

Mgr farm. Kamil Wdowiak – Amorficzne rozproszenia polifenoli stabilizowane polimerami jako droga do poprawy właściwości fizykochemicznych i biologicznych

Streszczenie polskie

Polifenole to związki pochodzenia roślinnego wykazujące wielokierunkowe działanie prozdrowotne, które może okazać się korzystne w kontekście prewencji i wsparciu leczenia chorób cywilizacyjnych. Jednak pomimo obiecujących wyników badań na modelach komórkowych i zwierzęcych ich znacznie jako środków terapeutycznych jest ograniczone. Głównym czynnikiem limitującym wykorzystanie właściwości prozdrowotnych polifenoli jest słaba biodostępność, wynikająca ze słabej rozpuszczalności.

Celem pracy było otrzymanie oraz charakterystyka amorficznych stałych rozproszeń polimerowych i polimerowo-fosfolipidowych związków pochodzenia roślinnego. Jako związki modelowe wybrano kurkuminę, hesperetynę i piperynę. Założeniem pracy było wykorzystanie postaci amorficznej do poprawy właściwości biofarmaceutycznych, co prowadziłoby do poprawy biodostępności. Koncepcja otrzymywanych amorficznych stałych rozproszeń została ukierunkowana na układy typu fixed-dose, co umożliwiło jednoczesne dostarczanie dwóch związków roślinnych, które wykazują wzajemny synergizm działania farmakologicznego. Podczas przygotowywania układów nacisk położono na metody bezrozpuszczalnikowe, ze szczególnym uwzględnieniem ekstruzji na gorąco, zapewniającej możliwość przeskalowania otrzymanych rozproszeń i zaproponowanych rozwiązań do skali przemysłowej, gwarantując ich wysoką aplikacyjność.

Zastosowane rentgenowskiej dyfrakcji proszkowej, różnicowej kalorymetrii skaningowej oraz spektroskopii w podczerwieni pozwoliło na charakterystykę przygotowanych rozproszeń potwierdzając amorficzność układów oraz utworzenie oddziaływań międzycząsteczkowych. Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na poprawę właściwości biofarmaceutycznych takich jak rozpuszczalność, szybkość rozpuszczania oraz przenikalność związków wprowadzonych do rozproszeń. Przygotowane amorficzne układy stanowią obiecującą perspektywę w kontekście poprawy biodostępności substancji pochodzenia roślinnego o potencjale prozdrowotnym, pozwalając na rozwój innowacyjnych strategii terapeutycznych ukierunkowanych na choroby cywilizacyjne.

Kamil Wdowiak