

[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](#) [Szkozenia](#) [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

<http://laboratoria.net/technologie/26400.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