

Skuteczne spostrzeganie (percepcja) to kluczowa funkcja poznawcza, umożliwiającą inne funkcje poznawcze. Kluczowym aspektem percepcji jest jej wrażliwość na zmiany w otoczeniu. W XIX wieku zauważono znaczne różnice indywidualne we wrażliwości sensorycznej (zdolności rozróżniania bodźców), pozwalające przewidywać wyniki w bardziej złożonych zadaniach. Niestety, mózgowy mechanizm różnic indywidualnych w rozróżnianiu (dyskryminacji) bodźców nie była intensywnie badana i są wciąż nieznane. W niniejszym projekcie poszukujemy mechanizmów wyjaśniających dlaczego jedni ludzie, w porównaniu do innych, potrzebują np. większej różnicy w wielkości aby orzec, który z dwóch obiektów jest większy (lub potrzebują na to więcej czasu), czy wymagają dłuższego interwału pomiędzy dwoma dźwiękami aby ocenić ich kolejność. W szczególności, spodziewamy się, że miary dyskryminacji percepcyjnej pochodzące z zadań o różnym rodzaju i modalności, dotąd zwykle badane w izolacji od siebie, stanowią jeden czynnik wyższego rzędu zwany *ogólną sprawnością percepcyjną*. Ponadto, zakładamy że owa ogólna sprawność percepcyjna odzwierciedla rzeczywistą cechę ludzkiego systemu nerwowego, a konkretnie precyzję i powtarzalność (czyli siłę) sprzężenia wolnymi i szybkimi rytmami mózgowymi. Projekt ma na celu identyfikację sprzężeń związanych z ogólną sprawnością percepcyjną oraz pogłębioną analizę ich własności. Ostatecznym testem trafności tych analiz będzie próba stymulowania sprawności percepcyjnej poprzez nieinwazyjną elektryczną stymulację przezczaszkową prądem zmiennym. Spodziewamy się, że wiedza o mechanizmach oscylacyjnych leżących u podłoża sprawności percepcyjnej umożliwi jej skuteczną stymulację. Projekt obejmuje badania psychometryczne, psychofizjologiczne, analityczne, podzielone na trzy etapy: (1) identyfikację ogólnej sprawności percepcyjnej i ustalenie charakterystycznego dla niej sprzężenia oscylacji, (2) eksplorację sprzężeń leżących u podłoża ogólnej sprawności percepcyjnej oraz ich związków z innymi miarami aktywności neuronalnej, a wreszcie (3) stymulację ogólnej sprawności percepcyjnej. Projekt obejmuje różnorakie metody rejestracji aktywności mózgu i jej modelowania. Dzięki projektowi możemy dowiedzieć się więcej o tym jak wrażliwa jest nasza percepcja i dlaczego różnimy się między sobą w zakresie jej wrażliwości.