

Bakterie wielolekooporne – stan obecny i przyszłe perspektywy



Autorzy: Łukasz Zarębski, Jeremi Wnorowski, Maciej Superson, Kamil Walczak, Patrycja Świerczek, Katarzyna Szymańska

Opiekun: Dr n. med. Robert Pleśniak

Studenckie Koło Naukowe Chorób Zakaźnych Uniwersytetu Rzeszowskiego

Słowa kluczowe: bakterie wielolekooporne, antybiotyki, nowe terapie

Wstęp

Zakażenia bakteryjne budzą poważne obawy na całym świecie. Skuteczność konwencjonalnych antybiotyków maleje z powodu globalnego pojawienia się wielolekoopornych patogenów bakteryjnych (ang. multi drug resistant – MDR). Naukowcy koncentrują się obecnie na poszukiwaniu nowej generacji bezpiecznych i skutecznych antybiotyków, ale również peptydów przeciwdrobnoustrojowych, terapii fagowej, substancji fitochemicznych, metaloantybiotyków, lipopolisacharydów i inhibitorów pompy efflux w celu zwalczania infekcji wywołanych przez patogeny MDR.

Cel

Celem tej pracy jest podsumowanie najnowszych badań w dziedzinie nowych terapii przeciwko patogenom MDR.

Dyskusja

Istnieje kilka nowych opcji terapeutycznych w zwalczaniu bakterii MDR. Pierwszą z nich są peptydy przeciwdrobnoustrojowe. Wykazano, że mogą one zabijać bakterie Gram-ujemne, Gram-dodatnie, wirusy otoczkowe, grzyby, a nawet komórki transformowane lub nowotworowe. W przeciwieństwie do większości konwencjonalnych antybiotyków okazuje się, że peptydy przeciwdrobnoustrojowe często destabilizują błony biologiczne, mogą tworzyć kanały przezbłonowe, a także mogą mieć zdolność wzmacniania odporności poprzez działanie jako immunomodulatory. Drugą obiecującą opcją terapeutyczną są bakteriofagi, czyli wirusy, które działają jako patogeny przeciwko bakteriom, infekując je i replikując się w ich wnętrzu. Wykazują one zdolność do atakowania i zabijania tylko określonych komórek bakteryjnych. Kolejną obiecującą alternatywą dla tradycyjnych antybiotyków są nanocząsteczki. Są one intensywnie badane pod kątem ich właściwości przeciwdrobnoustrojowych w celu zwalczania bakterii MDR. Kilka cech sprawia, że nanocząstki są dobrą alternatywą dla tradycyjnych antybiotyków. Po pierwsze, mają one wysoki stosunek powierzchni do objętości, co zwiększa powierzchnię kontaktu z organizmami docelowymi. Po drugie, mogą być syntetyzowane z polimerów, lipidów i metali. Po trzecie, mnogość struktur chemicznych, takich jak fulereny i tlenki metali, pozwala na uzyskanie różnorodnych funkcji chemicznych i biologicznych.

Wnioski

Oporność na antybiotyki jest niepokojącym zjawiskiem. Konieczne jest pilne opracowanie nowych klas antybiotyków o różnym działaniu przeciwko patogenom MDR. Zanim to jednak nastąpi, musimy przestrzegać zasad racjonalnej antybiotykoterapii.