

[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



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

Nobel 2017 z chemii: mroźny mikroskop

Tegoroczną Nagrodę Nobla z dziedziny chemii otrzymało trio niemiecko-szwajcarsko-brytyjskie za opracowanie metody transmisyjnej w kriomikroskopii elektronowej.

Nagrodą Nobla z chemii w roku 2017 uhonorowano **Jacquesa Dubocheta** z Uniwersytetu w Lozannie, **Joachima Franka** z Columbia University oraz **Richarda Hendersona** z MRC Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, Anglia. Noble powędrowały do tych naukowców za ich wkład w opracowanie i rozwój obrazowania złożonych cząsteczek i układów molekularnych metodą transmisyjnej kriomikroskopii elektronowej.

O komentarz do odkryć laureatów poprosiliśmy **prof. Zbigniewa Sojkę** z **Wydziału Chemii** Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Technika ta pozwala na obserwację obiektów w trzech wymiarach z rozdzielczością atomową w naturalnym środowisku i w **konformacji** (specyficzny układ przestrzenny atomów w cząsteczce chemicznej). Przełomowych obserwacji, które potwierdziły ogromny potencjał nowej metody dokonał Richard Henderson, który pierwszy, między innymi dzięki zastosowaniu wiązki elektronowej o niższej energii, **zobrazował strukturę i kształt białka**.

Zasługą Jacquesa Dubocheta było opracowanie nowatorskiej techniki przygotowywania próbek za pomocą **szybkiego schładzania** (patrz infografika), które prowadzi do witrifikacji (przejście ze stanu ciekłego w stan szklisty) naturalnego środowiska wodnego. Zapobiega to nie tylko niszczeniu próbek biologicznych w wyniku zamrażania, lecz ułatwia również ich obserwację za pomocą wiązki elektronowej.

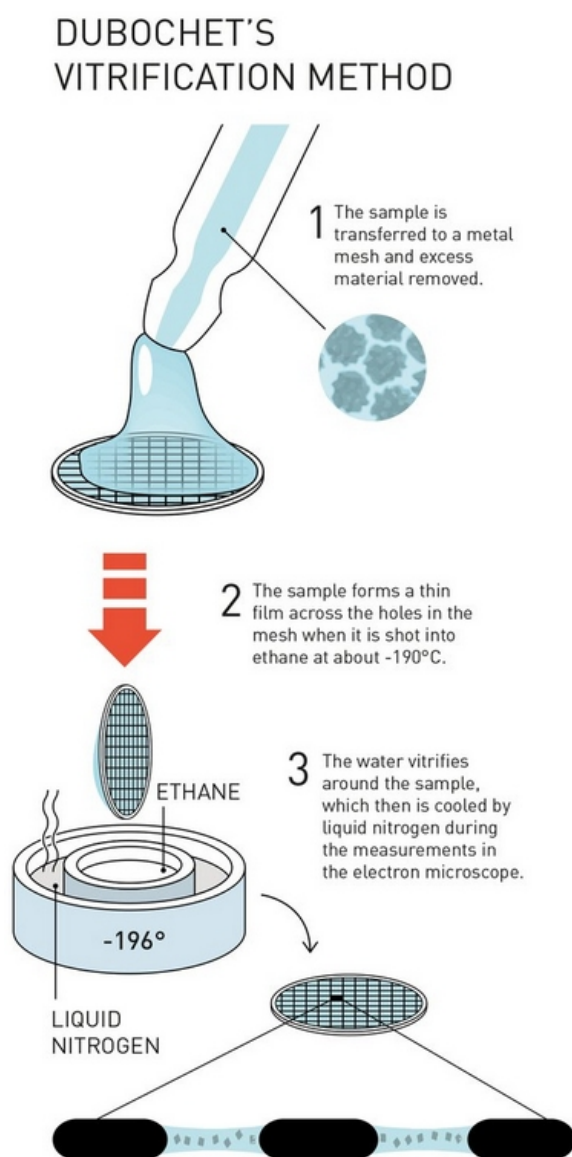


Illustration: ©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences

Z kolei Joachim Frank rozwinął matematyczne metody zaawansowanej analizy dwuwymiarowych zdjęć mikroskopowych oraz ich rekonstrukcji w **ostre, trójwymiarowe obrazy**.

Obserwowanie zmian

Technika transmisyjnej kriomikroskopii elektronowej stanowi **przełomowe narzędzie** w badaniach z zakresu biologii molekularnej i strukturalnej, medycyny, farmakologii, biochemii oraz chemii makromolekuł i polimerów. Obrazowanie struktury, kształtu, a nawet uzyskiwanie „stroboskopowych” zdjęć ukazujących dynamikę procesów biologicznych, zmiany kształtu białek - pozwoli na **projektowanie zaawansowanych leków i terapii** dla tak groźnych chorób cywilizacyjnych jak choroby neurodegeneracyjne (np. choroba Alzheimera, choroba Parkinsona, stwardnienie rozsiane) czy nowotworowe.

Warto podkreślić, iż technika ta będzie niebawem dostępna w Uniwersytecie Jagiellońskim. Dr Sebastian Glatt kierujący **Laboratorium Maxa Plancka** w Małopolskim Centrum Biotechnologii UJ uzyskał bowiem grant inwestycyjny na zakup wysokorozdzielczego transmisyjnego kriomikroskopu elektronowego. Ponadto na Uniwersytecie Jagiellońskim obrazowanie układów biologicznych za pomocą transmisyjnej mikroskopii elektronowej prowadzone jest w Instytucie Zoologii, natomiast badania materiałów z wykorzystaniem tej metody na Wydziale Chemii UJ.

Źródło: www.nauka.uj.edu.pl

<http://laboratoria.net/felieton/27776.html>

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy