

[Akceptuje](#)

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](#)

Auto na ścieki?

Odpady stałe i ścieki od dawna zamienia się na energię odnawialną, w tym biopaliwo. Dotąd najczęściej przetwarzano je na metan (gaz), bo technologia jest nieskomplikowana, a do tego tania. Można jednak z nich wyprodukować także wodór.

- Technologia odzysku wodoru z wody w efekcie elektrolizy jest powszechna, ale nadal kosztowna - mówi prof. Mirosław Krzemieniewski z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. - Proces ten polega na tym, że następuje rozdzielenie cząsteczki wody, a jednym z elementów rozszczepienia jest wodór. Koncerny samochodowe, np. Fiat, Mitsubishi, testują auta napędzane wodorem. Jednak więcej energii trzeba włożyć w uzyskanie takiego paliwa, niż można go uzyskać. Trwają więc prace nad skonstruowaniem bioreaktorów umożliwiających ekonomicznie uzasadnioną produkcję wodoru ze ścieków. - I my włączyliśmy się w ten światowy wyścig - dodaje prof. Krzemieniewski. - Badania

trwają trzeci rok.

- Wykorzystujemy bakterie, które są w ściekach - wyjaśnia dr Marcin Dębowski, adiunkt w Katedrze Inżynierii Ochrony Środowiska UWM. - To one w sprzyjających warunkach wytwarzają metan lub wodór, a jednocześnie rozkładają zanieczyszczenia.

Z jakich odpadów można wyprodukować metan lub wodór? To mogą być równie dobrze odpady z domu, jak i przemysłowe. - Wykluczamy jedynie substancje toksyczne, ponieważ mogą ograniczyć intensywność produkcji - tłumaczy dr Marcin Zieliński, adiunkt w Katedrze Inżynierii Ochrony Środowiska UWM.

Rzecz w tym, że toksyczne substancje niszczą bakterie. A bakterie - jak wspomnieliśmy - są tu niezbędne. W grę wchodzi zatem tzw. substancje organiczne, podatne na biologiczny rozkład.

- Zmierzamy jednak do opracowania takiej technologii, dzięki której będzie można przetworzyć wszystkie ścieki - dodaje dr Marcin Dębowski. - Te, które zawierają substancje toksyczne, można na przykład wprowadzić jako domieszkę do innych, nietoksycznych. I jeśli stężenie ścieków trudnych do rozłożenia będzie niskie, to można z nich będzie wyprodukować metan lub wodór.

Innowacyjny jest sposób utrzymania temperatury w komorach. Olsztyńscy naukowcy wykorzystują mikrofałę. Dzięki nim proces przetwarzania ścieków przebiega intensywniej. To są te same mikrofały, co w kuchenkach. Pod wpływem mikrofał cząsteczki wody szybko ocierają się o siebie i powstaje energia cieplna. Przykład?

- Gdy wstawi się do mikrofałówki suchy talerz, to po wyjęciu nie jest on gorący, natomiast wilgotny - parzy w ręce - tłumaczy prof. Krzemieniewski. - A my wykorzystujemy nagrzewanie wewnątrz komórek.

Dotąd w kortowskich laboratoriach z zanieczyszczeń wytwarzano metan. Bioreaktor, który opatentował zespół prof. Krzemieniewskiego, zainstalowano w ubiegłym roku, w Zakładzie Mleczarskim w Łaszczowie. Inwestycja kosztowała ok. 1,2 mln zł. Zwróci się w ciągu 3-4 lat. Blisko 70 proc. zanieczyszczeń jest tam przerabianych bez wkładu energii. Ścieki z produkcji pompowane są do bioreaktora. Zbiorniki są żelbetowe, z zadaszeniem i mieszadłami. W zbiornikach ścieki przepływają przez warstwę osadu. Mechaniczne łopaty mieszają zanieczyszczenia. Chodzi o to, żeby bakterie miały kontakt ze ściekami. Na tzw. separatorach gazu następuje ich rozdzielenie od osadów i gazów. Oczyszczone ścieki zbierane są do koryt, odpływają do komór osadu, do dalszego przetwarzania, już z dodatkiem tlenu.

Teraz naukowcy starają się opracować układ oczyszczania, dzięki któremu można wyprodukować wodór. Tu ścieki będą rozkładane przez bakterie z rodzaju clostridium. Muszą być stworzone specyficzne warunki, żeby tylko clostridium umożliwić rozwój. Osad więc pasteryzuje się, czyli poddaje się działaniu np. wysokiej temperatury. Trzeba jeszcze dołożyć bakteriom pożywki - ścieków.

Korzyść jest podwójna: chronimy środowisko naturalne (bo odpady nie zanieczyszczają Ziemi), a jednocześnie wykorzystujemy je jako paliwa. Nie dość tego - paliwa są ekologiczne. Jak zmagazynować taką energię? Zamiast baku z paliwem montuje się butlę z wodorem.

Zarówno metan, jak i wodór można wykorzystać nie tylko do napędzania oczyszczalni ścieków, ale i do ogrzewania domów czy napędzania silników elektrycznych. - Przy tym koncentrujemy się na tym, co strategiczne dla regionu, czyli na przykład w województwie warmińsko-mazurskim wykorzystujemy ścieki przemysłu spożywczego, w tym sfermentowanych owoców czy serwatkę -

dodaje dr Marcin Zieliński. O ile słodką serwatkę można wysuszyć i zastosować m.in. w piekarnictwie (np. proszek do produkcji twarogu), to kwaśna nie ma zbytu. Jest niczym bomba dla jezior i rzek, bo pod jej wpływem zamiera życie biologiczne.

- Szwedzi i Niemcy wytwarzają z niej metan. A my chcemy wodór - dodaje dr Marcin Dębowski.

Anna Mioduszevska, Forum Akademickie

Skomentuj na forum

<https://laboratoria.net/technologie/3232.html>

Informacje dnia: [Susza/ Ulewne deszcze i fale upałów to dwie strony zmiany klimatu](#) [Wypalenie rodzicielskie może być poprzedzone spadkiem ciekawości](#) [Studenci z Wrocławia pracują nad komunikacją opartą na falach mózgowych](#) [Sztucznej inteligencji brakuje „iskry” i smaku badawczego](#) [Już za 3 tygodnie branża spotka się na PCI Days 2026](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#) [Susza/ Ulewne deszcze i fale upałów to dwie strony zmiany klimatu](#) [Wypalenie rodzicielskie może być poprzedzone spadkiem ciekawości](#) [Studenci z Wrocławia pracują nad komunikacją opartą na falach mózgowych](#) [Sztucznej inteligencji brakuje „iskry” i smaku badawczego](#) [Już za 3 tygodnie branża spotka się na PCI Days 2026](#) [Nowy wzór elektronicznej legitymacji studenckiej](#)

Partnerzy