

[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](#)

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Użyteczne białka tworzymy metodą darwinowskiej selekcji

Dzięki teorii Darwina możemy projektować zupełnie nowe aktywności białek i przeciwciał. Tegoroczne Nagrody Nobla w dziedzinie chemii pokazują, że proces ewolucji, jaki

zapropował Darwin, działa tak dobrze, że może być wykorzystywany w procesach technologicznych - mówi prof. Jarosław Marszałek z Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii UG i GUMed.

W środę ogłoszono laureatów Nagrody Nobla w dziedzinie chemii. Profesorowie Frances H. Arnold oraz George P. Smith i Gregory P. Winter zostali docenieni za wykorzystanie ewolucji w chemii i jej praktyczne zastosowanie na potrzeby ludzi.

„Stosując metody prof. Arnold możemy znajdować takie enzymy, które będą umiały rozkładać plastiki. Nawet, jeśli takie białka nigdy wcześniej w przyrodzie nie istniały. To może prowadzić do zielonej syntezy. Czyli doprowadzimy do tego, że reakcje, które dziś wymagają syntezy w ciężkich procesach wykorzystujących rozpuszczalniki organiczne, w przyszłości będą prowadzone w fermentorach, gdzie będą to robić bakterie” - przewiduje prof. Marszałek.

Dodaje, że profesorowie Smith i Winter zostali nagrodzeni za technologię w tym samym procesie, czyli za znalezienie sposobu na to, by z różnorodnych białek dostać konkretne - w postaci genu. Tę technologię wykorzystano do wyprodukowania przeciwciała, które potrafi zahamować reakcję chorobową w organizmie. I znaleziono zastosowanie medyczne.

Jak wyjaśnił prof. Marszałek, ewolucja jest pojęciem ogólnym, odnoszącym się do całego Wszechświata. Natomiast organizmy żywe ewoluują w specyficzny sposób. Zgodnie z teorią Darwina w każdym pokoleniu rodzi się nadmiar osobników, które nieco różnią się od siebie.

„Prof. Arnold produkuje w ogromnych ilościach białka, które różnią się od siebie pewnymi cechami. Robi to dzięki technikom biologii molekularnej. Każde białko różni się swoją sekwencją, a przez to - swoimi właściwościami. Badaczka pyta, czy te białka są zdolne katalizować reakcję chemiczną - taką, o jaką jej chodzi. Jest duża szansa, że jedna z miliardów uzyskanych cząsteczek będzie zdolna przeprowadzić taką reakcję. W następnym kroku ten wariant, który choć trochę tę reakcję katalizował, jest znów selekcjonowany. Tak samo działa dobór naturalny, któremu podlegają wszystkie gatunki” - mówi biolog.



Prof. Marszałek uczestniczył w jednym z wykładów noblistki. Jak wspominała podczas tego wystąpienia profesor Arnold, na początku swojej pracy naukowej, jako chemik i inżynier zastanawiała się, jak produkować białka o nowych właściwościach. Koledzy mówili jej wówczas, że inteligentny chemik potrafi przewidzieć właściwości białka. Ale to się nie udawało, ponieważ nie można w prosty sposób przewidzieć, jak zmienić białko, żeby prowadziło pożądaną reakcję.

Uczona stwierdziła wówczas, że należy zastosować darwinowską selekcję. Jak wyjaśnia rozmówca PAP, wzięła białko, które katalizuje reakcję A i szukała takiego wariantu, który będzie choć trochę

zdolny do katalizy reakcji B. Jeżeli umiała znaleźć cząsteczkę, która miała choćby 1 procent pożądanej przez nią aktywności, umiała zwiększyć tę aktywność – krok po kroku.

„Dokładnie tak samo powstały rasy psów. Aby wyprodukować jamnika, wzięto niewielkiego psa i skrzyżowano z drugim, który miał krótkie nogi. W kolejnych pokoleniach krzyżowano osobniki o najkrótszych nogach. W ten sposób sztuczny dobór pozwolił uzyskać wszystkie rasy psów, krów, świń, a tu jest stosowany na poziomie białek” – porównuje prof. Marszałek.

Jak tłumaczy, nagrodzoną przez Szwedzką Akademię metodą można syntetyzować nowe białka. Najbardziej interesujące zastosowania wiążą się z ekologią.

„Jeżeli bakteria ma enzym, który choć trochę jest w stanie prowadzić reakcję rozkładania plastiku, w bardzo niewielkim stopniu, to po kilku pokoleniach pojawi się taki osobnik, który będzie degradować plastiki bardzo efektywnie. Również przy truciui Zatoki Meksykańskiej ropą pojawiły się niespotykane wcześniej bakterie, które potrafią tę ropę degradować” – mówi prof. Marszałek.

Wyjaśnia, że odkrycia dwóch pozostałych Noblistów różnią się techniką, ale nie różnią się ideą. Ekspozycja fagowa bazuje na tym, że fagi, czyli wirusy, które pasożytują w bakteriach, składają się z otoczki białkowej i DNA w środku. DNA koduje białko w otoczce. Kiedy naukowcy wstawili do DNA gen białka, które ich interesowało, wówczas fag to nowe białko wbudował w swoją otoczkę i znalazło się ono na powierzchni bakteriofaga.

„Jeśli wprowadzimy tysiące takich wariantów białka, to dostaniemy kolekcję fagów, z których każdy eksponuje jeden z naszych wariantów. W badaniach można wyselekcjonować te fagi, które katalizują pożądaną przez nas reakcję albo oddziałują z przeciwciałami, które nas interesują i zastosować w medycynie” – stwierdził profesor.

Zaznaczył, że dotychczas nie przyznano Nobla za ewolucję, bo nie widziano takiej możliwości. „Procesy chemiczne pokazują, że proces ewolucji, jaki zaproponował Darwin, działa tak dobrze, że może być wykorzystywany w procesach technologicznych” – podsumowuje naukowiec.

Źródło: pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/28857.html>



24-09-2024

Migrena to choroba - można ją leczyć

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na

[tęzec](#)

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

[I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#)

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

[Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#)

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

[Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#)

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

[Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją](#)

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

[SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych](#)

misji na Marsa

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy