

[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](#)

Peptydy - obosieczny miecz w służbie ludzkości



W związku ze stałym wzrostem populacji Ziemi naukowcy muszą stawić czoła wyzwaniom związanym z bezpieczeństwem żywnościowym oraz coraz większą lekoopornością bakterii. Unijni badacze, zainspirowani mutualistyczną symbiozą lucerny i bakterii wiążących azot, starali się znaleźć rozwiązanie tych problemów.

Biologiczne wiązanie azotu na dużą skalę mogłoby ograniczyć skutki masowego stosowania nawozów sztucznych, zaś możliwość manipulowania procesem różnicowania się komórek bakterii pozwoliłaby opracowywać nowe antybiotyki bez ryzyka wyhodowania szczepów opornych na leki.

Uczestnicy finansowanego ze środków UE projektu SYM-BIOTICS przeanalizowali mechanizm wiązania azotu celem znalezienia przyjaznych dla środowiska rozwiązań, które zwiększą produktywność rolnictwa oraz pomogą w opracowywaniu nowych antybiotyków. Biologiczne wiązanie azotu przez rośliny strączkowe z grupy IRLC (Inverted Repeat-Lacking Clade) wymaga obecności peptydów NCR (Nodule-Specific Cysteine-Rich), które modyfikują cechy endosymbiotycznych bakterii z grupy Rhizobium. Regulowane przez gospodarza różnicowanie się bakterii to wielostopniowy proces kończący się powstaniem poliploidalnych, niehodowlanych, bakteriodów wiążących azot.

Peptydy NCR - korzyści dla nas wszystkich

Naukowcy opracowali innowacyjną procedurę do badania poliploidalności i nieodwracalnego różnicowania się wiążących azot bakteriodów. Na tej podstawie określili rolę NCR w tym procesie. Podczas badania obejmującego dziesięć roślin strączkowych z grupy IRLC zespół zidentyfikował kilka zestawów genów NCR zawierających od kilku do kilkuset genów i odkrył korelację pomiędzy morfologią bakteriodów a stopniem złożoności rodzin peptydów NCR.

Okazało się, że z ponad 700 peptydów NCR występujących u *Medicago truncatula* około 150 jest obecnych również w bakteriodach, co dowodzi ich wysokiej stabilności. Kilka z tych peptydów - m.in. NCR247 i NCR169 - ma kluczowe znaczenie dla sukcesu symbiozy i pełni wyjątkowe, niemożliwe do zastąpienia funkcje.

„Te 700 peptydów NCR uzyskaliśmy w drodze duplikacji genów. Niektóre z nich posiadają nadmiarowe funkcje, zaś inne - tylko te podstawowe. Grupa ta zawiera kilka peptydów specyficznych dla różnych gatunków lucerny (np. NCR169) oraz inne peptydy ogrywające kluczową rolę w procesie różnicowania się bakterii” - mówi prof. Eva Kondorisi, główny badacz projektu.

Naukowcy dokonali interesującego odkrycia - niektóre z peptydów NCR, a w szczególności te kationowe, posiadają właściwości przeciwdrobnoustrojowe. Jak wyjaśnia prof. Kondorisi: „NCR247 hamuje podział komórek bakterii, zaś jego interakcje z wieloma białkami bakteryjnymi prowadzą do zmian w fizjologii bakterii. Ten peptyd skutecznie zabija *in vitro* wiele bakterii i grzybów patogenicznych, nie oddziałując cytotoksycznie na ludzkie komórki. Dodatkowo atakowanie drobnoustrojów z wykorzystaniem wielu celów i szlaków sygnałowych zmniejsza ryzyko rozwinięcia oporności. Uważamy, że dzięki takim właściwościom peptyd ten doskonale sprawdzi się podczas

opracowywania nowych antybiotyków”.

Badacze przetestowali około 40 syntetycznych peptydów NCR na bakteriach gram-ujemnych i gram-pozytywnych oraz grzybach, uzyskując bardzo dobre rezultaty. Peptydy te nie wykazują toksycznego działania na komórki ludzkie i zwierzęce, a ich skuteczność jest porównywalna do skuteczności dostępnej w handlu przeciwgrzybiczej amfoterycyny B. Ponadto ukierunkowany na różne cele mechanizm ich działania minimalizuje ryzyko wystąpienia lekooporności.

Zasoby roślinne błogosławieństwem dla ludzkości

To innowacyjne badanie nad sposobami wykorzystania peptydów NCR do manipulowania mikroorganizmami i ich modyfikacji przez organizmy gospodarzy (np. rośliny) dostarczyło cennych informacji, które z pewnością znajdą zastosowanie w wielu innych dziedzinach. Dane te można wykorzystać nie tylko do usprawnienia mechanizmów wiązania azotu, ale również do stworzenia systemów do uzdatniania wody bądź produkcji wodoru czy też do rekultywacji środowiska.

„Zidentyfikowaliśmy już najlepszych kandydatów do produkcji antybiotyków na bazie peptydów NCR. Jednakże nie zakończyliśmy jeszcze naszej pracy. Ze względu na wysoki koszt chemicznej syntezy peptydów musimy zmniejszyć ich rozmiary. Przetestowanie złożonego działania peptydów przeciwdrobnoustrojowych może okazać się kluczem do zmniejszenia poziomu ich minimalnego stężenia hamującego” – podsumowuje prof. Kondorisi.

Zespół złożył już wniosek o przyznanie patentu na syntezę peptydów NCR o działaniu przeciwdrobnoustrojowym. Dzięki wysiłkom uczestników projektu SYM-BIOTICS stworzenie tanich i skutecznych antybiotyków na bazie peptydów może nastąpić szybciej, niż nam się wydaje.

Źródło: www.cordis.europa.eu
<http://laboratoria.net/aktualnosc/27799.html>



03-10-2024

[Studenci poszerzają wiedzę medyczną](#)

Dzięki grze w wirtualnej rzeczywistości.



03-10-2024

Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji

Informuje Ministerstwo Cyfryzacji.



03-10-2024

Psycholog o pomocy powodzianom

Mamy naturalną potrzebę pomagania ludziom.



03-10-2024

Muzyka pomocna w leczeniu osób

Z zaburzeniami wynikającymi z używania narkotyków czy alkoholu.



03-10-2024

Kardiochirurgia zмага się z brakami kadrowymi

Podobnie jest też w innych krajach.



03-10-2024

Potrafimy zapędzić bakterie do roboty

Odpowiednio zaprogramowane bakterie produkują leki, białka i żywność.



03-10-2024

Mikrożele zmieniające właściwości podczas druku 3D

Dla lepszego poznania raka piersi.



03-10-2024

System ewaluacji działalności naukowej wymaga zmian

Poważniejsze zmiany powinny wejść w życie od następnego okresu.

Informacje dnia: [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiologia zmagająca się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów korzysta z mLegitymacji](#) [Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#) [Kardiologia zmagająca się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#) [Studenci poszerzają wiedzę medyczną Ponad 218 tys. studentów](#)

[korzysta z mLegitymacji Psycholog o pomocy powodzianom](#) [Muzyka pomocna w leczeniu osób](#)
[Kardiochirurgia zmaga się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy