

[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](#)

Badanie grzybów w celu opracowania leków nowej generacji



Spadek skuteczności antybiotyków oraz kurcząca się liczba firm farmaceutycznych zajmujących się ich produkcją doprowadziły do globalnego kryzysu antybiotykowego. Pierwsza europejska platforma szkoleniowa ukierunkowana na produkcję nowych związków bioaktywnych opartych na biologii syntetycznej grzybów i wspierana przez UE daje nadzieję na opracowanie w przyszłości nowych leków.

Rosną obawy, że nadmierne stosowanie antybiotyków na całym świecie doprowadziło do wyraźnego wzrostu liczby bakterii wieloopornych, wobec których dostępne leki pozostają nieskuteczne. Naukowcy badają szereg potencjalnych cząsteczek bioaktywnych pod kątem możliwości wykorzystania ich do produkcji nowych środków farmaceutycznych. Wśród nich znajdują się grzyby włókniste (nitkowate) ze względu na wytwarzane przez nie produkty naturalne zwane metabolitami wtórnymi.

Celem finansowanego z funduszy unijnych projektu QUANTFUNG (Quantitative Biology for Fungal Secondary Metabolite Producers) były dalsze badania nad wspomnianymi grzybami. Dzięki wsparciu z funduszu sieci szkolenia początkowego utworzonego w ramach programu działań Marie Curie, 15 młodych naukowców rozpoczęło prace nad biotechnologią wykorzystującą grzyby. Skupiono się na odkryciu klasterów genów powiązanych z metabolitami wtórnymi, ich celowanej aktywacji, kwantyfikacji metabolitów wtórnych w środowiskach przemysłowych oraz testach bioaktywności pozwalających zrozumieć ich sposób działania.

Projekt już teraz przyniósł istotne rezultaty, które zwróciły uwagę społeczności badawczej. Obejmują one stworzenie narzędzia do edycji genomu grzybów z gatunku *Penicillium chrysogenum* na bazie techniki CRISPR/Cas9, sekwencjonowanie dziewięciu różnych genomów *Penicillium* oraz identyfikację w ich obrębie 1317 domniemanych klasterów genów związanych z metabolitami wtórnymi, a także opracowanie systemu ekspresji wielogenowej w fabryce komórkowej kropidlaka czarnego jako narzędzia do produkcji wspomnianych metabolitów.

Bioinżynieria grzybów

Poszukiwania obiecujących produktów bioaktywnych wytwarzanych przez grzyby wykraczają jednak poza kryzys antybiotykowy i stanowią odpowiedź na konieczność opracowania nowych leków zwalczających szereg ludzkich chorób, w tym różne rodzaje nowotworów i schorzenia neurodegeneracyjne. Z perspektywy zespołu projektu QUANTFUNG wyzwanie to wymagało bioinżynierii grzybów z użyciem najnowocześniejszych technik biologii syntetycznej w celu nadania im nowych właściwości.

Jednym z wykorzystanych narzędzi była technika edycji genów CRISPR/Cas9. Zespół dążył do identyfikacji genów kodujących szlak biosyntezy metabolitu wtórnego o nazwie kalbistryna, który posiada właściwości przeciwnowotworowe. Prace rozpoczęto od poznania budowy tego wytwarzanego przez grzyby związku w celu wskazania aktywności enzymatycznej, która może

przyczyniać się do jego produkcji. Porównując sekwencje genomowe trzech gatunków grzybów, z których wszystkie wytwarzają kalbistrynę, badacze mogli ocenić, które geny z dużym prawdopodobieństwem odpowiadają za kodowanie szlaku tego wtórnego metabolitu. Zidentyfikowawszy domniemany klaster genów, zespół usunął je za pomocą techniki CRISPR/Cas9, uzyskując w ten sposób zmutowane szczepy niezdolne do produkcji kalbistryny.

Jak podsumowuje koordynatorka projektu, profesor Vera Meyer: „Zróżnicowane techniki wykorzystywane przez członków konsorcjum oraz zdobyta przez nich wiedza mogą doprowadzić do opracowania nowych strategii inżynierii metabolicznej, które usprawnią proces wytwarzania produktów leczniczych, takich jak kalbistryna, w fabrykach komórek grzybów. Oznaczałoby to korzyści dla wielu terapii medycznych, w szczególności tych zwalczających nowotwory”.

Od obiecujących rezultatów po nową klasę leków

Jedną z cech wyróżniających inicjatywę QUANTFUNG był jej wielodyscyplinarny charakter: 11 początkujących (ESR) i czterech doświadczonych naukowców (ER) uczestniczących w projekcie specjalizowało się w modelowaniu, analizie sieci oraz biologii systemowej, molekularnej i syntetycznej. Aspekt szkoleniowy obejmował wizyty badaczy w różnych laboratoriach instytucji zaangażowanych w projekt QUANTFUNG oraz delegacje w ramach współpracy z sektorem publicznym i prywatnym, której celem była produkcja nowych metabolitów wtórnych do zastosowań medycznych, żywieniowych i rolniczych.

Zdaniem profesor Meyer część swoich osiągnięć zespół zawdzięcza zastosowaniu podejścia multidyscyplinarnego, a także mobilności początkujących naukowców – zarówno tej fizycznej, jak i intelektualnej. Jak zauważa uczona: „Gdy wszyscy badają te same zjawiska – w tym wypadku grzyby – aby osiągnąć wspólny cel za pomocą różnych narzędzi i metod oraz w różnych kontekstach, owocem prowadzonych prac jest bogaty wachlarz komplementarnych rezultatów. To właśnie w ten sposób dokonuje się przełomowych odkryć”.

Wspólne wysiłki zespołu projektowego pozwoliły również stworzyć porównywalne zestawy danych, które przydadzą się do dalszych badań. Jak wyjaśnia profesor Meyer: „Inicjatywa QUANTFUNG stanowi doskonały punkt wyjścia dla przyszłych badaczy, ponieważ uczestniczący w niej stypendyści poznali szereg różnych procedur i technik stosowanych w laboratoriach, w których pracowali. Bardziej długofalowe wsparcie finansowe może umożliwić normalizację procesów w obrębie tej dziedziny, prowadząc do opracowania nowych klas leków i antybiotyków. Biorąc pod uwagę wkład naszych partnerów przemysłowych, taki scenariusz wydaje się całkiem prawdopodobny”.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/aktualnosci/28171.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 zmaga 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 Kardiochirurgia zмага 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 zмага 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 zмага się z brakami kadrowymi](#) [Potrafimy zapędzić bakterie do roboty](#)

Partnerzy