowe znane było ze swojego udziału w uczeniu awersyjnym - zapamiętywaniu strasznych, nieprzyjemnych wydarzeń. Teraz pojawiły się nowe dane, które rzuciły światło na jego kluczową rolę także w tworzeniu pozytywnych wspomnień. Obecnie uważa się, że ciało migdałowe stanowi centrum decyzyjne, gdzie oceniane są dobre i złe doświadczenia. W tym celu wysyła ono wiele projekcji, zarówno w obrębie swojej złożonej sieci podstruktur, jak i na zewnątrz, do innych ośrodków - tych, które informują o wcześniejszych zapamiętanych doświadczeniach oraz tych, które wybierają i wykonują odpowiednie działania.

W ramach tego projektu rozszyfrujemy, jak ciało migdałowe przetwarza wybór pomiędzy dwoma różnymi nagrodami - cukrem i uzależniającym narkotykiem. Przyjrzymy się aktywności neuronów ciała migdałowego, gdy mysz laboratoryjna wybiera cukier lub narkotyk. Zanalizujemy, które połączenia synaptyczne biorą udział w tym procesie i zbadamy, jak sygnały wychodzące z ciała migdałowego zmieniają się w odpowiedzi na nagrody. Te badania poszerzą naszą wiedzę na temat fundamentalnych aspektów plastyczności mózgu. Pokażą, jak różne, nagradzające bodźce przeprogramują projekcje neuronalne z ciała migdałowego.