

[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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Krok naprzód w zrozumieniu procesów biologicznych



Naukowcy finansowani ze środków UE skutecznie wykorzystali fizykę kwantową w celu lepszego zrozumienia niektórych podstawowych procesów biologicznych. To przełomowe działanie może pomóc w opracowaniu bardziej efektywnych technologii zbierania światła i sztucznych czujników zapachu.

Projekt PAPETS (Phonon-Assisted Processes for Energy Transfer and Sensing) skupił się na dwóch kluczowych procesach biologicznych: fotosyntezie (proces, dzięki któremu rośliny zielone wykorzystują światło słoneczne do syntezy składników odżywczych z dwutlenku węgla i wody) i powonieniu (zdolność do rozpoznawania i rozróżniania zapachów). Zrozumienie procesu fotosyntezy na najbardziej podstawowym poziomie umożliwi stworzenie dużo bardziej efektywnych ogniw słonecznych, a lepsze technologie sztucznego wykrywania zapachów pozwolą na wykrywanie zanieczyszczeń w żywności, wodzie, kosmetykach lub farmaceutykach.

Lekcje dawane przez naturę

„W odróżnieniu od wzroku, słuchu, czy dotyku, zmysł węchu trudno jest sztucznie odtworzyć z wysoką efektywnością” - wyjaśnia koordynator projektu PAPETS, dr Yasser Omar z Instituto de Telecomunicações w Portugalii. „Udowodniliśmy, że wewnętrzne drgania cząsteczki odpowiadają za jej zapach i uważamy, że może to mieć związek z tunelowaniem elektronów”.

Te informacje, odkryte dzięki rygorystycznym badaniom naukowym i analizie zachowań muszek owocowych, zostały zaprezentowane na różnych pokazach naukowych, przybliżając skomplikowaną naukę szerokiej publiczności. „Na naszych pokazach w sposób interaktywny przedstawiliśmy prawdopodobny proces działania zmysłu zapachu: wykorzystywanie drgań odorantów do rozróżniania zapachów” - wyjaśnia Omar.

„Pozwoliliśmy odwiedzającym powąchać zapachy o tej samej strukturze, ale wzbogacone o różne poziomy izotopów wodoru. Związki te mają podobny kształt, ale drgają w różnych częstotliwościach. Ci, którzy byli w stanie rozróżnić te izotopy, byli również w stanie wyczuć cząsteczki o bardzo podobnym kształcie, ale innym sposobie drgania - w rzeczywistości mogli „powąchać” drgania!”

Innym przełomowym działaniem w ramach projektu była analiza mechanizmu wibronowego w celu wyjaśnienia sposobu transportowania energii w kompleksach w procesie fotosyntezy. Badanie to odegrało ważną rolę w dziedzinie fotowoltaiki organicznej, wpływając na proces separacji ładunków. Wyniki opublikowano w czasopiśmie „Nature Communications” w grudniu 2016 roku. „Oznacza to możliwość wykorzystania koncepcji sprzężenia wibronowego, opracowanej dzięki badaniu fotosyntezy, do ulepszenia ogniw słonecznych” - mówi Omar.

W ramach projektu zbadano również sposób wykorzystania delikatnych anten do zbierania energii słonecznej przez organizmy przeprowadzające fotosyntezę. Po przechwyceniu światła, energia jest

szybko przekazywana w obrębie anteny i jej funkcjonalność jest zachowana pomimo zmieniającego się środowiska. Zespołowi uczestniczącemu w projekcie udało się po raz pierwszy zarejestrować ten proces „w akcji”. Te unikalne odkrycia mogą mieć zastosowanie w konstruowanych przez człowieka antenach słonecznych.

Wykorzystanie fizyki kwantowej

Te przełomowe odkrycia były możliwe dzięki wykorzystaniu fizyki kwantowej, a w szczególności zasady „superpozycji”. Zakłada ona, że cząstkę można opisać jako znajdującą się w dwóch różnych stanach jednocześnie. Mimo iż w oczach laika jest to raczej niewyobrażalne zjawisko, superpozycja opiera się na solidnych danych naukowych.

„Superpozycja przyczynia się do wydajniejszego transportu energii” – mówi Omar. „Ekscyton – kwazicząstka przenosząca energię – jest w stanie poruszać się szybciej po kompleksie fotosyntetycznym, dzięki temu, że może przemieszczać się po różnych trasach jednocześnie. Zaskakujące i ekscytujące w tym jest to, że efekty kwantowe zaobserwowane zostały w kompleksach, które są rozległymi, mokrymi i zaszumionymi systemami. Superpozycja jest krucha i spodziewalibyśmy się, że środowisko ją zniszczy”.

Zakończony w listopadzie 2016 roku projekt PAPETS przyczynił się do lepszego zrozumienia roli efektów kwantowych w procesach biologicznych, konkretnie w fotosyntezie, a wyniki badań mają ważne zastosowanie praktyczne. Granica między biologią a fizyką kwantową pozostaje obszarem o nieodkrytej jeszcze ogromnej wartości naukowej.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/aktualnosci/27051.html>



24-09-2024

Migrena to choroba - można ją leczyć

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości

kształcenia na studiach

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

Będzie kolejna edycja maratonu programistów

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie

mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na](#) [tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja](#) [maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi,](#) [uwaga na tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna](#) [edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma](#) [oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się](#) [przy powodzi, uwaga na tęzec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna](#) [edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#) [Astma oskrzelowa](#) [popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy