

„Detekcja i weryfikacja uszkodzeń w bakteryjnym systemie naprawy DNA przez wycinanie nukleotydu (NER)”

Marcin Jaciuk

*Pracownia Struktury Białka, Międzynarodowy Instytut Biologii Molekularnej i Komórkowej
w Warszawie*

Zachowanie poprawności sekwencji genów jest kluczowe dla przeżycia oraz prawidłowego funkcjonowania organizmów. DNA jest narażone na działanie różnych czynników generujących uszkodzenia, które usuwane są przez systemy naprawy DNA. Jednym z takich systemów jest szlak naprawy DNA przez wycinanie nukleotydu (NER). Cechą charakterystyczną NER jest zdolność do rozpoznawania i naprawy szerokiego spektrum uszkodzeń różniących się pod względem chemicznym jak i strukturalnym. NER został odkryty w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku w bakteriiach *Escherichia coli* jako system odpowiedzialny za usuwanie uszkodzeń generowanych promieniowaniem nadfioletowym. Białka kluczowe dla szlaku NER to UvrA, UvrB i UvrC. Białko UvrA odpowiada za detekcję uszkodzenia, białko UvrB za weryfikację obecności uszkodzenia i rozróżnienie nici uszkodzonej od nieuszkodzonej, natomiast białko UvrC jest endonukleazą nacinającą uszkodzoną nić po obu stronach uszkodzenia. Rozwiązanie struktury krystalograficznej kompleksu białka UvrA–DNA pozwoliło określić mechanizm detekcji uszkodzenia w szlaku NER i odpowiedzieć na pytanie w jaki sposób szlak ten jest w stanie naprawić wiele różnych uszkodzeń DNA. Natomiast kontynuacja badań związana z uzyskaniem informacji strukturalnych dla kompleksu białek UvrAB–DNA pozwoliła zaproponować mechanizm pierwszych etapów bakteryjnego NER.