

[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](#)

Biomimetyczne tworzenie nanostrukturalnych elementów



Przyroda jest źródłem inspiracji dla badaczy tworzących nowe procesy organizacji i mineralizacji na potrzeby inteligentnych

wielofunkcyjnych urządzeń. W pewnym unijnym projekcie proces ten wykorzystano do elastycznej produkcji urządzeń filtrujących HME, rusztowań dentystycznych i tkanin fotowoltaicznych.

Inspirowane naturą procesy mineralizacyjne opierają się na jednorodnej nukleacji nanometrowych faz nieorganicznych, takich jak fosforan lub węglan wapnia, na trójwymiarowych szablonach organicznych organizujących się w skomplikowane struktury, dzięki wymianie informacji na poziomie molekularnym. Proces ten wykorzystywany jest przez wiele żywych organizmów do budowy struktur mających za zadanie podtrzymywanie i ochronę (np. egzoszkielety u owadów i mięczaków, endoszkielety u ssaków).

Nowe ekologiczne procedury chemiczne umożliwiają laboratoryjną aktywację mechanizmów kontroli opierających się na takich złożonych zjawiskach, aby w sposób elastyczny stymulować kontrolowane tworzenie się nowych materiałów hybrydowych o różnych funkcjach: zatrzymywania nanocząsteczek w odpowiednim zakresie rozmiarów. Mogą one być wykorzystywane do kontrolowania nagrzewania i nawilżania gazów medycznych, tworzenia rusztowań do regeneracji tkanki zębowej oraz budowy włóknistych systemów fotowoltaicznych, które można wbudować w nowe barwnikowe ogniwa słoneczne.

Ten nowy inspirowany biologicznie proces tworzenia inteligentnych wielofunkcyjnych urządzeń przeznaczonych do zastosowań z dziedziny medycyny, ochrony środowiska i bezpieczeństwa (EHS) powstał w ramach finansowanego ze środków UE projektu [SMILEY](#) (Smart nano-structured devices hierarchically assembled by bio-mineralization processes).

Jedną z zalet tych procesów jest wykorzystanie powszechnie występujących i przyjaznych środowisku surowców, takich jak naturalne polimery i włókna. Materiały te łączone są ze sobą poprzez wiązania chemiczne i fizyczne między różnymi biopolimerami lub naturalnymi włóknami, w wyniku czego powstają biopolimerowe matryce kompozytowe, wykorzystywane do tworzenia nanometrowych elementów budulcowych, poddawanych następnie inspirowanej biologicznie organizacji i mineralizacji. W tym kontekście przebadano potencjalne materiały i procesy, by wybrać najlepsze z nich do dalszych prac rozwojowych.

Uczeni zbudowali prototypowe urządzenia do wymiany ciepła i wilgoci (HME), posiadające funkcje filtrowania powietrza. HME można wykorzystać do nawilżania gazów pochodzących z urządzeń do wentylacji mechanicznej pacjentów wymagających leczenia niewydolności oddechowej. Filtry powietrza mogą odegrać ważną rolę nie tylko w procesach produkcyjnych, ale także w przypadku kłesk żywiołowych, rozbiórki budynków lub wojen.

Uczeni opracowali także rusztowania wzorowane na różnych tkankach ważnych przy zabiegach dentystycznych, w tym przyzębia (zębodół, ozębna i kostniwo) oraz zębiny. Regeneracja tkanki zębowej przyczyniłaby się do poprawy jakości życia Europejczyków. Utrata zębów i inne dolegliwości w obrębie jamy ustnej, którym towarzyszą różne ogólnoustrojowe skutki uboczne, będą najprawdopodobniej coraz częstszym zjawiskiem, a nowa biotechnologia opracowana w ramach projektu SMILEY pomoże osobom w podeszłym wieku zachować mobilność stawu skroniowo-żuchwowego i zdolność żucia.

Zespół badał także różne włókna naturalne oraz modyfikacje powierzchni mające na celu aktywowanie powierzchniowych grup funkcjonalnych umożliwiających jednorodną nukleację nieorganicznych nanofaz. W oparciu o nie opracowano nowe materiały o właściwościach fotowoltaicznych oraz zbudowano prototypowe włókniste fotoanody. Nowe elastyczne materiały fotowoltaiczne w sposób istotny przyczynią się do rozwiązania aktualnych problemów związanych

z wytwarzaniem energii dzięki możliwości wbudowywania ich w odzież, zasłony, elewacje budynków czy szklarnie.

W ramach projektu SMILEY powstały inspirowane naturą nanomateriały do zastosowania w urządzeniach wspierających i chroniących zarówno środowisko, jak i jego mieszkańców.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/26400.html>

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy