

[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](#)

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nanogenerator bio-piezoelektryczny zasilany skórą cebuli

Jin Kon Kim i jego zespół wraz z prof. Bhanu Bhusan Khatua z Indyjskiego Instytutu Technologii w Kharagpur, opublikował pracę o nowym nanogeneratorze

bio-piezoelektrycznym (BPNG) zasilanym włóknistą, celulozową skórką cebuli (łac. *Allium cepa*). Okazała się ona wydajnym materiałem piezoelektrycznym. Praca została opublikowana w czasopiśmie Nano Energy.

Nanogeneratory to nowoczesne urządzenia do poboru energii, posiadające własne zasilanie. Przetwarzają one energię kinetyczną, wytwarzaną przez drgania i pochodzącą ze źródeł mechanicznych. Nie występuje tu potrzeba stosowania obiegu zewnętrznego lub baterii w urządzeniach elektronicznych. Nanotechnologia z własnym źródłem zasilania oparta jest na jednym z typów nanogeneratorów - piezoelektrycznych (PNGs). Ma ona na celu zasilanie nanourządzeń i nanosystemów dzięki energii uzyskanej ze środowiska, w którym te systemy pracują.

“Prace nad nietoksycznymi, ultraczułymi i łatwymi w konfiguracji nanogeneratorami piezoelektrycznymi zakładają dostosowanie ich do zastosowania biomedycznego. Użycie wielu materiałów organicznych i nieorganicznych o wysokiej wydajności w nanogeneratorach piezoelektrycznych jest ograniczone, ze względu na ich toksyczność, nieuleganie biodegradacji, małą biogodność, kruchość, a także złożony proces syntezy i produkcji. W biomedycznych systemach monitorowania zdrowia, urządzenia zasilane nanogeneratorami PNG, które są wszczepiane lub przystosowane do noszenia przez pacjenta, powinny być nietoksyczne i biogodne” - twierdzi Jin Kon Kim, profesor Wydziału Inżynierii Chemicznej z Pohang University of Science and Technology w Korei Południowej i kierownik programu National Creativity Research Initiative Program for Smart Block Copolymers.

Nanogenerator bio-piezoelektryczny zasilany skórką cebuli (OSBPNG) może pobierać różne rodzaje energii mechanicznej. Może ona pochodzić na przykład z ruchu ciała, przepływu powietrza, a nawet wibracji. Nanogenerator bio-piezoelektryczny umożliwił jednoczesne włączenie 30 zielonych żarówek LED. Dodatkowo, zespołowi udało się osiągnąć maksymalne napięcie wyjściowe (~106 V) dzięki połączeniu 6 jednostek w szereg. Umożliwiło to jednoczesne włączenie 73 żarówek LED (30 zielonych, 25 niebieskich i 18 czerwonych).

Aby ustalić potencjalne zastosowanie nanogeneratorsa OSBPNG w pozyskiwaniu energii z ruchów ludzkiego ciała, pozostającego w spoczynku, naukowcy przeprowadzili szereg eksperymentów. W jednym z nich nanogeneratory SBPNG zostały umieszczone na klatce piersiowej ochotników. Generatory te są wysoce skuteczne podczas ruchu gardła, na przykład w czasie kaszlu, picia i połykania. Z powodu działania przy bardzo niskim ciśnieniu krwi, można je stosować w rozrusznikach serca. OSBPNG potrafi rozróżniać sygnały mowy, co daje potencjał jego wykorzystania w systemach rozpoznawania mowy.

Użycie wielu materiałów piezoelektrycznych jest ograniczone ze względu na ich toksyczność, nieuleganie biodegradacji, małą biogodność, kruchość, a także złożony proces syntezy i produkcji. Dodatkowo, znane nam biogodne materiały piezoelektryczne wykazują niską gęstość mocy i niską sprawność.

Z dotychczasowych badań wiadomo, że czyste włókna celulozy wykazują piezoelektryczność, z uwagi na jednokierunkowo zorientowany układ kryształów. Celuloza wykazuje też czułość piezoelektryczną pod wpływem pionowej siły ściskającej. Dzięki temu, że ulega skórka cebuli ulega biodegradacji, materiał ten może okazać się o wiele bardziej przydatny w urządzeniach diagnostyki biomedycznej *in vivo*, niż inne materiały piezoelektryczne.

Dzięki temu, że cebula jest dostępna w dużych ilościach na całym świecie, może zostać wykorzystana do produkcji elektryczności, w szczególności na terenach wiejskich oraz w miejscach, w których wciąż nie ma dostępu do elektryczności. To proste i tanie rozwiązanie. Nanogenerator bio-piezoelektryczny OSBPNG zawierające skórki cebuli, lepiej niż inne materiały

bio-piezoelektryczn, wpływają na wytwarzanie wysokiej gęstości mocy oraz wysokiej sprawności.

Źródło:nanonet.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/28855.html>



12-05-2026

Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

Kleszcz to tylko pośrednik

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

Jak rower zmienił świat

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

[Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...](#)

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

[Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#)

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

[Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy