

# Odczynnik Cell-IN jako metoda wprowadzania makromolekuł do wnętrza komórek ssaczych

*Aneta Karpińska, Karina Kwapiszewska*

*Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk, Kasprzaka 44/52, 01-224 Warszawa  
e-mail: info@cell-in.eu; akarpinska@ichf.edu.pl, kkwapiszewska@ichf.edu.pl*

Cell-IN oferuje odczynnik umożliwiający wprowadzenie różnych typów makromolekuł (od polimerów, białek po cząsteczki DNA) do wnętrza komórek ssaczych.

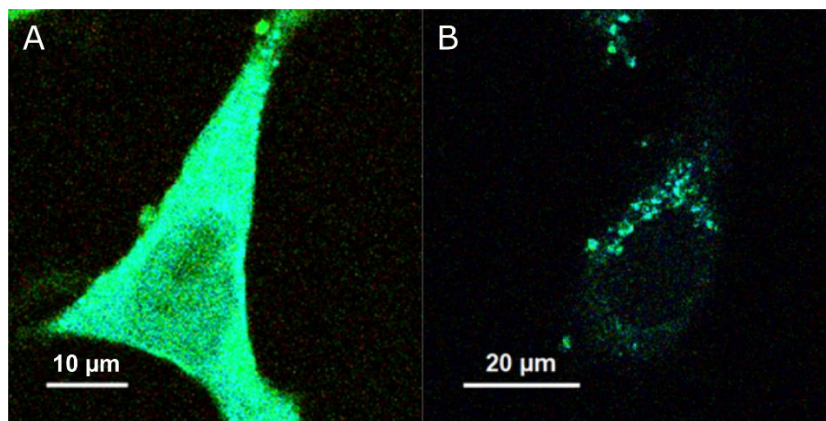
Przekraczanie bariery błony komórkowej jest krytycznym etapem w wielu badaniach biochemicznych i biomedycznych. Zdecydowana ich większość polega na zastosowaniu biomakromolekuł, które nie są spontanicznie pobierane przez komórkę ze względu na selektywną przepuszczalność błony komórkowej. Działanie produktu Cell-IN opiera się na zjawisku dezintegracji pęcherzyków wewnątrzkomórkowych pod wpływem szoku osmotycznego. Podczas dezintegracji, próbники znajdujące się w pęcherzykach uwalniane są do wnętrza komórki. Cell-IN został opracowany jako czynnik wspomagający ten proces – kluczowa dla wydajności wprowadzania próbników do cytoplazmy okazała się nanostruktura roztworu roboczego.

Na podstawie dotychczasowych badań potwierdzono działanie produktu Cell-IN dla szerokiego spektrum próbników (barwniki, polimery, białka, kwasy nukleinowe, nanocząstki), jak również typów komórek (komórki normalne, nowotworowe, nabłonkowe, mezenchymalne). Cell-IN pozwala wprowadzać próbники o wielkościach od pojedynczych nanometrów do ponad 100 nm.

Potwierdzono wysoką żywotność (> 80%) komórek poddawanych procedurze Cell-IN. Procent żywych komórek linii HeLa (rak szyjki macicy) i MDA-MB-231 (potrójnie ujemny rak piersi) wyznaczono po 1h, 1.5h, 2h oraz 3 i 4 dniach od procedury wprowadzania makromolekuł szokiem osmotycznym. Żywotność komórek zbadano dwoma niezależnymi testami cytotoksyczności: MTT i alamarBlue®.

Eksperymentalnie wykazano przewagę Cell-IN nad innymi, komercyjnymi produktami jak Lipofectamine® 3000 czy Influx™ (Rysunek 1).

Metoda otrzymywania produktu Cell-IN jest już zgłoszona do Urzędu Patentowego: P.437320 (17/03/2021). Rozpoczęto także procedurę uzyskania ochrony międzynarodowej.



Rysunek 1. Porównanie skuteczności produktu Cell-IN i Influx™ dla wprowadzania plazmidu EGFP do komórek HeLa. A) Komórki HeLa po wprowadzeniu plazmidu EGFP (24h przed obrazowaniem) za pomocą produktu Cell-IN. B) Komórki HeLa po wprowadzeniu plazmidu EGFP (24h przed obrazowaniem) za pomocą produktu Influx™.