

[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](#)

Produkcja biowodoru

Biowodór - potencjalne alternatywne źródło paliw - wciąż zyskuje na znaczeniu. Jedną z możliwości jego produkcji jest wykorzystywanie osadów ściekowych, pochodzących z przetwórstwa odpadów spożywczych. Naukowcy z PŚ udoskonalili tę metodę i wsparli ją o nanotechnologię.

Biowodór (biohydrogen) to wodór gazowy produkowany biologicznie, często za pomocą mikroorganizmów. Jest uważany za formę odnawialnej energii, bowiem jego produkcja jest powiązana z procesami biologicznymi, zwykle obejmującymi fermentację związków organicznych. Najpowszechniejszymi metodami są: fermentacja ciemna (beztlenowe mikrobiologiczne rozkładanie związków organicznych przez bakterie, którego produktem ubocznym jest wodór) oraz procesy fotosyntetyczne (samożywne mikroorganizmy, takie jak zielone glony i sinice, mogą produkować wodór w procesie rozszczepienia cząsteczek wody na tlen i wodór w fotosyntezie).

Główne potencjalne zastosowania biowodoru obejmują: produkcję energii, transport oraz procesy przemysłowe. „Wodór jest czystym i wydajnym paliwem – może być spalany lub używany w ogniach paliwowych do wytwarzania energii elektrycznej albo jako paliwo do pojazdów. Produkt uboczny spalania wodoru to para wodna, co czyni go czystym źródłem energii” – powiedział w rozmowie z Nauką w Polsce dr Mohamed Saad Hellal, reprezentujący Katedrę Biotechnologii Środowiskowej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej oraz National Research Center w Egipcie.

Dodał, że biowodór jest także cennym surowcem przemysłowym, używanym w procesach takich jak produkcja amoniaku i rafinacja ropy naftowej. „Ponadto produkcja biowodoru z odnawialnych zasobów może przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z tradycyjnymi metodami produkcji wodoru opartymi na paliwach kopalnych” – wskazał.

Jedną z nowych metod produkcji biowodoru jest wykorzystywanie osadów przemysłowych, powstających w procesach oczyszczania ścieków w przemyśle spożywczym. „Te osady, które są często traktowane jako odpady, są bogatym źródłem materiału organicznego, co czyni je atrakcyjnymi do ponownego wykorzystania. My wykorzystaliśmy osad ściekowy powstały w wyniku chemicznego oczyszczania ścieków przemysłowych z fabryki produkującej dodatki do żywności” – powiedział Mohamed Saad Hellal.

Aby zwiększyć wydajność produkcji biowodoru tą metodą naukowcy z Politechniki Śląskiej dodali do procesu biologicznego katalizator w postaci nanostruktury. „Użyliśmy przewodzące nanocząsteczki metalowe, zawierające srebro i miedź. To pierwsze ich zastosowanie w tego typu procesie” – podkreślił Mohamed Saad Hellal.

Dodanie nanocząsteczek spowodowało zmianę w zbiorowisku mikroorganizmów produkujących biowodór, a w odpowiednich stężeniach – tempo jego produkcji.

„W bioreaktorach z nanocząstkami dominowały bakterie z rodzajów *Proteiniphilum* i niehodowalny *Azovibrio*. Obie bakterie były już wcześniej identyfikowane jako producenci biowodoru, jednak w tych badaniach zaczynały dominować w bioreaktorze dopiero wtedy, kiedy pojawiły się ich „ulubione” substraty – substancje, z których najefektywniej produkują one biowodór. Dla obu rodzajów bakterii to propionian, a dla pierwszego mikroorganizmu to również octan. Te „prysmaki” to produkty innych przemian biochemicznych, prowadzonych przez pozostałych członków tego bakteryjnego zespołu. Również tych mikroorganizmów, którzy nie dominowały w zbiorowisku, ale dzięki ich pracy powstawały substancje zasilające funkcjonowanie efektywnych producentów tego gazu” – tłumaczyła dr hab. Aleksandra Ziemińska-Buczyńska, prof. PŚ, również z Katedry Biotechnologii Środowiskowej na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej.

W ocenie Mohameda Saada Hellala, wdrożenie tej technologii w zakładach przetwórstwa spożywczego oraz w istniejących oczyszczalniach ścieków może przynieść korzyści ekonomiczne i środowiskowe.

„Chociaż badania zostały przeprowadzone na poziomie badań podstawowych, to nasze rozwiązanie

ma spory potencjał do zastosowania na większą skalę, zwłaszcza w kontekście globalnych wysiłków na rzecz zrównoważonego rozwoju i redukcji śladu węglowego. Możliwość przekształcenia odpadów w cenne źródło energii może zmniejszyć zależność od tradycyjnych źródeł energii oraz przyczynić się do redukcji emisji gazów cieplarnianych” – podsumował Mohamed Saad Hellal.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32045.html>



30-03-2026

Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

[Kierownik wyprawy polarnej](#)

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

[Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#)

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

[Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#)

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

Problem dezinformacji medycznej będzie narastał

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy