funkcjonalne nanoczastki metaliczne   
DO ZASTOSOWAŃ PRZECIWWIRUSOWYCH

Jarosław Grobelny1, Katarzyna Ranoszek-Soliwoda 1\*, Katarzyna Bednarczyk1,   
Emilia Tomaszewska1, Agnieszka Lech1, Martyna Janicka2, Marcin Chodkowski2, Małgorzata Krzyżowska2, Grzegorz Celichowski1

# 1 Katedra Technologii i Chemii Materiałów, Wydział Chemii, Uniwersytet Łódzki, Pomorska 163,90-236 Łódź

2Samodzielna Pracownia Nanobiologii i Biomateriałów, Wojskowy Instytut Higieny   
i Epidemiologii, Kozielska 4, 01-063 Warszawa

\*autor korespondencyjny: jaroslaw.grobelny@chemia.uni.lodz.pl

Walka z chorobami wirusowymi jest bardzo trudna, głównie dlatego, że wirus nie jest ani żywy, ani martwy. Chociaż o budowie wirusów wiemy coraz więcej, walka z wirusami jest nadal bardzo skomplikowana, ponieważ mechanizm działania wirusów jest wciąż daleki od pełnego zrozumienia, a struktura wirusów ulega ciągłym zmianom, co znacznie utrudnia opracowanie skutecznych metod walki z wirusami. Jednym z patogenów człowieka powodujących zakażeniami jamy ustnej i twarzy, zapalenie mózgu czy infekcje narządów płciowych jest wirus typu *herpes simplex* (HSV), czyli wirus opryszczki pospolitej. Objawy zakażenia wirusem HSV są dobrze znane większości ludzi i obejmują gównie opryszczkę jamy ustnej oraz zapalenie rogówki. Zakażenie HSV może jednak powodować choroby zagrażające życiu szczególnie u osób z niedoborem odporności, noworodków, pacjentów z ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV), lub pacjentów poddawanych leczeniu immunosupresyjnemu. Jednocześnie zakażenie wirusem HSV indukują wytwarzanie amyloidu beta (Aβ) i jego odkładanie w mózgu, co może prowadzić do zaburzeń poznawczych   
i zwiększać ryzyko występowania choroby Alzheimera. Stąd opracowanie skutecznych preparatów przeciwwirusowych przeciwko HSV jest niezwykle ważne.

Nowym podejściem w opracowaniu skutecznych środków antywirusowych o szerokim spektrum działania jest wykorzystanie preparatów na bazie nanomateriałów w tym nanocząstek metalicznych. Nanocząstki mają porównywalne rozmiary do wirusów, dzięki czemu istnieje wiele możliwości odziaływania między nanocząstkami a wirusami lub tkankami zakażonymi wirusami. Ponadto funkcjonalność nanocząstek można „dostroić” tak, aby selektywnie wiązały się z konkretnymi patogenami i neutralizowały je. Modyfikacja powierzchni różnymi typami ligandów może zwiększyć powinowactwo nanocząstek do określonych wirusów i nadać nanocząsteczkom multi-modalność wprowadzają dodatkowe właściwości, np. wspomagające procesy regeneracji skóry czy właściwości adjuwantowe.

W prezentacji przestawione zostaną obecne trendy zawiązane z wytwarzaniem   
i charakterystyką funkcjonalnych nanocząstek metalicznych do zwalczania zakażenia wirusem HSV.

Praca została sfinansowana ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach grantu nr 2018/31/B/NZ6/02606.