

[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*.

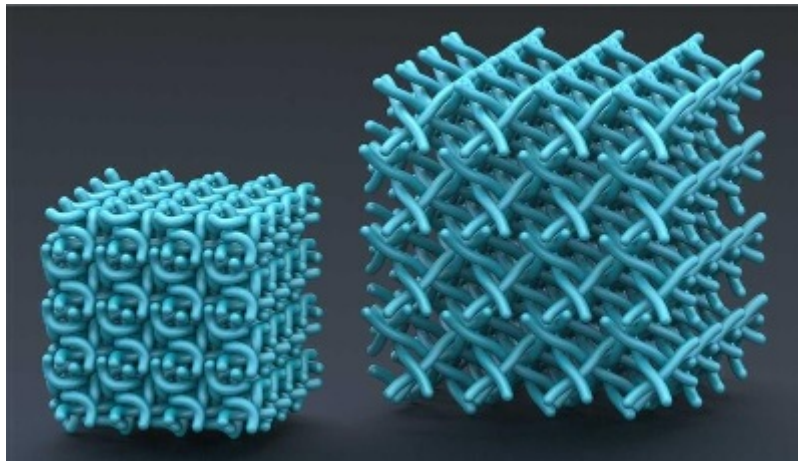
Zwiększenie się objętości skóry i absorpcja przez nią wody dotyczy najbardziej zewnętrznej warstwy skóry, składającej się z martwych komórek, które ułożone są tam równo jak cegły. Takie komórki wypełnione są siecią filamentów złożonych z białka zwanego keratyną. Te keratynowe nici zazębiają się, by utworzyć 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>



09-09-2024

Jak poradzić sobie z końcem wakacji?

Dobrym sposobem jest opracowanie planu na „po urlopie”.



09-09-2024

Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne

Wytyczne dotyczące mpox są adekwatne do obecnej sytuacji.



09-09-2024

Przydatność organów do przeszczepu

Syntetyczna krew może istotnie wpłynąć na transplantologię.



09-09-2024

Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych

Język ewoluuje w kontekście społecznym, a jego odmiany zawsze konkurują ze sobą.



09-09-2024

Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu

Wykazują naukowcy w najnowszych badaniach.



09-09-2024

Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet

Z 30-letnim wyprzedzeniem zwykłym testem krwi można je wykryć.



09-09-2024

Galaktyki są dużo większe, niż sądzono

Galaktyka Andromedy już od dawna oddziałuje na Drogę Mleczną.



09-09-2024

System inteligentnego zarządzania pojazdami nagrodzony przez...

Nagrodzony przez Siemens i PW.

Informacje dnia: [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

Partnerzy