

[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](#)

Ekologiczna metoda oczyszczania wód ze związków toksycznych

Dr Zaleska pracuje nad zastosowaniem dwutlenku tytanu (TiO₂) do fotodegradacji, czyli rozpadu pod wpływem światła różnego rodzaju zanieczyszczeń w fazie wodnej i gazowej. Przedmiotem jej szczególnego zainteresowania są związki długo utrzymujące się w środowisku - pestycydy

chloroorganiczne (np. DDT), związki o wysokiej toksyczności, cyjanki oraz barwniki i fenole.

Do tej pory dr Zaleska pracowała na tzw. układach modelowych, czyli sztucznie przygotowanych ściekach. Badania nad degradacją w układzie promieniowanie UV/dwutlenek tytanu rozpoczęła podczas studiów doktoranckich. Modyfikacją tego związku zajęła się z kolei na stażu naukowym w California Institute of Technology w Pasadenie, gdzie przebywała na stypendium Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej.

Dwutlenek tytanu jest fotokatalizatorem - pochłania promieniowanie UV (np. pochodzące od Słońca). Pod wpływem promieniowania, na powierzchni cząstek dwutlenku tytanu powstają rodniki hydroksylowe, które powodują utlenianie zanieczyszczeń organicznych lub nieorganicznych, obecnych w roztworze.

W reakcjach degradacji z udziałem dwutlenku tytanu i światła (jako źródła promieniowania UV) wykorzystuje się zarówno promieniowanie słoneczne, jak i lampy emitujące promieniowanie w zakresie UV.

Promieniowanie UV stanowi zaledwie 3-4 proc. całego spektrum promieniowania słonecznego. Stąd w procesie degradacji zanieczyszczeń najczęściej wykorzystuje się sztuczne źródła promieniowania ultrafioletowego, co jednak znacznie zwiększa koszty prowadzenia procesu.

Dlatego - jak wyjaśniła ekspert, ograniczenie w zastosowaniu tej metody ma naturę przede wszystkim ekonomiczną. Aby proces był bardziej wydajny i ekonomiczny, naukowcy z całego świata starają się go udoskonalić. Modyfikują dwutlenek tytanu tak, żeby był on aktywny pod wpływem promieniowania widzialnego.

Także dr Zaleska stara się zmodyfikować dwutlenek tytanu. "Celem badań jest przygotowanie fotokatalizatora aktywowanego pod wpływem światła widzialnego. Pozwoliłoby to wykorzystać główną część spektrum światła słonecznego lub zastosować źródła światła o mniejszym natężeniu promieniowania i tym samym znacznie obniżyć koszty prowadzenia reakcji fotodegradacji" - wyjaśniła.

Na razie dr Zaleska opracowała aktywny pod wpływem promieniowania widzialnego katalizator z domieszką azotu. "Obecnie staram się tę aktywność zwiększyć i opracować inne metody modyfikacji - domieszkować anionami innymi niż azot, np. siarką lub kationami metali" - powiedziała.

W jej ocenie, metody fotochemiczne nie nadają się do oczyszczania ścieków o dużym ładunku zanieczyszczeń. Doskonale sprawdzają się jednak w przypadku ścieków o niższym poziomie zanieczyszczeń, za to takich, które trudno ulegają degradacji albo są silnie toksyczne.

Choć efektywność metody fotochemicznej jest niższa niż efektywność innych chemicznych metod oczyszczania, to metoda ta jest zaliczana do tzw. czystych technologii.

"Jej główną zaletą jest to, że nie wprowadza do środowiska dodatkowych zanieczyszczeń. Dwutlenek tytanu nie zużywa się w czasie reakcji. Po jej zakończeniu można go odseparować i ponownie wykorzystać. Drugim substratem jest promieniowanie - jeśli wykorzystamy światło słoneczne, metoda jest przyjazna środowisku" - podkreśla dr Zaleska.

Jej zdaniem, metoda ta ma w Polsce szanse na stosowanie. Metoda jest nieselektywna - większość zanieczyszczeń ulega degradacji. Istotny jest jednak poziom zanieczyszczeń. "Jednym z wymogów jest przejrzystość ścieków, nie może być w nich zawieszin, aby umożliwić penetrację światła

w roztworze" - podkreśliła.

PAP

[Chcesz o tym porozmawiać na FORUM?](https://laboratoria.net/aktualnosci/3344.html)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/3344.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