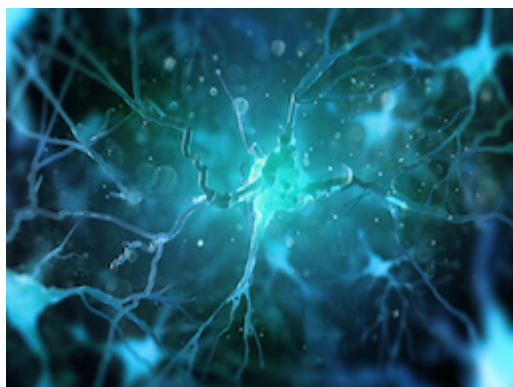


 Zawartość zarchiwizowana w dniu 2023-04-03

Wykorzystywanie bodźców muzycznych w uczeniu się wykonywania zadań ruchowych może zmienić strukturę mózgu

Wyniki nowych badań pokazują, że wykorzystywanie bodźców muzycznych w uczeniu się wykonywania zadań ruchowych przyczynia się do znacznego rozwoju ważnej części mózgu.



© Andrii Vodolazhskiy, Shutterstock

Dźwięk jest często wykorzystywany do wspomagania nauki ruchu i rehabilitacji. Poruszanie się w rytm muzyki sprawia też wielu osobom przyjemność. Niemniej neuronalne podstawy tej zależności pozostają niejasne. W opublikowanym niedawno [artykule](#)  przedstawiono badania przeprowadzone w ramach finansowanego ze środków UE projektu poświęconego analizie możliwych powiązań. Wyniki tych prac pokazują, że ćwiczenie podstawowych zadań ruchowych

zwiększa strukturalne połączenia szlaków istoty białej między regionami mózgu kontrolującymi ruch i przetwarzanie dźwięku.

Bieżące dane dowodzą, że wysoki poziom wyszkolenia muzycznego wywiera wpływ na drogi korowo-rdzeniowe, drogi piramidowe, ciało modzelowate i torebkę wewnętrzną. Inne zaś dane sugerują, że edukacja muzyczna może oddziaływać w szczególności na obwód słuchowo-ruchowy. Celem badań było wykorzystanie dyfuzji anizotropowej (DT-MRI) i probabilistycznej traktografii otoczenia do przeanalizowania czy wykonywanie przez krótki okres zadań ruchowych lewą ręką w rytm bodźców muzycznych skutkuje wyższymi wartościami anizotropii frakcyjnej (FA) w badanym obszarze mózgu.

FA wykorzystuje się często do wnioskowania o strukturze istoty białej i połączeniach,

a DT-MRI i traktografia opierają się na pomiarach kierunku i wielkości dyfuzji cząsteczek wody w segmentowanych drogach. Średnia (MD), osiowa (AD) i promieniowa (RD) dyfuzyjność jest miarą całkowitej dyfuzji wody, zapewniając wgląd w podstawowe struktury biologiczne.

Po ustaleniu metod analizy, zespół opracował nowatorski paradygmat szkoleniowy, zgodnie z którym uczestnicy uczyli się wykonywać lewą niedominującą ręką cztery sekwencje ośmiu ruchów palec-kciuk za pomocą wyświetlacza z bodźcami muzycznymi (grupa muzyczna) lub bez bodźców muzycznych (grupa kontrolna). Następnie badani wykonywali ćwiczenia trzy razy w tygodniu przez 20 minut w ciągu czterech tygodni. Za pomocą dyfuzji anizotropowej i probabilistycznej traktografii otoczenia ustalono FA, osiową (AD) i promieniową (RD) dyfuzyjność przed i po szkoleniu.

