

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

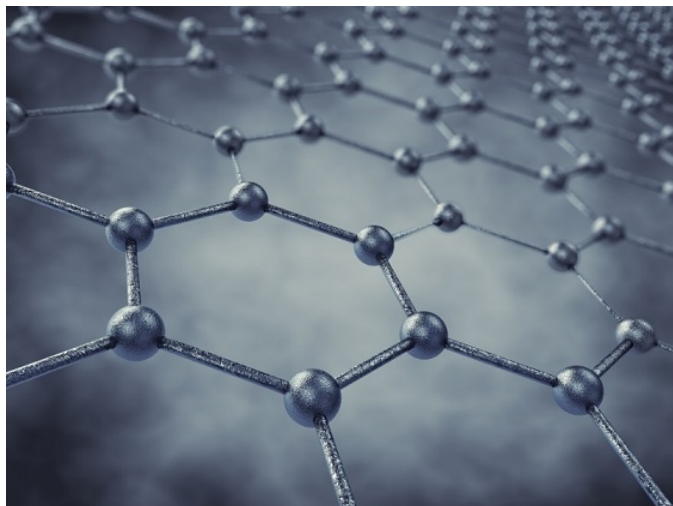
zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Naukowcom udało się sprzęgnąć grafen z neuronami



Grafen stanowi dwuwymiarową formę węgla. Naukowcom udało się zaprezentować możliwość sprzężenia grafenu z komórkami nerwowymi lub neuronami bez wywierania wpływu na ich integralność.

Prezentacje tego typu mogłyby wspomóc rozwój elektrod grafenowych, które można bezpiecznie wszczepiać do mózgu. Niniejsze opracowanie obrazuje możliwości przywracania funkcji sensorycznych osobom cierpiącym na chorobę Parkinsona, padaczkę, osobom po amputacji lub osobom sparaliżowanych.

Naukowcy z Graphene Centre w Cambridge oraz Uniwersytetu w Trieście we Włoszech pracowali nad tym zagadnieniem i opublikowali wyniki swoich prac w ACS Nano.

Inne zespoły badawcze już wcześniej dowodziły możliwości zastosowania grafenu oczyszczonego w celu oddziaływania na neurony. Wciąż jednak, uzyskiwano bardzo słaby sygnał w stosunku do wartości szumu. W niniejszym opracowaniu, wykorzystane techniki umożliwiają zastosowanie nieoczyszczonego grafenu, w wyniku czego utrzymuje się określoną przewodność elektryczną materiału. Dzięki temu, grafen można stosować w charakterze elektrody o znacznie lepszej jakości.

Istnieje możliwość kontrolowania niektórych funkcji mózgu poprzez bezpośrednie tworzenie sprzężenia pomiędzy mózgiem a środowiskiem zewnętrznym. Na przykład, można naprawiać organy sensoryczne na podstawie oceny impulsów elektrycznych przebiegających w mózgu. Dzięki temu istnieje możliwość kontrolowania pracy ramion robotycznych lub podstawowych procesów u osob sparaliżowanych takich jak wspomaganie mowy i poruszanie przedmiotów. Daje to również możliwość kontrolowania zaburzeń motorycznych takich jak choroba Parkinsona lub padaczka podczas zakłóceń impulsów elektrycznych.

Aby do tego doszło, naukowcy opracowali modele elektrod, które można wsuwać w głąb ludzkiego mózgu. Elektrody, o których mowa wchodzi w bezpośredni kontakt z neuronami a następnie wysyłają one sygnały elektryczne, których celem jest odszyfrowanie ich znaczenia.

Tkanka występująca w przestrzeni pomiędzy neuronami a elektrodami powoduje, że elektrody nie tylko zachowują niezwykłą wrażliwość na działanie impulsów elektrycznych, ale również stabilność w organizmie nie wywołując zmian w tkance poddawanej pomiarom.

Zazwyczaj nowoczesne elektrody stosowane w przestrzeniach wolframowych lub krzemowych narażone są na całkowitą lub częściową utratę sygnału w danej jednostce czasu. Tak się dzieje, gdy po wsunięciu elektrody tworzą się tkanki zablizniające, co z kolei powoduje zatrzymanie ruchu elektrody przy zachowaniu naturalnego ruchu mózgu wywołanego jego stabilnością.

Tego typu problemy można rozwiązać dzięki zastosowaniu grafenu, gdyż zapewnia on określoną

stabilność, elastyczność, przewodność oraz biokompatybilność w organizmie.

Badacze przeprowadzili eksperymenty na komórkach mózgowych szczurów i doszli do wniosków, że przestrzeń zawierająca neuron zachowuje określoną wydajność w razie zastosowania elektrod z nieoczyszczonego grafenu. Bazując na badaniach przeprowadzonych na neuronach z wykorzystaniem mikroskopu elektronowego oraz procesu immunofluorescencji, badacze zaznaczyli, że przenosząc typowe impulsy elektryczne neurony pozostawały nieuszkodzone. Nie zauważono również negatywnych reakcji powodujących uszkodzenie tkanek zablizniających.

Zespół badawczy uznał, że jest to pierwszy etap zastosowania czystych materiałów grafenowych zamiast elektrod z przestrzenią neuronową. Zespół planuje badanie mające na celu określenie sposobu, w jaki różne typy grafenu, począwszy od wielowarstwowych a skończywszy na monowarstwowych, wywołują wpływ na neurony. Ponadto, planują oni również przeprowadzenie analizy dotyczącej zmian wprowadzanych do właściwości materiałów grafenowych mogących wywoływać zmiany pobudliwości neuronowej i złączy nerwowych w niespotykany dotychczas sposób.

"Jesteśmy obecnie w trakcie prowadzenia ważnych badań technologii grafenowej ukierunkowanej na zastosowania biomedyczne," powiedział profesor Maurizio Prato z Uniwersytetu w Trieście. "W tym układzie, rozwój oraz translacja w neurologii wysokowydajnych biourządzeń grafenowych wymaga zgłębienia zależności pomiędzy nano- i mikro-warstwami z zastosowaniem zaawansowanego sprzętu sygnalizującego występowanie komórek nerwowych. Nasza praca stanowi wyłącznie pierwszy krok w tym kierunku."

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34318>

<http://laboratoria.net/technologie/24915.html>

Informacje dnia: [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu](#) [Świat atomów i cząsteczek](#) [Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Partnerzy