

Modyfikacje tRNA w pętli antykodonu pod lupą: studia przypadków

Dr hab. inż. Małgorzata Adamczyk, Prof. WUT
Laboratorium Biologii Systemowej i Syntetycznej
Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska

Modyfikacje cząsteczek tRNA stanowią istotny element regulacji ekspresji genów na poziomie translacji. Dzięki tym modyfikacjom możliwe jest precyzyjne odczytywanie informacji genetycznej i efektywna synteza białek. Zaburzenia w modyfikacjach tRNA mogą prowadzić do poważnych konsekwencji biologicznych, powodować błędy translacji, stres komórkowy oraz zakłócenie homeostazy białek. W ostatnich latach rośnie zainteresowanie rolą modyfikacji tRNA jako potencjalnych biomarkerów oraz celów terapeutycznych w chorobach układu nerwowego, zaburzeniach metabolicznych i nowotworach. Zrozumienie mechanizmów regulujących procesami modyfikacji tRNA może przyczynić się do opracowania nowych strategii diagnostycznych i leczenia chorób związanych z dysfunkcją translacji.

Tematem wykładu będzie postęp i perspektywy w mapowaniu modyfikacji urydyny w pozycji 34 cząsteczek tRNA, z pomocą technologii Oxford Nanopore. Ponadto omówiony zostanie wpływ aktywności Polimerazy III RNA, enzymu odpowiedzialnego za biosyntezę tRNA- na globalny metabolizm komórkowy oraz nowe, molekularne mechanizmy tej regulacji.

- 1) Kuśmirek Wiktor, Stróżyńska Natalia, Cerpa P. Martin-Arroyo, Dziergowska Agnieszka, Leszczyńska Grażyna, Nowak Robert, Małgorzata Adamczyk, *International Journal of Biological Macromolecules*, 2025, vol. 320, s.1-14, :45877
- 2) Szatkowska Róża, Garcia-Albornoz Manuel, Roszkowska Katarzyna, Stephen W. Furmanek Emil, Holman, Hubbard J. Simon, Beynon J. Robert, Małgorzata Adamczyk *Biochemical Journal*, 2019, vol. 476, nr 7, 1053-1082.
- 3) Szatkowska Róża, Furmanek Emil, Kierzak Andrzej M., Christian Ludwig, Małgorzata Adamczyk, *International Journal of Molecular Sciences*, 2023, vol. 24, nr 19, s.1-24, 14763