

[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](#)

„Czarne skrzynki” mikroskopów sond skanujących



Techniki mikroskopii sond skanujących (SPM) wyewoluowały poza obrazowanie i manipulację o rozdzielczości pojedynczych atomów, do poziomu submolekularnego i subatomowego. Jednakże, sukces ten może zagrozić zrozumieniu prawdziwego procesu, a zatem finansowany przez UE projekt ACRTAS ma na celu przywrócenie równowagi.

Od czasu wynalezienia skanującego mikroskopu tunelowego w 1981 r., który wielu uważa za narodziny nanonauki, kwitnie rynek skanujących przyrządów sondujących. Za pomocą tych narzędzi można wiele osiągnąć na nano-poziomie. Na przykład, poszczególne wiązania chemiczne można rozdzielać, można mierzyć ich właściwości i wykorzystywać ich symetrię przestrzenną.

Jednak według prof. Philipa Moriarty, koordynatora projektu ACRTAS finansowanego przez UE, wszechobecna dostępność komercyjnych przyrządów oznacza, że „mikroskopia sond skanujących (SPM) była w pewnym sensie ofiarą własnego sukcesu”. Według profesora, SPM jest często po prostu zrównana z rutynowym obrazowaniem i charakteryzacją, co powoduje, że technika jest traktowana jako „czarna skrzynka”, w której użytkownicy mają tylko powierzchowne zrozumienie zasad działania, zasad teoretycznych, a więc także ich ograniczeń. ACRTAS utworzono w celu rozpakowania tej „czarnej skrzynki”, poprzez rozwój interdyscyplinarnych szkoleń i innowacji dla młodych naukowców.

Redefinicja najnowocześniejszej mikroskopii sond skanujących

Przedstawiając cele badania ACRTAS, prof. Moriarty wyjaśnia, że „technika sond skanujących jest podatna na wiele artefaktów i wyzwania eksperymentalne. Jednak dane te są często brane za pewne z powodu braku zrozumienia tego, co się wydarzyło „»pod maską«. Kluczowym celem sieci ACRTAS było stworzenie nowej generacji badaczy SPM, którzy byłiby dobrze zaznajomieni z wadami tej techniki”.

Aby stworzyć ekscytujące i wymagające środowisko szkoleniowe dla treningu SPM, ACRTAS połączył wcześniej odrębne społeczności operatorów mikroskopów i teoretyków z zakresu sond skanujących. Z jednej strony byli naukowcy, których badania prowadzone są w ekstremalnych warunkach (bardzo wysoka próżnia, temperatury kriogeniczne), z drugiej strony zespoły biologów skupiających się na interakcjach i kontroli w biologicznie istotnych środowiskach. Pomimo stosowania tych samych technik eksperymentalnych, tradycyjnie występowała niewielka komunikacja między obiema grupami.

Wyjaśniając wartość tej strategii współpracy, prof. Moriarty wyjaśnia, że „Mówiąc jako mikroskopista sond, w przypadku których badania są uzależnione od bardzo wysokiej próżni (UHV) i niskich temperatur, możemy się wiele nauczyć od naszych współpracowników, którzy pracują w znacznie mniej kontrolowanych i mniej wybaczących środowiskach”. Dialog między tymi społecznościami doprowadził do znacznie lepszej oceny przyrządów SPM i wyzwań związanych

z analizą danych, które trzeba pokonać. Jak prof. Moriarty podsumowuje: „Połączenie dwóch grup umożliwiło stworzenie unikalnego programu szkoleniowego w dziedzinie, która leży u podłoża ogromnej ilości nauk XXI wieku”.

Umieszczenie korzyści projektowych pod mikroskopem

Jedną z głównych przeszkód dla techniki SPM jest zależność od stanu wierzchołka sondy skanującej, gdzie ostatnie kilka atomów na końcu sondy określa, jak funkcjonuje mikroskop. ACRTAS już wypracował dużą wiedzę na temat dalszej kontroli, definiowania i redefiniowania sondy, ale aby uczynić ten proces bardziej niezawodnym, zespół stworzył podstawę do faktycznego zautomatyzowania procesu. Korzystając z uczenia maszynowego, oczekuje się, że kontroler sondy skanującej może różnicować dobre i złe obrazy bez konieczności obsługi przez człowieka.

Dodatkowo najważniejsze kwestie dotyczące mechanizmu składania białka i interakcje sonda-komórka stanowią interesujące tematy dla biomedycyny i farmacji. Patrząc nawet dalej, Prof. Moriarty spekuluje, że „ostatecznie można zadać pytanie, czy możliwa jest technologia podobna do druku 3D z atomami?”

Pomimo tych praktycznych korzyści, prof. Moriarty chce samodzielnie promować wartość podstawowych badań naukowych, by poszerzyć granice wiedzy. Jak podsumowuje, „istnieje wiele powodów, aby tworzyć naukę poza korzyściami komercyjnymi i przemysłowymi. Interdyscyplinarny charakter ACRTAS oznaczał, że łączy między życiem a naukami fizycznymi było zamazane, a jest to przestrzeń, w której dzieją się prawdziwe innowacje”.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/27554.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej](#) [Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy