

Nowoczesne systemy dostarczania związków aktywnych

Izabela Nowak¹

¹ Wydział Chemii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań, nowakiza@amu.edu.pl

Nanotechnologia to rewolucyjna dziedzina nauki, która przyniosła niezliczone zastosowania, które zmieniają nasz świat. W dziedzinach od medycyny po kosmetyki ma szczególne znaczenie, ponieważ wprowadza innowacyjne rozwiązania i ulepszenia, które wcześniej były nieosiągalne. Formułacje na bazie lipidów, w tym produkty półstałe typu emulsyjnego, przyczyniły się do znaczących osiągnięć w opracowywaniu leków, w tym szczepionek oraz dostarczaniu terapeutycznych biomolekuł w wielu terapiach. W lekach i kosmetykach stosowane są różne rodzaje nanomateriałów, takie jak nanosomy, liposomy, fulereny, krzemionka oraz nanocząstki lipidowe. Szczególnie te ostatnie stanowią stabilny system nośny dla składników aktywnych, zwiększając ich stabilność oraz przedłużając okres przydatności do użycia.

Ponad dwudziestoletnie badania nad syntezą i stabilnością nanocząstek lipidowych doprowadziły do znacznego obniżenia kosztów ich produkcji, umożliwiając ich zastosowanie w chemii farmaceutycznej i kosmetycznej. Obecnie nanocząstki lipidowe są uznawane za jeden z najbardziej nowoczesnych i efektywnych systemów dostarczania leków. Dodatkową zaletą tych cząstek jest ich zdolność do zwiększania penetracji składników aktywnych w głąb skóry. Nośniki lipidowe działają głównie w naskórku, ale w zależności od wielkości cząstek i ich składu, mogą również docierać do głębszych warstw skóry. W porównaniu z innymi nośnikami, takimi jak tlenki metali czy jony metali, lipidowe nanocząstki są całkowicie biodegradowalne, co daje im wyjątkową przewagę. Ich potencjał w zakresie transportu i uwalniania składników aktywnych w głębszych warstwach skóry stwarza obiecujące możliwości dla produktów leczniczych i dermokosmetycznych. Ze względu na swoje małe rozmiary i właściwości aplikacyjne, nanocząstki lipidowe stały się popularnym obiektem badań nad kontrolowanym uwalnianiem leków. Podczas wykładu omówione zostaną przykłady metod przygotowania, oceny właściwości fizykochemicznych (takich jak rozmiar i rozkład wielkości cząstek, potencjał zeta, stabilność fizyczna w czasie, morfologia cząstek, lepkość) oraz wykorzystania nanocząstek lipidowych do enkapsulacji wybranych substancji aktywnych. Ponadto, zostaną przedstawione nowoczesne metody badania skuteczności działania półstałych preparatów aplikowanych na skórę.