

Aktywność przeciugrzybicza kationowych surfaktantów

Edyta Mazurkiewicz¹, Ewa Obłąk¹, Łukasz Lamch², Kazimiera A. Wilk²

¹Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Zakład Fizykochemii
Drobnoustrojów,

²Politechnika Wrocławska, Wydział Chemiczny, Zakład Technologii Organicznej i
Farmaceutycznej

Kationowe surfaktanty, takie jak czwartorzędowe sole amoniowe (CSA), posiadają charakterystyczną amfifilową budowę. Ze względu na swoje właściwości, stosowane są w przemyśle (konserwanty, detergenty), rolnictwie (fungicydy, biocydy) oraz medycynie (środki dezynfekujące, nośniki genów lub leków). Powszechne stosowanie kationowych surfaktantów doprowadziło do rozwoju oporności drobnoustrojów na te związki. Dlatego niezbędne jest projektowanie i synteza nowych struktur chemicznych CSA o właściwościach grzybobójczych, przeciwadhezyjnych i przeciwbiofilmowych [1-2].

Zbadano aktywność biologiczną czwartorzędowych soli amoniowych gemini o 16-węglowych łańcuchach alkilowych, posiadających mleczan lub octan jako przeciwjon, wobec grzybów drożdżopodobnych. Badania wykazały wpływ przeciwjonu na aktywność biologiczną związków. Mleczan wykazywał najlepszą aktywność grzybobójczą wobec szczepów *Saccharomyces cerevisiae* Σ1278b, *Candida albicans* ATCC 10231 i *Rhodotorula mucilaginosa* ATCC 4056. Z kolei octan silniej redukował adhezję i biofilm komórek *C. albicans*.

Testowane surfaktanty poddano również badaniom pod kątem bezpieczeństwa, aby mogły być stosowane w medycynie. W tym celu określono ich zdolność do indukowania hemolizy, cytotoksyczności i mutagenności. Badane CSA nie wykazywały działania cytotoksycznego ani mutagennego (w stężeniach równych 1/4 MIC) i nie powodowały hemolizy erytrocytów baranich (do stężenia 80 µM).

Badania finansowane z grantu NCN OPUS 16, nr 2018/31/B/NZ9/03878, (kierownik projektu E.O.).

1. Kula N.; Mazurkiewicz E.; Obłąk, E. Mikroorganizmy a kationowe surfaktanty. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej* 74, 556-565; 2020.
2. Mazurkiewicz E.; Lamch Ł.; Wilk K.A.; Obłąk E. Anti-adhesive, anti-biofilm and fungicidal action of newly synthesized gemini quaternary ammonium salts. *Scientific Reports* 14(1):14110; 2024.