

[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](#)

Fizycy modelują suchą i wilgotną skórę

Palce stają się pomarszczone po długiej kąpieli, dlatego, że zewnętrzna powłoka skóry absorbuje wodę i puchnie, formując charakterystyczne wypukłości. Jednocześnie bardzo szybko wraca do swojego poprzedniego kształtu podczas osiągnięcia suchości. Dwóch fizyków, profesor Roland Roth z Uniwersytetu Tubingen i doktor Myfanwy Evans z Uniwersytetu Erlagen, pokazali, dlaczego skóra posiada tę nadzwyczajną zdolność. Ich wnioski zostały

opublikowane ostatnio w *Physical Review Letters*.

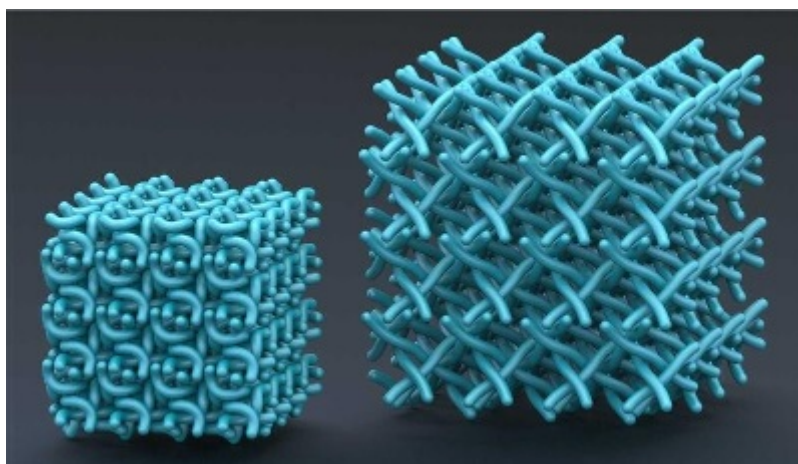
Zwiększenie się objętości skóry i absorpcja przez nią wody dotyczy najbardziej zewnętrznej warstwy skóry, składającej się z martwych komórek, które ułożone są tam równo jak cegły. Takie komórki wypełnione są siecią filamentów złożonych z białka zwanego keratyną. Te keratynowe nici zazębiają się, by utworzyć trójwymiarową siatkę, co jest w stanie zwiększyć ich objętość nawet pięciokrotnie podczas rozciągania się na zewnątrz.

Evans i Roth pokazali, jak taka struktura może pomóc komórkom skóry w pęcznieniu się i kurczeniu przy dłuższym przebywaniu w wodzie i po wyjściu z niej. Opracowali model, opisujący, jak energia systemu zmienia się w czasie zmian w przestrzeni siatki. Badacze na początku obliczyli zdolność filamentów do absorbowania wody i okazało się, że ta energia maleje, co znaczy, że ta struktura jest zdolna do rozszerzania się i absorbowania wody.

Badacze założyli, że inne czynniki muszą działać, by odwrócić ekspansję systemu, ponieważ proces dość łatwo odwraca się w normalnych warunkach. Zainspirowani poprzednimi pomiarami elastyczności filamentów, zdali sobie sprawę, że napięcie w rozciągniętych filamentach może zapewnić siłę równoważącą. Podobnie jak to się dzieje ze sprężyną, im bardziej rozciąga się filamenty, tym większa jest ich energia sprężysta.

Wzajemne oddziaływanie tych przeciwnych sobie sił zapewnia, że skóra może absorbować tylko pewne ilości wody, przemieszczając się między dwoma ekstremalnymi stanami, limitowanymi przez fizyczną strukturę skóry. Badacze wywnioskowali, że geometria filamentów keratyny musi być kluczowa w reakcji skóry na wodę, ponieważ utrzymuje system na poziomie energii, która umożliwia także poszerzanie się jej na krawędziach.

Badania Evansa i Rotha będzie mogło pomóc w leczeniu różnych zaburzeń i chorób skóry, a także w tworzeniu materiałów, opierających się na niezwykłych właściwościach skóry.



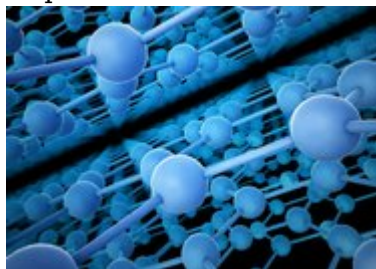
Ilustracja 1: Model stworzony komputerowo pokazujący strukturę filamentów keratynowych w skórze suchej (po lewej) i skórze mokrej (po prawej)

Autor tłumaczenia: Agata Ogórek

Źródło:

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2554241/Why-fingers-wrinkle-bath-Its-popping-proteins-scientists-say.html>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/20741.html>



28-05-2024

Drżące nanorurki

Właściwości zależą m.in. od tego, w jaki sposób struktury te wibrują.



28-05-2024

Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu

Informuje "Nature".



28-05-2024

ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA

W roku 2022 dzieci z diagnozą ADHD było o milion więcej niż w roku 2016.



28-05-2024

[Testy na obecność HPV](#)

Co osiem lat równie skuteczne, co regularna cytologia.



28-05-2024

[Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#)

Przeznaczonych do walki z malarią.



28-05-2024

[Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Niektóre gatunki owadów są w stanie zjadać plastik.



28-05-2024

[Terapia daremna przedłuża cierpienie, przedłuża agonię](#)

Terapia daremna nie jest w stanie pomóc pacjentowi.



28-05-2024

[Widzimy eskalację zaburzeń związanych ze stresem](#)

Szeroko rozumianych lękowo-depresyjnych.

Informacje dnia: [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu](#) [ADHD zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów](#) [GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

Partnerzy