

Synergiczne strategie zwalczania MRSA: połączenie nowego lipooligomocznika z klinicznie stosowanymi antybiotykami

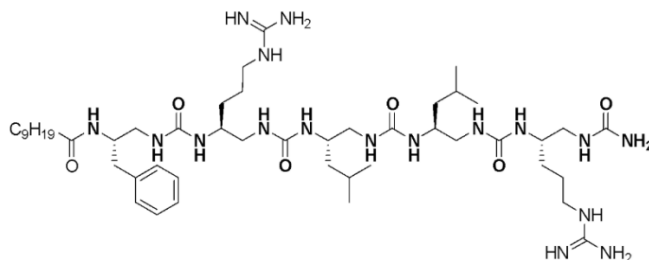
Mateusz Nowak

Kierownik: dr Joanna Juhaniewicz-Dębińska

Ponad 12% odnotowanych zgonów na całym świecie jest powiązana z infekcjami bakteryjnymi [1]. Wciąż donosi się o występowaniu nowych antybiotykoodpornych szczepów bakterii [2]. Stawia to przed światem nauki wyzwanie, gdzie konieczne staje się znalezienie nowych antybiotyków, które mogłyby być użyte samodzielnie lub w terapiach łączonych.

Znaną od wielu lat grupą bakterii antybiotykoodpornych są szczepy *Staphylococcus Aureus* odporne na metycylinę (ang. methicilinę-resistant *Staphylococcus Aureus* – **MRSA**) [2]. Antybiotykiem pierwszego rzutu przeciwko zakażeniom spowodowanym przez MRSA jest antybiotyk glikopeptydowy – wankomycyna [3]. Głównym mechanizmem działania tego antybiotyku jest hamowanie syntezy ściany komórkowej bakterii. Dodatkowo, antybiotyk ten wykazuje zdolność do permabilizacji błon komórkowych bakterii [3]. Intensywne wykorzystanie wankomycyny w zwalczaniu infekcji MRSA doprowadziło do powstania szczepów odpornych również na ten antybiotyk [3].

W mojej pracy scharakteryzowałem interakcje nowego potencjalnego antybiotyku z grupy oligomoczników (Rysunek 1) z modelowymi biomimetycznymi monowarstwami otoczki bakterii *S. Aureus* za pomocą techniki Langmuira i mikroskopii kąta Brewstera. Zbadałem wpływ wankomycyny na monowarstwy w nieobecności leku lipooligomocznikowego i w jego obecności, co pozwoliło mi określić wstępną tezę, dotyczącą synergistycznego efektu działania obu związków.



Rysunek 1. Struktura badanego lipooligomocznika.

W dalszej części moich badań przeprowadziłem testy określania minimalnego stężenia hamującego (ang. minimal inhibitory concentration – **MIC**) lipooligomocznika wobec trzech klinicznych szczepów MRSA. Bazując na uzyskanych danych, przeprowadziłem serię testów szachownicy, które pozwoliły mi określić charakter interakcji pomiędzy lipooligomocznikiem, a jednym z czterech wybranych antybiotyków: wankomycynie, kloksacylinie, amikacynie i azytromycynie.

Literatura:

- [1] Ikuta K. S., et al., Lancet. 2022, 400, 2221.
- [2] Brudney K., et al., JAMA. 1992, 257, 1064.
- [3] Levine D. P., CID 2006, 42, 5.