

## STRESZCZENIE

Kwas liponowy jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka. Niestety, ilość wytwarzana przez człowieka nie zawsze jest wystarczająca, dlatego kwas liponowy powinien być dostarczany do organizmu z zewnątrz. Pokarm jest drugim, oprócz syntezy *de novo*, źródłem tego związku. Niezwykle ważna jest informacja dotycząca zawartości omawianego związku w spożywanych produktach. W dostępnej literaturze nie znaleziono danych dotyczących badań polskich produktów spożywczych.

W części literaturowej przedstawiono charakterystykę badanego związku, jego właściwości fizyczne oraz chemiczne. Oddzielny rozdział poświęcono omówieniu funkcji biologicznych, metabolizmowi oraz wykorzystaniu kwasu liponowego m.in. w medycynie i kosmetologii. Omówiono naturalne procesy syntezy i laboratoryjne sposoby otrzymywania badanego analitu oraz jego występowanie w produktach spożywczych. Szczególną uwagę zwrócono na metody wydzielenia oraz techniki oznaczania kwasu liponowego w próbkach biologicznych, środkach spożywczych, a także w suplementach diety. Opisano również proces modyfikacji cząsteczki kwasu liponowego w celu uzyskania kompatybilności formy oznaczanej substancji ze stosowanym detektorem.

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury stwierdzono, że nie ma jednej doskonałej metody oznaczania kwasu liponowego, dlatego też w niniejszej pracy podjęto próbę opracowania prostej metody oznaczania tego związku w próbkach produktów spożywczych oraz suplementach diety. Opracowana procedura składa się z następujących etapów: homogenizacji, ekstrakcji, derywatywacji oraz końcowego oznaczenia. Ze względu na brak w budowie cząsteczki kwasu ugrupowań fluoroforowych i chromoforowych, kwas liponowy wymagał modyfikacji poprzez zastosowanie procesu derywatywacji. Sprawdzone analityczną przydatność odczynników derywatywujących takich jak: tetrafluoroboran 2-chloro-1-metylocholinowy (CMQT), jodek 2-chloro-1-metylopirydyniowy (CMPI), 2,4'-dibromoacetofenon (DBAF) oraz alkohol 4-metoksybenzylowy (4-MBA) nie wykorzystywanych do tej pory w analityce kwasu liponowego (LA). Do otrzymania zredukowanej formy kwasu liponowego zastosowano borowodorek sodu ( $\text{NaBH}_4$ ). Zarejestrowano widma  $^1\text{H}$  NMR, IR, MS oraz widma absorpcyjne analizowanych związków. Zoptymalizowano parametry poszczególnych etapów metod oznaczania. Dobrano najlepsze warunki tworzenia produktu reakcji derywatywacji tj.: środowisko reakcji, czas i temperaturę prowadzenia procesu, ilość dodawanego

odczynnika derywatyzującego. Otrzymane pochodne wykorzystano do opracowania nowych spektrofotometrycznych i chromatograficznych metod oznaczania kwasu liponowego.

Określono zakresy liniowości, współczynniki determinacji, powtarzalność, granicę oznaczalności oraz wykrywalności poszczególnych metod. Praktyczną użyteczność opracowanych metod sprawdzono oznaczając zawartość kwasu liponowego w próbkach spożywczych oraz suplementach diety w oparciu o techniki spektrofotometryczne i chromatograficzne z detekcją UV (HPLC-UV) oraz GC-MS.

*Monika Tuszkowicz*

*15.06.2020*