

[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](#)

Niezwykłe właściwości materiałów optycznych

Optyka nieliniowa ma kluczowe znaczenie w sterowaniu światłem w przetwarzaniu informacji, generowaniu sygnałów do komunikacji optycznej oraz wychwytywaniu światła na potrzeby zbierania energii słonecznej. Naukowcy z UE poszerzyli jej zastosowanie

o sztuczne metamateriały posiadające unikalne właściwości.

Sztucznie wytworzone metamateriały mają właściwości, które są niedostępne dla materiałów naturalnych. Złożone zachowanie nowej klasy materiałów elektromagnetycznych jest interesujące z zasadniczego i praktycznego punktu widzenia. Opracowano już metamateriały, których reakcje liniowe można wykorzystać do doskonalenia czujników, a nawet do uzyskania efektu "niewidzialności".

Na podobnej zasadzie, prace badawcze nad rewolucyjną fizyką metamateriałów nieliniowych mogą diametralnie zmienić oblicze optyki nieliniowej. W ramach finansowanego ze środków UE projektu META-PHOT (Light-matter interaction in smart optical materials) naukowcy przeanalizowali pochodzenie i konstrukcję nieliniowości, uwzględniając w szczególności ich zastosowanie w urządzeniach optycznych.

Zespół META-PHOT opracował nowe cechy optyczne wynikające z interakcji świetlnych z ultracienką warstwą sztucznego materiału znajdującego się na warstwie konwencjonalnego materiału. Co istotne, badacze zaprezentowali nową koncepcję lokalnej manipulacji faz podczas przechodzenia światła przez tę metapowierzchnię opartą na plazmonicznych nanostrukturach.

Nanometrowe anteny plazmoniczne uporządkowano w taki sposób, aby uzyskać specjalny stan polaryzacji światła — polaryzację kołową. Dzięki takiej konstrukcji nanoanteny ogniskowa ultracienkiej soczewki zależy od stanu polaryzacji, co pozwala na łatwą rekonfigurację systemu optycznego.

Prowadząc prace doświadczalne, badacze wykorzystali ultracienką warstwę dobrze zdefiniowanych anten plazmonicznych o grubości zaledwie ułamka używanej długości fali świetlnej. Przystrajalny system laserowy zapewnił wymaganą długość fal, umożliwiając ocenę jego działania i uzyskanie potwierdzenia zasad wyboru procesów nieliniowych w materiałach naturalnych.

Oprócz ultracienkiej soczewki, zbudowano nowy plazmoniczny sprzęgacz powierzchniowych fal elektromagnetycznych, który może pozwolić na wzbudzenie fal kierunkowych wzdłuż metapowierzchni. Możliwość wzmocnionego oddziaływania między światłem i materią to tylko jeden z wielu intrygujących procesów optyki nieliniowej w metapowierzchniach, jaki może stać się przedmiotem przyszłych badań.

Projekt META-PHOT ujawnił potencjał dostosowania nieliniowych procesów w projektowaniu całkowicie nowych elementów optycznych do urządzeń nanooptycznych, które niewątpliwie rozszerzą spektrum zastosowań tych urządzeń.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/aktualnosci/27229.html>



30-03-2026

Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

Kierownik wyprawy polarnej

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

[Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#)

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

[Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku](#)

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

Problem dezinformacji medycznej będzie narastał

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

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](#) [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