

**„Przygotowanie nanocząstek na bazie polimetakrylanów syntezowanych z udziałem inicjatorów fluorescencyjnych do zastosowań w biologii komórki” – streszczenie popularnonaukowe**

Komunikacja międzykomórkowa odgrywa kluczową rolę w rozwoju organizmów wielokomórkowych oraz zapewnia prawidłowe odpowiedzi na bodźce zewnętrzne. W przypadku roślin poszczególne komórki połączone są między sobą kanałami zwanymi plazmodesmami i razem tworzą całość zwaną symplastem. Jest to wygodna, szybka i precyzyjna droga wymiany informacji pomiędzy komórkami. Obecnie wiadomo, że poprzez plazmodesmy transportowane mogą być białka, kwasy nukleinowe (RNA) czy substancje odżywcze. Wszystko to sprawia, że komunikacja symplastowa jest jednym z kluczowych mechanizmów kontrolujących procesy życiowe roślin. Obecna wiedza na ten temat jest coraz pełniejsza, lecz wciąż brak pełnej znajomości budowy plazmodesm i skomplikowanych mechanizmów zaangażowanych w regulację ich selektywnej przepustowości. Dalsze badania wymagają pełnego arsenału metod molekularnych i analiz na poziomie fizjologicznym i biochemicznym. Koniecznością staje się też poszukiwanie nowych możliwości prowadzenia badań nad komunikacją symplastową.

Niniejszy projekt zakłada syntezę nowych, fluorescencyjnych nanocząstek polimerowych, które mogą znaleźć potencjalne zastosowanie w badaniu komunikacji symplastowej. W pierwszym etapie badań otrzymane zostaną inicjatory fluorescencyjne na bazie klasycznych barwników stosowanych w badaniach prowadzonych na roślinach, takich jak fluoresceina czy piranina. Następnie, otrzymane związki zostaną wykorzystane w kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu (ATRP) do otrzymania dobrze zdefiniowanych, rozpuszczalnych w wodzie makrocząsteczek, które posłużą, jako nanocząstki o właściwościach fluorescencyjnych. Otrzymane produkty zostaną w kolejnym etapie scharakteryzowane przy pomocy technik takich jak magnetyczny rezonans jądrowy (NMR), spektroskopia w podczerwieni (IR) oraz chromatografia żelowa (GPC). Zbadane zostaną również ich właściwości wpływające na przydatność do badań biologicznych, takie jak średnica hydrodynamiczna czy krytyczne stężenie micelarne. Ostatnim etapem badań będzie próba zastosowania wyselekcjonowanych nanocząstek o najlepszych parametrach do badań komunikacji symplastowej.