OBSERWACJA PROCESU NAPRAWY DNA INDUKOWANEGO PRZEZ BLEOMYCYNĘ

PRZY UŻYCIU MIKROSKOPII FLUORESCENCYJNEJ

Magdalena Giergiel1,\*, Olga Adamczyk1, Michał Czaja1, Zenon Rajfur1,   
Marek Szymoński1, Ewelina Lipiec1

# 1Instytut Fizyki im. M. Smoluchowskiego, Uniwersytet Jagielloński, ul. Łojasiewicza 11, 30‑348 Kraków

\*autor korespondencyjny: m.j.giergiel@gmail.com

W komórkach dochodzi do ciągłego procesu uszkodzeń DNA, który może prowadzić do abberacji chromosomowych lub śmierci komórkowej. Przykładowymi uszkodzeniami DNA są pęknięcia jedno- i dwuniciowe. Do tego typu uszkodzeń dochodzi po zastosowaniu bleomycyny, która jest lekiem przeciwnowotworowym stosowanym w chemioterapii [1]. Konsekwencją działania tego związku jest pojawiąjący się proces naprawy DNA.

Proces ten został potwierdzony jakościowo w komórkach HeLa przy użyciu konfokalnego laserowego mikroskopu skaningowego [2]. Wyniki te rozszerzamy analizą ilościową obrazowania fluorescencyjnego naprawy chromatyny w jądrze komórkowym. Do wizualizacji obecności fosforylacji histonów H2A.X, która jest cechą charakterystyczną naprawy materiału genetycznego, wykorzystano specyficzne markery fluorescencyjne [3-4]. Prezentujemy uśrednione wyniki intensywności fluorescencji punktów fokalnych, w których następuje naprawa, dla różnych stężeń bleomycyny oraz dla grupy kontrolnej.

Praca finansowana przez Narodowe Centrum Nauki, w ramach grantu OPUS 16, 2018/31/B/ST4/02292: Lokalne zmiany struktury cząsteczek DNA w wyniku uszkodzenia i naprawy.

[1] Umezawa, H., et al., New antibiotics, bleomycin A and B. J. Antibiot. 1966, 19, 200–209.

[2] Czaja, M., et al., Raman Research on Bleomycin-Induced DNA Strand Breaks and Repair Processes in Living Cells. Int. J. Mol. Sci. 2022, 23, 3524.

[3] Rogakou, E.P., et al., Megabase chromatin domains involved in DNA double-strand breaks in vivo. J. Cell Biol. 1999, 146, 905–915.

[4] Kodaira, S., et al., Covisualization of DNA damage and ion traversals in live mammalian cells using a fluorescent nuclear track detector. J. Radiat. Res. 2015, 56, 360–365.