

## **Poszukiwanie elektrofizjologicznych korelatów świadomości percepcyjnej poprzez analizę aktywności EEG w odpowiedzi na pojedynczych prezentacje bodźców**

### **CEL PROJEKTU**

Zrozumienie w jaki sposób aktywność ludzkiego mózgu generuje świadomość otoczenia oraz samego siebie pozostaje jedną z największych zagadek współczesnej nauki. Przez ostatnie trzydzieści lat dowiedzieliśmy się wiele na temat na tego, jak działa i co nam daje bycie świadomymi, jednak ciągle daleko nam do pełnego naukowego wyjaśnienia. Największą trudnością pozostaje złożony i wielowymiarowy aspekt świadomości, która nie jest generowana ani przez jeden konkretny obszar w mózgu, ani jeden specyficzny sposób działa kory mózgowej. Nasz projekt badawczy wpisuje się w coraz szerszy nurt badań poszukujący neuronalnych korelatów świadomości łączący metody psychologii poznawczej i neuroobrazowania. Spośród dotychczasowych prób wyróżniają go trzy kluczowe aspekty. Pierwszym jest kompleksowe badanie podstawowych cech świadomości percepcyjnej za pomocą kilku zróżnicowanych zadań eksperymentalnych (co powinno pomóc nam uchwycić wspomnianą kompleksową naturę świadomości). Drugim aspektem jest przeprowadzenie badań na znacznie większą skalę niż ma to typowo miejsce, dotyczy to zarówno liczby osób badanych jak również ilości zebranych danych eksperymentalnych, dzięki czemu będziemy mogli dużo precyzyjniej śledzić aktywność mózgu związaną ze świadomością. Ostatnim punktem jest przeprowadzenie badań w ramach zawiązanego w 2019 roku międzynarodowego konsorcjum badaczy świadomości. Pozwoli to nam wykorzystać dane zbierane w innych miejscach świata, i jednocześnie udostępnić nasze dane innym. Unikalność tego projektu wynika zatem z wieloaspektowego, wieloskalowego i kooperacyjnego podejścia, które daje nadzieję na uzyskanie rzetelnej i nowej wiedzy na temat mózgowego podłoża świadomości.

### **OPIS BADAŃ**

Projekt zakłada przeprowadzenie trzech eksperymentów poznawczych przy jednoczesnym pomiarze aktywności kory mózgowej za pomocą aparatury EEG. Każdy z eksperymentów będzie dotyczył świadomej percepcji wzrokowej, jednak manipulacji zostaną poddane odmienne, choć komplementarne aspekty tego procesu. Pierwszy eksperyment będzie replikacją klasycznych efektów percepcyjnych obserwowanych poprzez potencjały wywołane (tzw. ERPy), gdzie będziemy chcieli precyzyjnie prześledzić jak zmienia się aktywność mózgu w zależności od tego czy osoba zauważyła (i jak wyraźnie) prezentowane jej bodźce. Drugi eksperyment posłuży nam do sprawdzenia, jaki wpływ na świadomą percepcję będzie miała uwaga. Ostatnie badanie będzie miało na celu oszacowanie jak sama konieczność wykonania zadania wpływa na to, w jaki sposób mózg przetwarza informacje. Żeby to sprawdzić, przez część eksperymentu osoby badane będą oglądać bodźce bez konieczności reagowania na nie, dopiero później otrzymają wyrażone wprost zadanie do wykonania. Pomimo, że tego typu badania były już opisywane w artykułach naukowych, nasz projekt wyróżnia skala - każde zadanie wykona co najmniej 100 osób. Dodatkowo, osoby badane będą uczestnikami innego, komplementarnego projektu, dzięki czemu będziemy mogli zebrane dane zestawzić z szeregiem innych informacji, które zostaną zebrane symultanicznie (np. skanami mózgu czy wynikami testów behawioralnych).

### **DLACZEGO ŚWIADOMOŚĆ**

Naukowe badania świadomości, poza byciem samą w sobie fascynującą zagadką dla naukowca, odpowiadają na kluczowe i fundamentalne pytania o naturę i funkcjonowanie człowieka. Choć coraz rzadsze jest myślenie o świadomości jako własności ekskluzywnie ludzkiej, nie zmienia to faktu, że zrozumienie jej działania oraz identyfikacja jej mózgowego podłoża pozwolą nam lepiej zrozumieć kim jesteśmy jako gatunek. Badania świadomości posiadają też wiele aspektów praktycznych, z których najbardziej oczywisty dotyczy osób cierpiących z powodu zaburzeń świadomości. Im lepiej poznamy mechanizmy jej działania, tym większa jest szansa na pomoc tym osobom.

### **SPODZIEWANE EFEKTY**

Przewidujemy trzy kluczowe naukowe efekty tego projektu. Pierwszym jest gruntowna, wieloskalowa replikacja klasycznych efektów w badaniach neuronalnych korelatów świadomości, co jak dotąd nie zostało przeprowadzone a jest jednocześnie filarem rzetelności współczesnej metody naukowej. Drugim efektem jest lepsze zrozumienie mózgowych mechanizmów świadomości poprzez połączenie danych z wielu modalności oraz podejść eksperymentalnych. Trzecim jest położenie podwalin pod badania świadomości w nurcie otwartej nauki poprzez udostępnienie dużej ilości wysokiej jakości danych EEG, które będą mogły służyć wszystkim badaczom świadomości w prowadzeniu ich własnych badań. Liczymy, że przysłużą się to przyspieszeniu postępu naukowego w zakresie badań świadomości niezależnie od wyników tego projektu.