

Archeologia mózgowa

30 czerwca 2013

Naukowcy z Instytutu Nauki Weizmanna odkryli, że spontaniczne fale aktywności neuronów w mózgu noszą ślady wcześniejszych doświadczeń przez co najmniej dobę od zdarzenia.

Tal Harmelech, prof. Rafi Malach i dr Son Preminger założyli, że wzorce aktywności mózgowej w stanie spoczynku stanowią archiwum wcześniejszych doświadczeń (informacje na ich temat są wpisywane w sieć połączeń między neuronami kory i proces ten ujawnia się w spontanicznych falach).

Podczas eksperymentu ochotnicy brali udział w ćwiczeniu, które miało silnie aktywować dobrze zdefiniowaną sieć neuronalną z płatów czołowych. W skanerze do funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI) należało sobie wyobrazić sytuację związaną z szybkim podejmowaniem decyzji. W czasie rzeczywistym badanym podawano dźwiękową informację zwrotną nt. stopnia aktywacji trenowanej sieci.

By sprawdzić, czy połączenia stworzone w czasie sesji odcisnęły swoje „piętno” na falach mózgowych generowanych w stanie spoczynku, Izraelczycy wykonywali fMRI przed ćwiczeniem, bezpośrednio po nim i po upływie doby. Okazało się, że aktywacja specyficznych rejonów kory rzeczywiście doprowadziła do przemodelowania wzorca fal. Co ciekawe, nowe wzorce nie tylko utrzymywały się następnego dnia, ale i ulegały wzmocnieniu. Zespół podkreśla, że odkrycia pasują do zasad uczenia się sieci neuronalnych Donalda Oldinga Hebba (1949). Twierdził on, że gdy 2 połączone neurony ulegają jednoczesnej aktywacji, prowadzi to do długoterminowego wzmocnienia synaptycznego, a gdy wzbudzenie nie jest skoordynowane, do osłabienia synaptycznego. Autorzy artykułu z The Journal of Neuroscience zaobserwowali, że rejony mózgu, które podczas treningu były aktywowane łącznie, po upływie 24 godzin wykazywały zwiększoną łączność funkcjonalną, zaś te,

które ulegały w czasie ćwiczeń deaktywacji, wydawały się słabiej połączone.

Malach sądzi, że w przyszłości spontaniczne wzorce aktywności mózgu mogą się stać kluczem do sporządzania obiektywnych profili [uzdolnień, ograniczeń itp.]. Pozwalałyby one także dotrzeć do zdarzeń poznawczych z czyjejś niedawnej przeszłości.

Autor: Anna Błońska

Na podstawie: Weizmann Institute

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)