

[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](#) > [Felieton](#)

Pajęczyny pomogą wykryć zanieczyszczenie powietrza

Czy pajęczych sieci można używać w walce z zanieczyszczeniem powietrza? Takie badania prowadzą naukowcy z Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Wrocławskiej. Dzięki ich pracy można nie tylko monitorować stan powietrza, lecz także określić rodzaj zanieczyszczeń i ich źródło

Badania nad sieciami pająków prowadzone są na naszej uczelni od kilku lat przez dr hab. Justynę Rybak z Wydziału Inżynierii Środowiska, a teraz dołączyli do niej młodzi naukowcy – doktorant

Radosław Rutkowski i Magdalena Bożek, studentka działająca w Sekcji Biomonitoringu Koła Naukowego Environmental Team.

Ulepszyć proces kontroli powietrza

- W powietrzu różnego rodzaju zanieczyszczenia m.in. związki kancerogenne, czyli zwiększające ryzyko rozwoju nowotworów takiej jak np. benzopiren, rozprzestrzeniają się bardzo szybko, dlatego jego stan trzeba stale monitorować. Służą do tego różnego rodzaju elektroniczne czujniki, które są jednak dosyć ciężkie, bardzo drogie, wymagają ciągłego dozoru, a prowadzone za ich pomocą pomiary są ograniczone czasowo. Dzięki naszym badaniom chcielibyśmy udoskonalić cały proces - mówi Radosław Rutkowski.



W tym celu nasi naukowcy skupili się na badaniach sieci pająków z rodziny lejkwcowatych, których przedstawiciele tkają gęste, łatwe do zebrania sieci w kształcie płachty z lejkiem, w którym zamieszkują. Pająki te nie są zbyt duże, chociaż np. długość ciała kątnika większego może dochodzić do 2 cm, a rozpiętość odnóży nawet do 10 cm. Co ważne pająki te nie zjadają swoich sieci, a to pozwala na ich dalszą analizę.

Działania badaczy można określić jako biomonitoring, czyli obserwację stanu środowiska za pomocą określonych gatunków zwierząt lub roślin. W kwestii badania zanieczyszczenia powietrza analizować można m.in. mchy, porosty, skład liści czy igieł, sierść zwierząt, ptasie pióra czy właśnie sieć pająków.

- Pajęcza sieć wydaje się w tym zestawieniu najbardziej korzystna. Pająki żyją praktycznie wszędzie, w domach, fabrykach, tunelach komunikacyjnych, parkach oraz innych miejscach użyteczności publicznej i co ciekawe zanieczyszczenia im tak bardzo nie przeszkadzają. Samą sieć do badań można łatwo i tanio zebrać lub też wyhodować w laboratorium i samodzielnie rozstawić - tłumaczy doktorant.

Dzięki analizie zebranych sieci można nie tylko monitorować zmiany poziomu zanieczyszczenia powietrza w określonym czasie, lecz także zbadać rodzaj zanieczyszczeń, na jakie były one narażone i ich źródło (np. komunikacyjne lub przemysłowe). Sieci nadają się również do sprawdzania poziomu zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi oraz wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA), a więc związkami, które mają właściwości rakotwórcze.

Optymalny okres badawczy, w trakcie którego sieć jest narażona na oddziaływanie zanieczyszczeń, wynosi trzy miesiące, chociaż można też badać sieci kilkudniowe. - Zaletą naszej metody jest fakt, że mamy możliwość oceny poziomu zanieczyszczeń z kilku miesięcy, czego nie da się wykonać żadnym innym sposobem. Po tym czasie jesteśmy w stanie przeanalizować stopień kumulacji zanieczyszczeń i określić, jak bardzo ludzie przebywający w danym obszarze są na nie narażeni - podkreśla

Radosław Rutkowski.

Rozwiązanie tańsze, ale czy równie skuteczne?

We Wrocławiu mamy obecnie trzy elektroniczne stacje, które monitorują jakość powietrza. Zlokalizowane są przy al. Wiśniowej, ul. Korzeniowskiego i przy ul. Bartniczej. – To zbyt mało, aby kompleksowo ocenić stan powietrza w całym mieście, tymczasem pajęczne sieci można rozmieścić praktycznie wszędzie i dzięki analizie wskazać np. miejsca, w których zanieczyszczenie powietrza jest największe – dodaje Magdalena Bożek.



We Wrocławiu sieci do badań były już zbierane m.in. na Biskupinie, przy ul. Na Grobli, Starogranicznej, Długiej, Pułaskiego, przy pl. Grunwaldzki i przy al. Wiśniowej. Pod względem zanieczyszczeń najgorzej wypadły próbki, które znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie ruchu drogowego, a więc przy al. Wiśniowej, pl. Grunwaldzkim i przy ul. Pułaskiego.

Przed naukowcami stoi jednak sporo wyzwań. Każda rodzina pajaków tka bowiem inny rodzaj sieci, które w różnym stopniu mogą reagować na zanieczyszczenia. – Jesteśmy jednak w stanie stwierdzić, które miejsca są bardziej zanieczyszczone i objąć badaniami dużo większy obszar niż urządzenia elektroniczne. To prostsze i dużo tańsze rozwiązanie – zaznacza studentka.

Tego typu projekty badawcze mają jednak duży potencjał rozwojowy o czym świadczy choćby fakt, że w Stanach Zjednoczonych są już plany wprowadzenia do użytku tej metody monitoringu powietrza. Projekt ten jest realizowany we współpracy właśnie z Politechniką Wrocławską.

– Pajęczne sieci, choć zapewne nie zastąpią elektronicznych czujników, stanowią znakomite uzupełnienie stosowanych obecnie metod kontroli powietrza, a na pewno są dużo tańsze. Mamy też sporo pomysłów na rozwinięcie naszych badań – zapewnia Radosław Rutkowski.

W przyszłości naukowcy chcieliby m.in. porównać skład zanieczyszczeń na sieciach z zawartością zanieczyszczeń w ciele pajaka oraz ich reakcjami na poziomie komórkowym i sprawdzić tym samym, jak zwierzę radzi sobie z kumulacją zanieczyszczeń, czy są korelacje w tym względzie i wyłonić gatunki najlepiej radzące sobie z wysokim poziomem zanieczyszczeń.

KN Environmental Team

Działające na Wydziale Inżynierii Środowiska Koło Naukowe Environmental Team powstało w 2011 r. Zrzesza ono studentów oraz doktorantów Politechniki Wrocławskiej z kierunków Inżynieria

Środowiska i Ochrona Środowiska.

Koło podzielone jest na pięć sekcji: Sekcja Wodociągów i Kanalizacji, Sekcja Biomonitoring, Sekcja Biotechnologia Środowiska, Sekcja Czyste i Zdrowe Powietrze oraz Sekcja Gospodarka Odpadami.

Opiekunem naukowym koła jest prof. Izabela Sówka. Działalność Koła opiera się przede wszystkim na prowadzeniu badań naukowych, udziale w szkoleniach i konferencjach, organizacji wycieczek dydaktycznych oraz współpracy z przedsiębiorstwami.

mic

Źródło: www.pwr.edu.pl

Badania są prowadzone na sieciach tkanych przez pająki z rodziny lejkowcowatych (fot. Krzysztof Mazur)

<http://laboratoria.net/felieton/27057.html>

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy