

[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](#)

Kapsułki z bakteriami do oczyszczania ścieków

Bakterie, które pomagają w oczyszczaniu ścieków, można zamknąć w żelowych kapsułkach, aby efektywniej wykonywały swoje zadanie. Pracują nad nimi naukowcy z Politechniki

Śląskiej.

Wiele procesów stosowanych w biotechnologii opiera się na działaniu bakterii. Są wśród nich takie, które swoje funkcje spełniają wyjątkowo efektywnie i dlatego są bardzo chętnie wykorzystywane w pełnej skali w przedsiębiorstwach.

Jednym z takich obiecujących nowoczesnych procesów, wykorzystywanym w oczyszczaniu ścieków, jest beztlenowe utlenianie amoniaku - anammox. "Jego użycie pozwala na obniżenie kosztów oczyszczania, ponieważ jest to proces anoksydacyjny, przez co nie wymaga natlenienia, ponieważ mikroorganizmy używają zamiast tlenu związków nieorganicznych w procesach oddychania. Ponadto, jest autotroficzny, co oznacza, że nie trzeba go wspomagać dodatkowym źródłem węgla" - mówi Anna Banach-Wiśniewska, doktorantka w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej Politechniki Śląskiej.

Proces ten nie jest jednak idealny. W szczególności problemem jest optymalna dla rozwoju i pracy bakterii anammox temperatura, wynosząca ok. 30 stopni C. Niestety ścieki w naszych szerokościach geograficznych są dużo chłodniejsze. Dlatego wprowadzenie takiego procesu do głównego ciągu technologicznego oczyszczalni jest problematyczne, bo bakteriom jest tam zbyt zimno. Przestają one wtedy funkcjonować wydajnie, co skutkuje niską efektywnością oczyszczania ścieków. Bakterie anammox mają jeszcze jedną wadę. Bardzo wolno rosną, dlatego ponowne ich namnożenie i uruchomienie jest sprawą niezwykle trudną.

Jak się jednak okazuje jest na takie bakteryjne problemy sposób. To tzw. immobilizacja mikroorganizmów, czyli ich unieruchamianie.

„Proces ten może opierać się na pułapkowaniu, czyli na zamykaniu bakterii w żelowym nośniku. W taki sposób tworzy się mini- kapsułka, zawierająca właściwe dla danego procesu mikroorganizmy” - mówi doktorantka.

Kapsułka stanowi swoistego rodzaju pułpkę, ale jednocześnie spełnia funkcję ochroną dla bakterii przed niekorzystnym działaniem np. niskiej temperatury. Takie bakteryjne kapsułki nie tylko świetnie przeprowadzają proces anammox w bioreaktorze, ale również mogą stanowić materiał do odtworzenia utraconego z różnych powodów procesu po jego zahamowaniu. Mogą też stanowić tzw. zaszczip do uruchomienia go w zupełnie nowym miejscu.

Immobilizacja mikroorganizmów jest bardzo powszechnie stosowana w biotechnologii - opowiada Banach-Wiśniewska. A do tego procesu wykorzystuje się bardzo wiele substancji, np. alginian, alkohol poliwinylowy, celulozę bakteryjną, a nawet szkło, czy porcelanę - opowiada badaczka.

Prace w zakresie immobilizacji dotyczą głównie poszukiwania najtrwalszych mechanicznie nośników, ponieważ nośnik nie może się rozpaść w trakcie procesu w skutek np. mieszania. Ponadto, takie substancje muszą być bezpieczne dla środowiska i pułpkowanych mikroorganizmów, a do tego powinny być stosunkowo tanie i łatwe w otrzymaniu. Dlatego w swoich badaniach doktorantka testuje różne nośniki i ich połączenia, aby wybrać taki, który będzie najlepiej spełniał swoje zadanie.

W badaniach nad zwiększeniem efektywności procesu anammox naukowcy łączą immobilizację np. z nanomateriałami, takimi jak zredukowany tlenek grafenu (czyt. też tutaj), czy związki żelaza. Wtedy takie kapsułki nie tylko pozwalają na szybkie uruchomienie czy odtworzenie procesu, ale również zwiększają jego efektywność.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/29042.html>



23-06-2026

Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

Przyjemnych snów życzy anesteziolog

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.



22-06-2026

Za mało siedzenia także może szkodzić

Od lat lekarze i naukowcy powtarzają, że należy mniej siedzieć i więcej się ruszać.

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej](#) [Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy