

Streszczenie

Ksantohumol jest naturalnie występującym prenylowanym chalkonem wytwarzanym głównie przez gruczoły lupulinowe w żeńskich kwiatach chmielu (*Humulus Lupulus* L.) oraz we włoskach na spodniej stronie młodych liści.

Do podstawowych właściwości ksantohumolu należy zaliczyć działanie antynowotworowe, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe. Wykazuje on zdolność do zwalczania stresu oksydacyjnego, jest silnym antyoksydantem. Wspomaga układ krwionośny poprzez wykorzystanie w kuracjach chorób niedokrwienych serca. Ksantohumol wykazuje również działanie hepatoprotekcyjne, zapobiega wiotczeniu skóry oraz opóźnia procesy starzenia skóry.

Główną metodą pozyskiwania ksantohumolu jest jego izolacja ze źródeł naturalnych, jednak jego niewielka zawartość w materiale roślinnym, bo zaledwie 0,1-1% suchej masy szyszek, skłania do podjęcia prób jego syntezy, aby uzyskać większą ilość substancji do dalszych badań i zastosowań.

Na tej podstawie sformułowano cel pracy, którym było opracowanie chemicznej metody syntezy ksantohumolu oraz zwiększenie jego trwałości poprzez stabilizację w γ cyklodekstrynie.

Opracowano nową metodę syntezy ksantohumolu, używając naringeniny jako związku wyjściowego. Opracowana synteza składa się z sześciu etapów, z całkowitą wydajnością 19,8%. Metoda syntezy została przeskalowana na skalę 5 g. Opracowano również syntezę deuterowanego analogu ksantohumolu (XN-d₃). Całkowita wydajność syntezy wyniosła 23,3%. Przejścia MRM XN-d₃ i jego koelucja z XN sprawiają, że jest on odpowiednim wzorcem wewnętrznym w metodzie oznaczania stabilnego rozcieńczenia izotopowego, co zostało wykorzystane do oznaczenia zawartości XN w dwóch piwach. Ze względu na izomeryzację ksantohumolu do izoksantohumolu przeprowadzona została enkapsulacja XN w γ cyklodekstrynie, co pozwoliło na zwiększenie trwałości związku. Przeprowadzone testy aktywności przeciwutleniającej wykazały, że XN posiada podobne działanie antyoksydacyjne do witaminy C, natomiast kompleks γ -CD-XN wykazał trzydziestokrotnie lepsze właściwości antyoksydacyjne.