

[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](#)

Układy bioelektrochemiczne: przyszłe generatory energii elektrycznej?



Każdego dnia miliardy euro przeznaczone są na oczyszczanie trylionów litrów ścieków, co pochłania znaczne ilości energii. Tymczasem ścieki mogłyby posłużyć za źródło odnawialne - zapewniając znaczne oszczędności energii i pieniędzy - gdyż zawierają zanieczyszczenia organiczne, które można byłoby wykorzystać do produkcji elektryczności, wodoru i chemikaliów wysokowartościowych, takich jak soda kaustyczna.

To osiągalne pod warunkiem rozłożenia materii organicznej przez aktywne elektrycznie bakterie w ogniwie elektrochemicznym, które jednocześnie pomagają w oczyszczaniu ścieków. Pośród przykładów takich "układów bioelektrochemicznych" można wymienić mikrobiologiczne ogniwa paliwowe (MFC) i mikrobiologiczne ogniwa elektrolityczne (MEC).

UE sprzyja innowacyjnym projektom, które mogą przełożyć się na znaczące oszczędności energii. Jedną z takich inicjatyw została podjęta przez zespół naukowców z Irlandii, który skoncentrował się na układach bioelektrochemicznych i przeanalizował, jak zmiana chemii na powierzchni elektrody może skutkować wygenerowaniem energii elektrycznej.

Projekt "Arylaminowa funkcjonalizacja anod węglowych na rzecz udoskonalonej elektrokatalizy mikrobiologicznej", dofinansowany z budżetu programu Marie Curie, może wywrzeć bezpośredni wpływ na wiele sektorów, które podejmują działania w kierunku poprawy swojej efektywności środowiskowej i energetycznej, chodzi między innymi o oczyszczanie ścieków oraz produkcję biochemikaliów i biopaliw.

Prace nad projektem rozpoczęto od zbadania powierzchni międzyfazowej mikroorganizmy-elektroda. To tutaj złożone interakcje fizyko-chemiczne i biologiczne umożliwiają drobnoustrojom wymianę elektronów z elektrodami stałymi w celu stworzenia układów bioelektrochemicznych.

Ustalenia poczynione przez zespół mogą pomóc społecznościom mikroorganizmów łączyć się z elektrodą, a przez to szybciej produkować większe ilości energii elektrycznej w porównaniu do niezmodyfikowanych elektrod. Wymiana elektronów stanowi podstawę reakcji zachodzących w świecie przyrody, a także w tych tak zwanych układach bioelektrochemicznych.

Zespół wprowadził arylaminowe grupy funkcjonalne do elektrod grafitowych. Arylamina to enzym katalizujący określoną reakcję chemiczną. Dodatkowo tego enzymu poprawiło początkową katalizę na potrzeby utleniania octanu przez mikrobiologiczne biofilmy w porównaniu do tej obserwowanej w niezmodyfikowanych anodach.

Naukowcy dowiedli, że "oprzewodowanie" mikroorganizmów w celu szybszego przewodzenia i wytwarzania energii elektrycznej jest wykonalne. Badania zostały przeprowadzone przez Laboratorium Badawcze Elektroniki Biomolekularnej w Galway, Irlandia, które od kilku lat pracuje nad analizowaniem warunków na potrzeby selekcji elektrod przez mikroorganizmy.

Chociaż dalsze prace są nieodzowne w celu zgłębienia istotnych kwestii biologicznych i inżynierskich, które leżą u podstaw biotechnologii, przeprowadzone doświadczenia laboratoryjne wykazały, że układy bioelektrochemiczne są w stanie funkcjonować. Do tej pory jednak przeprowadzonych zostało zaledwie kilka badań pilotażowych w warunkach praktycznych i potrzebne są projekty demonstracyjne na większą skalę w celu wykazania niezawodności układów.

Ponadto koszty muszą być konkurencyjne w stosunku do innych procesów oczyszczania ścieków i produkcji chemicznej zanim biotechnologia znajdzie zastosowanie na skalę komercyjną. Niemniej naukowcy są przekonani, że instalacje komercyjne będą mogły powstać w ciągu dwóch do pięciu lat - zgodnie z informacjami podanymi w czasie niedawnego briefingu Komisji Europejskiej na ten temat.

Więcej informacji:

Źródło danych: Narodowy Uniwersytet Irlandii w Galway

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/technologie/19842.html>

Informacje dnia: [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka](#) [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka](#) [Jak bakteria robi przemeblowanie w swojej komórce? Na dezinformację szczególnie narażeni młodzi ludzie Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka](#)

Partnerzy