

Od presji społecznej do niezależnego wyboru: Obwody neuronalne kory przedczołowej zaangażowane w kodowanie wpływu społecznego na indywidualne preferencje nagrody

Żyjemy w świecie, w którym nasze decyzje są w coraz większym stopniu kształtowane przez środowisko społeczne. Niezależnie od tego, czy chodzi o poglądy polityczne, produkty, które kupujemy, czy styl życia, rzadko jesteśmy tak niezależni, jak nam się wydaje. Wpływ społeczny, czyli presja, by dostosować własne preferencje do innych, oddziałuje na nasze zachowanie częściej i silniej, niż chcielibyśmy to przyznać. Nie musi on przyjmować formy bezpośredniego nacisku, często wystarczy sama obecność innych lub potrzeba przynależności, aby skłonić nas do zmiany decyzji. Z naukowego punktu widzenia czyni to wpływ społeczny jedną z najpotężniejszych sił kształtujących ludzkie wybory.

Ale co dokładnie dzieje się w mózgu, kiedy podążamy za wpływem innych? Co decyduje o tym, czy trzymamy się własnych preferencji, czy ulegamy presjom społecznym? Psychologia od dawna kataloguje skutki nacisku grupowego i konformizmu, jednak nadal bardzo niewiele wiemy o tym, jakie mechanizmy mózgowe za nimi stoją. Właśnie tę lukę ma na celu wypełnić nasz projekt.

Badanie tych zjawisk u ludzi nie jest łatwe. Zaawansowane techniki badania mózgu wymagają precyzyjnej kontroli eksperymentalnej, która w przypadku ludzi często okazuje się niewykonalna lub nieetyczna. Dlatego w projekcie będziemy prowadzić eksperymenty na myszach laboratoryjnych, gatunku o zaskakująco bogatym życiu społecznym, którego mózg dzieli z naszym wiele podstawowych struktur i funkcji. Myszy tworzą grupy społeczne, rywalizują i współpracują, a ich zachowanie zmienia się w zależności od działań innych osobników. Podobnie jak ludzie, mogą one kształtować i modyfikować swoje preferencje względem nagród w oparciu o informacje społeczne. Czyni to z nich idealny model do badania tego, jak indywidualne preferencje są formowane i czasem przekształcane pod wpływem innych.

Aby śledzić zachowania myszy wykorzystamy Eco-HAB, system opracowany w biegu naszych badań, który pozwala gryzoniom swobodnie żyć i wchodzić w interakcje społeczne w przestrzeni zaprojektowanej tak, by odzwierciedlała ich naturalne środowisko. Eco-HAB umożliwia obserwację dobrowolnych interakcji społecznych oraz śledzenie indywidualnych wyborów bez ingerencji człowieka. Stwarza to unikalną możliwość, badania naturalnych zachowań z naukową precyzją. W projekcie wykorzystamy Eco-HAB do monitorowania tego, jak myszy kształtują i zmieniają swoje preferencje pod wpływem czynników społecznych, na przykład poprzez obserwację, czy dostosowują się do preferencji większości lub osobników o wyższym statusie społecznym.

Zachowanie myszy to jednak tylko część historii. Aby zrozumieć, jak dochodzi do zmian preferencji, musimy zajrzeć do mózgu. Naszym obszarem zainteresowania będzie kora przedczołowa (PFC), struktura mózgu kluczowa zarówno dla kodowania wartości nagród, jak i informacji społecznych. Zbadamy, jak określone grupy komórek nerwowych (neuronów) w tym obszarze wpływają na to, w jaki sposób zwierzęta reagują na wpływ społeczny. Dzięki nowoczesnym technikom regulacji aktywności mózgu, takim jak optogenetyka i chemogenetyka, będziemy mogli włączać i wyłączać wybrane neurony u swobodnie zachowujących się zwierząt. Pozwoli to na testowanie, w jaki sposób manipulacja aktywnością mózgu w czasie rzeczywistym wpływa na siłę oddziaływania społecznego na preferencje i podejmowanie decyzji, zarówno w krótkim, jak i długim okresie.

Aby efektywnie wykorzystać bogate dane generowane w trakcie eksperymentów, opracujemy również nowe narzędzia obliczeniowe. Wspólnie z matematykami z ETH Zurich stworzymy modele, które pomogą nam zrozumieć, jak wzorce wpływu społecznego pojawiają się i stabilizują w czasie. Modele te posłużą nie tylko do analizy zachowań, lecz także do przewidywania, jak kontekst społeczny, w tym wcześniejsze interakcje, wpływa na to, co dana jednostka prawdopodobnie zrobi. Ostatecznie może to pomóc zrozumieć, dlaczego niektóre jednostki są bardziej podatne na wpływy niż inne.

W czasach rosnącej polaryzacji, od „fake newsów” po reklamy celowane, zrozumienie, jak i dlaczego zmieniamy zdanie pod wpływem presji społecznej, to coś więcej niż teoretyczne pytanie. To kwestia autonomii i wyboru. Łącząc nowoczesną neuronaukę, innowacyjne metody badania zachowania oraz analizy obliczeniowe, projekt ten ma na celu odkrycie podstawowych mechanizmów jednej z najbardziej powszechnych, a zarazem nieuchwytnych sił w naszym życiu, wpływu innych ludzi.