

[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



Węzły, które tworzą się na ludzkich białkach, są niczym współczesny węzeł gordyjski. Naukowcy nie wiedzą, jak i dlaczego się zawiązują, ani jak je rozwiązać. Rozwikłanie zagadki węzłów może pomóc w leczeniu otyłości czy choroby Parkinsona.

„Białko przypomina łańcuch o otwartych końcach, jest trochę jak nasze sznurówki” – powiedziała PAP dr Joanna Sułkowska z Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego, która stara się rozwiązać problem zawiązanych białek. Uczona zamierza zaprojektować i wykonać doświadczenie, dzięki któremu dowiemy się, jak zawiązać i rozwiązać węzeł utworzony na białku. Węzła nie można tak po prostu rozciąć, gdyż wówczas białko straciłoby swoje biologiczne funkcje.

"Z życia codziennego wiemy, że wiążą się wszelkie kable, słuchawki do telefonu, a nawet nasze włosy. Węzły są czymś powszechnym i zawiązują się spontanicznie" - opisała. Występują również w naszym ciele np. w strukturach DNA. Posiada je też około 2 proc. struktur białkowych, zdeponowanych w specjalnej światowej bazie białek. "To dość mało. Jednak nie wiadomo, czy rzeczywiście jest ich tylko tyle, czy po prostu węzłów na pozostałych białkach nikt do tej pory nie potrafił zidentyfikować" - podkreśliła badaczka.

Jeszcze 10 lat temu naukowcy o istnieniu węzłów nie wiedzieli nic. "Ponieważ temat jest wciąż dość świeży, do tej pory nie wiemy, jak i dlaczego się one tworzą. Nie wiadomo też, czy węzeł znajdujący się na białku nadaje mu konkretną funkcję. To jest pytanie, na które bardzo chciałabym odpowiedzieć" - podkreśliła dr Sułkowska.

Jeśli robimy węzeł na sznurówkach, to po to, aby but się nam trzymał na nodze. Gdy się wspinamy, to zawiązujemy węzeł, by lina nas trzymała. Paczkę związujemy, aby to, co się w niej znajduje, pozostało bezpieczne. „Zazwyczaj węzły mają więc określoną funkcję. Jednakże wciąż nie wiadomo, jaka jest funkcja węzłów na białkach. Nie wiemy, dlaczego biologia aż tak się napracowała, by wytworzyć tak skomplikowaną strukturę” - powiedziała rozmówczyni PAP.

Liczba sposobów wiązania węzłów jest nieskończona. W przypadku białek znamy jednak tylko cztery stosunkowo proste rodzaje węzłów - choć jeden z nich jest już nieco skomplikowany. „Gdybyśmy chcieli zawiązać w taki sposób nasze sznurówki, to musielibyśmy się bardzo mocno napracować” - wyjaśniła uczona.

Ten najbardziej skomplikowany węzeł na białku odnalazła właśnie dr Sułkowska. Badania jej zespołu naukowego pokazały, że właściwie składa się on z kilku małych węzełków połączonych pętelkami. Udało się im również wykonać symulacje, które pokazały z kolei jak najmniejsze białko z węzłem mogłoby powstawać. „Używając symulacji komputerowych udało się nam zaobserwować proces wiązania tego białka niemal w realnych warunkach. Pozwoliło nam ono cokolwiek rozumieć z zagadki zawiązanych białek” - wyjaśniła badaczka.

Do tej pory nikt nie przeprowadził jednak doświadczenia pokazującego, jak węzeł powstaje w rzeczywistym białku, a nie tylko tym wygenerowanym komputerowo. Nie ma też doświadczenia, dzięki któremu naukowcy mogliby rozwiązać węzeł utworzony na białku, będąc pewnymi, że go rozwiązali.

W symulacjach komputerowych można dokładnie zobaczyć, jak dane białko wygląda, gdzie następują zawiązania. "W rzeczywistości wygląda ono jak kłębek, na którym trudno cokolwiek dostrzec. Patrząc na białko nie możemy nawet stwierdzić, czy jest ono rozwiązane, czy zawiązane" - dodała dr Sułkowska.

Naukowcy muszą więc znaleźć technikę, która podpowie, jaki jest rozkład położenia różnych części białka. W ramach eksperymentu FRET, do końcówek białka przyczepią specjalne diody, które umożliwią śledzenie ruchu białka i podejrzenie, jak jego końcówki formują węzeł. Jednocześnie takie same symulacje przeprowadzą w komputerze. „Jeśli wynik obydwu symulacji będzie taki sam, to będziemy wiedzieli, jak rozplątać i zaplątać białko” - podkreśliła uczona.

Nadrzędnym zadaniem jest jednak zrozumienie funkcji węzła, który utworzył się na danym białku. Może się okazać, że węzły mają konkretny wpływ na nasze zdrowie, a źle zawiązane białko może być nieaktywne biologicznie, a nawet szkodliwe.

„Obecnie wiemy, że struktury zawężłone istnieją w kilkuset białkach. Wśród nich są białka

odpowiedzialne za chorobę Parkinsona. Obecnie spodziewamy się, że złe zawiązanie białka może być przyczyną rozwoju tej choroby, ale nie wiemy dokładnie, w jaki sposób” – powiedziała rozmówczyni PAP.

Wiadomo też, że strukturę zawężoną tworzy białko zwane leptyną, które może także prowadzić do otyłości. „W największym uproszczeniu można powiedzieć, że w zależności od formy, w jakiej występuje, może ono hamować lub stymulować wysyłanie impulsów do mózgu o tym, czy jesteśmy najedzeni czy głodni” - wyjaśniła badaczka.

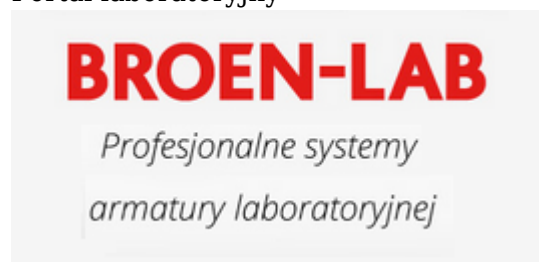
Dr Joanna Sułkowska na realizację swoich badań otrzymała nagrodę w wysokości 100 tys. złotych (w tym 20 tys. złotych stypendium oraz subwencję w wysokości 80 tys. złotych) w konkursie INTER Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

PAP - Nauka w Polsce, Ewelina Krajczyńska

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/portal/19939.html>

Portal laboratoryjny



Informacje dnia: [Targi PCI Days 2025](#) [Przyszłość SI należy do biokomputerów](#) [Polacy wciąż niechętnie przyznają się do problemów ze zdrowiem psychicznym](#) [Leki eliminują konieczność wykonywania operacji polipów nosa](#) [Połączenie z ISS podczas misji IGNIS](#) [Spada śmiertelność z powodu czerniaka w Polsce](#) [Targi PCI Days 2025](#) [Przyszłość SI należy do biokomputerów](#) [Polacy wciąż niechętnie przyznają się do problemów ze zdrowiem psychicznym](#) [Leki eliminują konieczność wykonywania operacji polipów nosa](#) [Połączenie z ISS podczas misji IGNIS](#) [Spada śmiertelność z powodu czerniaka w Polsce](#)

Partnerzy