

[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](#) > [Nowe technologie](#)

Nanocząsteczkowe dostarczanie leków



Istnieje powszechna zgoda co do tego, że

pojawienie się drobnoustrojów opornych na leki jest ekologiczną konsekwencją nierozsądnego stosowania środków przeciwdrobnoustrojowych. Aby rozwiązać problem lekooporności, w ramach finansowanego ze środków UE badania opracowano nanocząstki umożliwiające bezpieczniejsze dostarczanie leków.

Mycobacterium tuberculosis, czynnik wywołujący gruźlicę, jest patogenem wewnątrzkomórkowym. Aby zapewnić skuteczność leczenia, lek ukierunkowany na zwalczanie takich patogenów musi być zdolny do przekroczenia eukariotycznej błony komórkowej. Jednak nie wszystkie antybiotyki osiągają wystarczające stężenie wewnątrzkomórkowe, co prowadzi do wykształcenia się oporności na antybiotyki. Podkreśla to potrzebę ulepszenia systemów dostarczania leków zdolnych do przenikania do wnętrza zainfekowanych komórek.

Nanonośniki oparte na biokompatybilnych cyklicznych oligosacharydach, nazywanych cyklodekstrynami (CD), są obiecującymi nośnikami do dostarczania antybiotyków. Charakteryzują się doskonałą biokompatybilnością u ludzi, niską toksycznością i brakiem stymulacji immunologicznej nawet przy wysokich dawkach. Co ważne, mogą one zawierać szereg aktywnych cząsteczek, które chronią je przed rozpadem, zwiększając tym samym biodostępność leku i skracając czas trwania leczenia.

Nanonośniki CD są w szczególności rozważane jako środki do leczenia gruźlicy oraz gatunków bakterii powiązanych z najczęściej występującymi zakażeniami szpitalnymi. Celem finansowanego ze środków UE projektu CYCLON HIT było zaprojektowanie, scharakteryzowanie i zweryfikowanie skuteczności nanonośników opartych na CD.

Nanocząsteczki do leczenia gruźlicy

Gruźlica stanowi poważny problem zdrowotny, który dotyka milionów osób na całym świecie. Nadużywanie leków pierwszego rzutu może prowadzić do wykształcenia się wielolekoopornej postaci gruźlicy, której leczenie wymaga zastosowania chemioterapii lub leków drugiego rzutu, takich jak etionamid (ETH). Jednak pacjenci często mają trudności z przestrzeganiem schematów leczenia wymagających przyjmowania wysokich dawek ETH.

Ostatnie badania wykazały, że niektóre cząsteczki „wzmacniające” znacznie zwiększają skuteczność ETH, poprawiając kliniczne wyniki w zakresie leczenia gruźlicy lekoopornej. „Chcieliśmy zbadać efekty jednoczesnego podawania ETH i cząsteczek wzmacniających przy użyciu nanocząstek CD”, wyjaśnia koordynator projektu, dr Ruxandra Gref.

Naukowcy skupili się na podawaniu nanocząstek do płuc, ponieważ płuca są pierwotnym miejscem zakażenia prątkami gruźlicy. Takie podejście zapewniło wyższe stężenia leku w lokalizacji docelowej i ograniczyło ogólnoustrojowe skutki uboczne.

Po leczeniu gruźlicy w modelu zwierzęcym naukowcy zaobserwowali znaczny spadek obciążenia płuc mykobakteriami. „Biorąc pod uwagę fakt, że obecny schemat leczenia gruźlicy opiera się na koktajlu leków, można zastosować podejście opracowane w ramach projektu CYCLON HIT do kapsułkowania leków synergicznych, co znacznie uprości leczenie i zwiększy poziom przestrzegania zaleceń przez pacjentów”, kontynuuje dr Gref.

Nowa era w dziedzinie projektowania antybiotyków

Lekooporność bakterii występujących w placówkach służby zdrowia wynika nie tylko z presji selekcyjnej i nadużywania leków. Oporność patogenów nabywanych przez społeczeństwo stale rośnie,

do czego przyczynia się również ciągła ekspozycja na niskie dawki antybiotyków, np. zawartych w żywności.

Ponieważ bakterie reagują na selektywną presję antybiotyków poprzez ciągłą mutację i nabywanie genów oporności, konieczne jest prowadzenie badań w celu opracowania zoptymalizowanych sposobów dostarczania dobrze udokumentowanych istniejących leków.

W tym celu „w ramach projektu CYCLON HIT przeszkolono nowe pokolenie naukowców w zakresie opracowywania rozwiązań złożonych problemów związanych z rosnącą opornością na antybiotyki”, wyjaśnia dr Gref. Początkujący i doświadczeni badacze przeszli interdyscyplinarne szkolenia z dziedziny chemii, nanotechnologii, mikrobiologii i badań in vivo.

Konsorcjum zorganizowało również trzy warsztaty, dwie szkoły letnie i liczne działania informacyjne. Zaangażowane zespoły wykroczyły poza realizację pierwotnych celów, organizując kongres w Instytucie Pasteura w Paryżu w 2015 r. oraz wydarzenie mające na celu nawiązanie kontaktów w Orsay, w 2018 r., na którym spotkało się kilka zespołów unijnych projektów. Ponadto prof Thorsteinn Loftsson oraz dr Gref byli edytorami specjalnego wydania popularnego czasopisma branżowego, do którego partnerzy projektu HIT CYCLON wnieśli znaczący wkład w postaci artykułów na temat zastosowania cząsteczek CD do leczenia poważnych chorób.

Wykorzystując najnowsze osiągnięcia w dziedzinie nanomedycyny, partnerzy projektu CYCLON HIT zamierzają opracować alternatywne podejścia terapeutyczne do zwalczania innych lekoopornych mikroorganizmów oprócz *Mycobacterium tuberculosis*. „Inteligentne nanocząstki zdolne do dostarczania leków do miejsca zakażenia przy minimalnych skutkach ubocznych stanowią przyszłość medycyny”, twierdzi dr Gref.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/technologie/28415.html>

Informacje dnia: [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#) [W Polsce żyje miasto ludzi uratowanych dzięki przeszczepom szpiku](#) [Popularny lek na tarczycę może mieć związek z zanikiem kości](#) [W ostatnich 60 latach światowa produkcja żywności stale rosła](#) [Sztuczna inteligencja niesie zagrożenia dla rynku pracy](#) [Program naprawczy dla NCBR IChF PAN z grantem KE](#)

Partnerzy