Trzydziestu zdrowych ochotników w wieku od 18 do 30 lat zrekrutowano za pomocą internetowej witryny na Uniwersytecie Edynburskim, Zjednoczone Królestwo. Wszyscy byli praworęczni, bez historii zaburzeń neurologicznych czy psychiatrycznych. Średnio edukacja muzyczna każdego z uczestników trwała rok i cztery miesiące, maksymalnie sześć, i nikt nie uczestniczył w owym czasie w żadnych zajęciach muzycznych. Zanim rozpoczęło się doświadczenie, każdy uczestnik został poddany początkowemu skanowaniu MRI i ocenie behawioralnej.

Po zakończeniu doświadczenia uczestnicy ponownie przeszli skanowanie. Wyniki pokazały, że w grupie muzycznej nastąpił znaczący wzrost połączeń strukturalnych na szlaku istoty białej, łączącym regiony słuchowe i ruchowe po prawej stronie mózgu. W grupie kontrolnej nie odnotowano zmiany.

Od dawna wiemy, że ludzie reagują na muzykę, ale teraz wyniki badań sugerują, że muzyka decyduje o kluczowej różnicy w strukturze mózgu. Badania dostarczają dowodów na to, że nawet krótki i stosunkowo mało intensywny okres szkolenia słuchowo-ruchowego może skutkować szybkimi strukturalnymi zmianami w pęczku łukowatym. Naukowcy mają nadzieję, że kolejne badania z udziałem dużej liczby uczestników pozwolą sprawdzić, czy muzyka może być pomocna w specjalistycznych programach rehabilitacji ruchowej, które mogłyby pomóc pacjentom po udarze.

Więcej informacji:

[strona projektu w serwisie CORDIS](#) 

Kraje

Zjednoczone Królestwo

Powiązane projekty



ARCHIVED

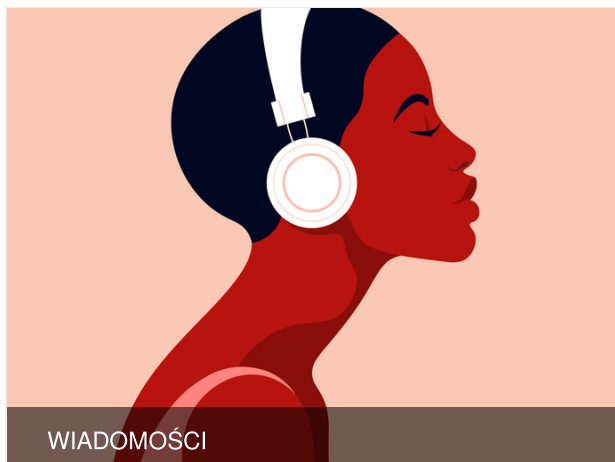
MusicMoves

Let the music move you: involvement of motor networks of the brain in music processing

2 Sierpnia 2019

PROJEKT

Powiązane artykuły



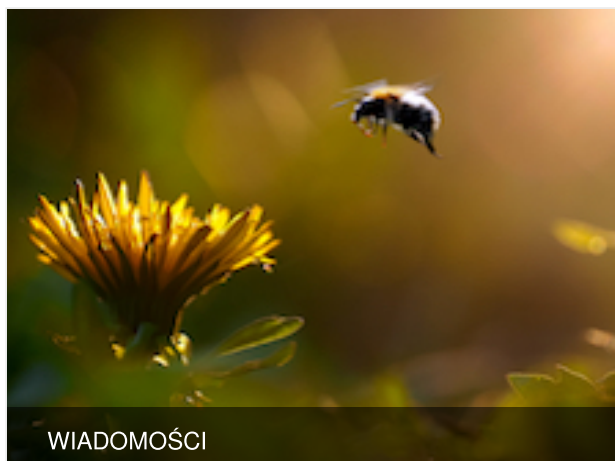
WIADOMOŚCI

POSTĘPY NAUKOWE

Jak wyobrażona muzyka i brzmienie ciszy działają na nasz mózg?



