

Badanie synergizmu między wybranymi antyoksydantami naturalnymi a witaminą C w środowisku homo- i heterogenicznym

Natalia Pisarek

Kierownik pracy: **dr Agnieszka Krogul-Sobczak**

Związki o potencjalnych właściwościach antyoksydacyjnych są intensywnie badane z uwagi na możliwości ich zastosowania. Jednak pomimo dużego zainteresowania tymi substancjami, opublikowane w literaturze wyniki są często niejednoznaczne, sprzeczne bądź wymagają uzupełnienia [1-5]. Między innymi, w literaturze brakuje spójnych informacji na temat wpływu witaminy C (szeroko dostępnego i popularnego przeciwutleniacza) na właściwości antyoksydacyjne różnych związków naturalnych, mimo istniejących doniesień o synergizmie tych substancji np. w działaniu przeciwbakteryjnym, przeciwwirusowym [6, 7].

W trakcie pracy magisterskiej przeprowadzono *in vitro* ewaluację właściwości antyoksydacyjnych wybranych związków naturalnych oraz ich oddziaływań z witaminą C. Badania prowadzono w środowisku wodnym (w układzie homogenicznym) oraz w liposomach (modelowy układ heterogeniczny) wykorzystując sondę spektrofotometryczną sty-BODIPY [8].

Wykazano, że właściwości antyoksydacyjne, w tym synergizm między antyoksydantami a witaminą C, zależą w znacznym stopniu od środowiska i stężenia dodanego kwasu askorbinowego. W środowisku homogenicznym najlepsze rezultaty (najsilniejsze właściwości antyoksydacyjne) odnotowano w przypadku zastosowania przeciwutleniacza i witaminy C w stosunku molowym 1:1 (zwiększenie stężenia kwasu askorbinowego indukowało jego właściwości pro-oksydacyjne). Natomiast, nieco odmienne rezultaty otrzymano w układzie heterogenicznym, gdzie oddziaływania między witaminą C a antyoksydantem zaobserwowano stosując nadmiar witaminy C, tj. dla stosunku molowego antyoksydant : witamina C = 1:10. Spośród badanych substancji najslabszym antyoksydantem i najslabiej oddziałującym z witaminą C jest kwas usninowy, podczas gdy kwercetyna okazała się być najsilniejszym przeciwutleniaczem w badanych warunkach, wykazującym najsilniejszy synergizm z kwasem askorbinowym. Najwyższą aktywność kwercetyny odnotowano w układzie heterogenicznym.

Literatura:

- [1] Vanaja K., Wahl M.A., Bukarica L., Heinle H., Life Sci., 2013, 93, 917
- [2] Chanvitayapongs S., Draczynska-Lusiak B., Sun. A. Y., NeuroReport 1997, 8, 1499
- [3] Hernandez-Patlan D., Solis-Cruz B., Méndez-Albores A., Latorre J.D., Hernandez-Velasco X., Tellez G., López-Arellano R., J. Appl. Microbiol., 2018, 124, 423
- [4] Khalil O.A.K. de Faria Oliveira O.M.M, Velloso J.C.R., de Quadros A.U., Dalposso L.M., Karam T.K., Mainardes R.M., Khalil N.M., Food Chem., 2012, 133, 1001
- [5] Naksuriya O., Okonogi S., Drug Discov Ther, 2015, 9, 136
- [6] Kallio J. Jaakkola M., Mäki M., Kilpeläinen P., Virtanen V., Planta Med 2012, 78, 1824
- [7] Colunga Biancatelli R.M.L., Berrill M., Catravas J.D., Marik P.E., Front. Immunol., 2020, 11
- [8] Haidasz, E.A., Van Kessel, A.T.M., and Pratt, D.A., J. Org. Chem. 2016, 81, 737 .