

Pęcherzyki zewnątrzkomórkowe to sferyczne struktury wydzielane przez żywe komórki prokariotyczne i eukariotyczne, posiadające zdolność przenoszenia ładunku m. in. białek oraz kwasów nukleinowych. Mogą one pełnić istotne funkcje biologiczne, np. brać udział w transferze genów lekooporności u bakterii, ułatwiać proces wzrostu i namnażania komórkom nowotworowym, a także odgrywać istotną rolę w regulowaniu procesów zapalnych w organizmie ludzkim. Pęcherzyki te znalazły także zastosowanie jako szczepionki oraz nośniki leków.

Izolacja tego typu indywiduów z próbek biologicznych jest procesem złożonym i wieloetapowym a uzyskane izolaty muszą zostać poddane serii badań pozwalających na oszacowanie ich ilości, czystości i tożsamości. Rutynowo stosowane w tym celu techniki, takie jak testy całkowitej zawartości białka i techniki liczenia cząstek (np. analiza śledzenia nanocząstek, NTA), charakteryzują się niską lub umiarkowaną selektywnością, co może skutkować błędami pomiarowymi.

Celem niniejszego projektu jest **opracowanie innowacyjnej metody kontroli jakości izolatów pęcherzyków zewnątrzkomórkowych opartej na elektroforezie kapilarnej**. Zrealizowanie zamierzonego celu pozwoli na szybkie uzyskiwanie informacji o czystości, ładunku i tożsamości pęcherzyków w badanych izolatach. Proponowane koncept spełnia założenia zielonej chemii, minimalizuje zużycie próbki (do kilkunastu nl na analizę) i odczynników (kilka µl na analizę) i automatyzuje cały proces. Znacząco obniża także koszty związane z charakterystyką pęcherzyków prowadzoną przez laboratoria badawcze oraz poprawia bezpieczeństwo stosowania produktów biotechnologicznych zawierających pęcherzyki zewnątrzkomórkowe, dedykowanych do celów medycznych (m.in. szczepionki).