26 Października 2021



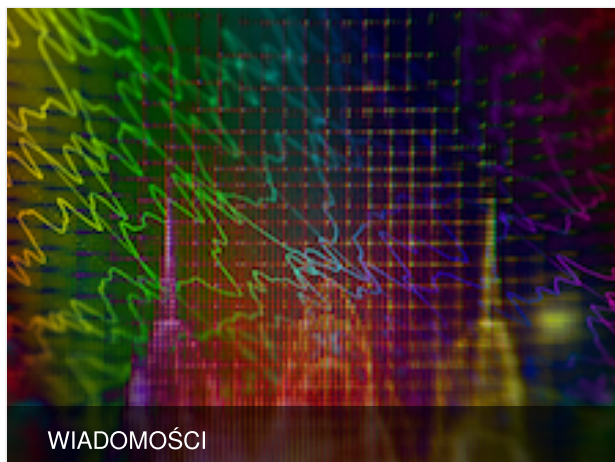
WIADOMOŚCI

POSTĘPY NAUKOWE

Łączenie plastyczności synaptycznej z lepszą pamięcią i szybszym uczeniem się pszczół



5 Stycznia 2018



POSTĘPY NAUKOWE

Analiza fal mózgowych w czasie snu ujawnia podobieństwa między przedwcześnie starzejącymi się myszami a chorymi na Alzheimera



5 Października 2017



POSTĘPY NAUKOWE

Nowy interfejs mózg-komputer umożliwia komponowanie muzyki za pomocą samej myśli

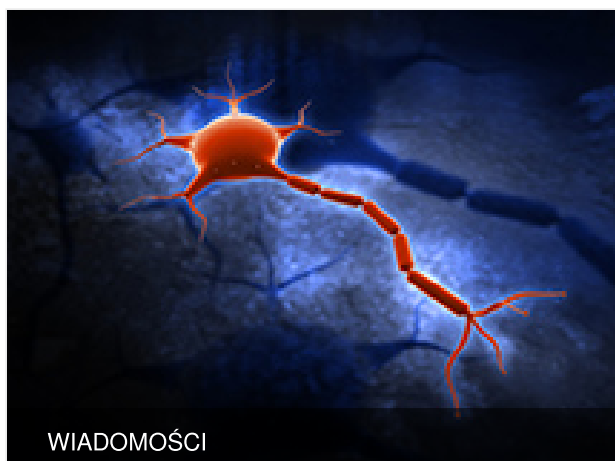
3 Października 2017



POSTĘPY NAUKOWE

Zawiłości mózgu ujawnione dzięki nowym aplikacjom matematycznym

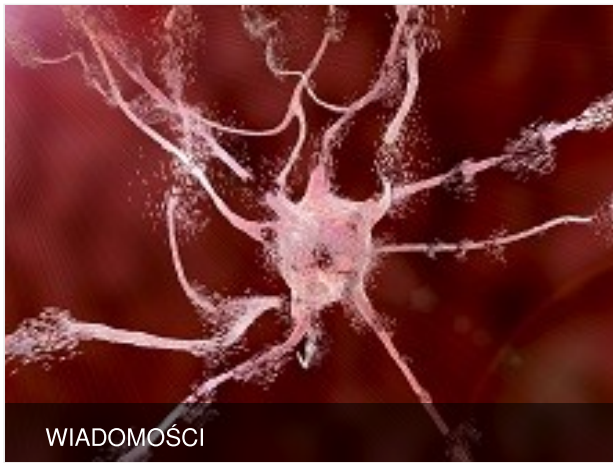
24 Sierpnia 2017



POSTĘPY NAUKOWE

Białko kojarzone z chorobą Alzheimera powiązane także ze zdolnościami poznawczymi

11 Sierpnia 2017



POSTĘPY NAUKOWE

Nowa genetyczna miara progresji nadzieją w chorobie Huntingtona

9 Sierpnia 2017

Ostatnia aktualizacja: 6 Września 2017

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/122557-using-musical-cues-to-learn-physical-tasks-can-change-brain-structure/pl>

European Union, 2025