



**z właściwości fizycznych DNA, które samoistnie się składa, oraz z przewodnictwa elektrycznego małych punkcików ze złota, nanokropek. Prowadzone prace przybliżają ich do stworzenia innowacyjnych urządzeń bioelektronicznych w skali nano i czujników molekularnych.**

Origami DNA jest typem samoskładającej się struktury, którą można zaprogramować tak, aby tworzyła haki w określonym kształcie, do których będą wiązać się wybrane molekuly. Struktura ta jest zwykle płaska, o boku 100 nm i z ponad 200 pozycjami po każdej stronie, przy czym do DNA mogą wiązać się określone nici DNA, białka lub polimery i stabilizować jego strukturę, tworząc określone szlaki i wzory.

Nanokropki o średnicy 50 nm lub jeszcze mniejszej pozwalają tworzyć innowacyjne urządzenia w skali nano. Konsorcjum projektu [META](#) (Materials enhancement for technological applications) z powodzeniem immobilizowało prostokątne origami DNA, które stanowiło podstawę do składania całości, zawieszoną między nanokropekami ze złota o średnicy 25 nm. Na tym fundamencie budowano skomplikowane nanourządzenia. Złożono również aptamery i inne biomolekuly w wybranych położeniach na podstawie z DNA.

Ta hybrydowa technologia chemii organicznej i stanu stałego pozwoli przezwyciężyć liczne trudności w opracowywaniu elektroniki molekularnej. Szczególnie istotne są możliwości precyzyjnego pozycjonowania, orientowania i zapewniania stabilności molekularnych półprzewodników organicznych na przetwornikach z metali lub tlenków.

Uczestnicy projektu META zastosowali litografię wiązką elektronów, aby utworzyć nanoelektrody w postaci nanokropek złota i linkery tiolowe do mocowania ich na podstawie z origami DNA. W przyszłości przetestują też bardziej odpowiednie do tworzenia elektrod materiały, takie jak platyna, chrom, nanorurki węglowe i grafen.

Przyjmując podejście funkcjonu gęstości i klasycznej dynamiki molekularnej uczestnicy projektu badali też w szczegółach oddziaływania między krótkimi sekwencjami peptydów a określonymi materiałami, takimi jak dwutlenek tytanu i nanowęgiel grafitowy. Badanie swoistości materiałowej sekwencji peptydów może dostarczyć niezwykle użytecznej wiedzy w dziedzinie wiązania materiałów w stanie stałym do określonych wcześniej pozycji i w określonej orientacji. Na koniec zespół ocenił metodę wyliczania transferu ładunku wzdłuż i poprzek podstaw z DNA.

Szczególne właściwości na połączeniu między tlenkami ceramicznymi o nanostrukturze przełożyły się na nową linię badań. Ścisłe wyjaśnienie oddziaływań między przewodnością jonów a fizykochemicznymi właściwościami w skali nano przyspieszy opracowywanie mikroskopijnych ogniw paliwowych z tlenków w stanie stałym.

W badaniu zastosowano osadzanie laserem pulsacyjnym, aby uzyskać cienkie warstwy tlenku. Korzystając z mikroskopii ESM i spektroskopii neutronowej, zespół mógł sprawdzać miejscową przewodność jonów w skali nano. Udało się zebrać ważne dane o dynamice jonów w szerokim zakresie czasu i długości podczas kluczowych procesów konwersji energii w takich urządzeniach jak ogniwa paliwowe.

Prace projektu przełożyły się na całkiem nowe pomysły w dziedzinie tworzenia urządzeń w skali mikro i nano. Projekt META realizowany był przy współpracy UE i USA.

Źródło: [www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu)  
<http://laboratoria.net/technologie/25445.html>

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**