



## OFERTA PRACY – Brain and Mind Electrophysiology laboratory

Nazwa stanowiska:	Student doktorant
Dziedzina:	Elektrofizjologia, Inżynieria Biomedyczna
Sposób wynagradzania	Stypendium
Liczba ofert pracy:	1
Kwota wynagrodzenia/stypendium:	4 500 PLN / miesiąc (stypendium)
Data rozpoczęcia pracy:	18 czerwca 2018
Okres zatrudnienia:	3 lata
Instytucja:	Politechnika Gdańska, Gdańsk
Kierownik/kierowniczka projektu:	Dr Michał Tomasz Kucewicz
Tytuł projektu:	Neurofizjologicznie mapowanie i stymulacja mózgu ludzkiego w celu poprawy pamięci. <i>Projekt jest realizowany w ramach programu First TEAM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej</i>
Opis projektu:	Celem projektu jest stworzenie nowej interdyscyplinarnej grupy neurobiologów, inżynierów biomedycznych i neurologów razem badających mózgowo mechanizmy leżące u podstaw naszych myśli i pamięci. Poprzez zastosowanie najnowszych technologii do pomiaru i stymulacji elektrycznej aktywności mózgu, rozwiniętych we współpracy z amerykańskim partnerem w Mayo Clinic, nasza grupa dąży do poznania CZYM jest pamięć, GDZIE jest skupiona w mózgu i JAK można ją leczyć.

	<p>Deficyty pamięci i funkcji poznawczych w chorobach mózgu są jednym z głównych problemów zdrowotnych naszego starzejącego się społeczeństwa i znacząco wpływają na jakość i koszty życia. W dobie niewielu opcji farmakologicznych i terapeutycznych oraz ograniczonej wiedzy na temat mechanizmów chorób mózgu powstaje ogromne zapotrzebowanie na innowacyjne badania. W tym projekcie proponujemy zespoły neuronowe jako podstawowy budulec pamięci i konkretny cel terapeutyczny (CZYM). Są to grupy połączonych ze sobą komórek mózgowych, które razem kodują pamięć o poszczególnych obiektach, miejscach, osobach czy wydarzeniach. Pomiar i stymulacja ich elektrycznej aktywności podczas procesów pamięciowych u ludzi jest technicznie bardzo trudna z racji mikro-skali ich rozmiaru i ograniczonego dostępu do mózgu. Niniejszy projekt wykorzystuje rzadkie przypadki implantacji elektrod u pacjentów z padaczką i chorobami ruchu do nagrań i stymulacji zespołów neuronowych podczas wykonywania testów pamięci przy jednoczesnym użyciu technologii do śledzenia ruchów źrenicy oka. W mojej hipotezie zakładam, że elektryczne stymulowanie zespołów neuronowych kodujących poszczególne słowa polepszy ich zapamiętanie poprzez modulacje ich aktywności elektrycznej (JAK). Sygnały aktywności elektrycznej będą mierzone w szerokiej skali częstotliwości fal mózgowych przy pomocy nowej generacji elektrod hybrydowych. Dzięki temu aktywność zespołów neuronowych będzie mierzona z najwyższą dokładnością i będzie użyta jako bio-indykator lokalizacji i efektu stymulacji na pamięć (GDZIE). Nowe techniki modelowania źródeł i propagowania prądu elektrycznego w mózgu pomogą w zrozumieniu i optymalizacji metod do polepszenia pamięci.</p> <p>Projekt jest realizowany we współpracy z partnerami w Mayo Clinic, Politechnice Gdańskiej, Gdańskim Uniwersytecie Medycznym i Instytucie Biologii Doświadczalnej PAN im. Marcelego Nenckiego w Warszawie. Wyniki projektu nie tylko pogłębia wiedzę na temat mechanizmów pamięci i procesów myślowych u ludzi, ale także posłużą w rozwoju nowego interfejsu mózg-komputer do leczenia chorób mózgu na poziomie poszczególnych zespołów neuronowych. Badania z pacjentami w Mayo Clinic i w Gdańsku umożliwią bezpośrednie zastosowanie tych wyników do leczenia pacjentów w tych badaniach, które może zaowocować wdrożeniem nowych terapii do badań klinicznych. Końcowy wynalazek w postaci systemu do stymulacji mózgu w chorobach pamięci będzie opatentowany do użytku zarówno w celu komercjalizacji urządzeń biomedycznych jak i do dalszych badań.</p>
Zadania badawcze:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sygnałów ECoG w przewidywaniu pamięci</li> <li>2. Nagrania hybrydowe w kodowaniu poszczególnych słów</li> <li>3. Modelowanie źródła i rozchodzenia aktywności mózgu</li> </ol>
Oczekiwania wobec kandydatów:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe programowanie w MatLabie</li> <li>2. Podstawowe metody analizy sygnałów (np. analiza Fouriera)</li> <li>3. Studia w neurobiologii i/lub inżynierii biomedycznej</li> </ol>
Lista wymaganych dokumentów:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CV</li> <li>2. List motywacyjny</li> </ol>
Oferujemy:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roczny staż w Mayo Clinic, Rochester MN, USA</li> <li>2. Krajowe i międzynarodowe konferencje: (SfN, FENS)</li> <li>3. Badania kliniczne (podczas operacji i na intensywnej terapii)</li> <li>4. Szkolenie w technikach 'Current-Source Density'</li> </ol>
Dodatkowe informacje o rekrutacji:	Strona internetowa 'Brain & Mind Electrophysiology' lab w toku...
Link do strony Euraxess:	<a href="https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/290417">https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/290417</a>
Adres przesyłania aplikacji:	kucewicz.michal@mayo.edu
Termin nadsyłania zgłoszeń:	01 czerwca 2018

Prosimy o zamieszczenie następującej klauzuli: „Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do realizacji procesu rekrutacji zgodnie z Ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych ( Dz. U. z 2016 r. poz. 922 z późn. zm.)”