



Badanie wpływu rodzaju oleju oraz zastosowanego emulgatora na strukturę emulsji na bazie oleju z pestek awokado, oleju z masła shea oraz oleju makadamia

Weronika Rokicka, Sylwia Włodarczak, Marek Ochowiak, Andżelika Krupińska

Instytut Technologii i Inżynierii Chemicznej, Wydział Technologii Chemicznej, Politechnika Poznańska

WPROWADZENIE

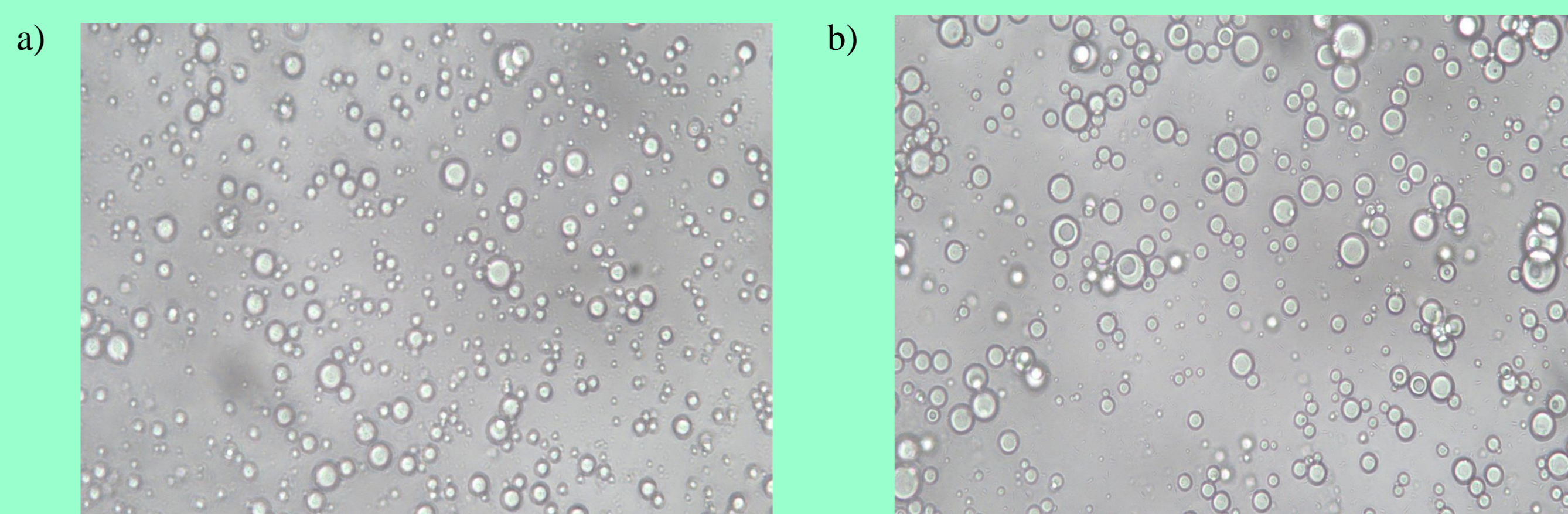
Olejami roślinnymi nazywamy związki chemiczne będące estrami gliceryny oraz kwasów tłuszczowych, zarówno nasyconych, jak i nienasyconych, które w swojej budowie zawierają długie łańcuchy węglowe o charakterze alifatycznym. Są to płynne tłuszcze pochodzenia roślinnego, które zachowują ciekłą formę w temperaturze pokojowej. Można je pozyskiwać z różnych części roślin, takich jak nasiona, owoce, pestki oraz kielki. Dzięki swoim doskonałym właściwościom oleje roślinne mają wiele zastosowań przemysłowych. Są kluczowym składnikiem wielu receptur kosmetycznych, które służą codziennej pielęgnacji twarzy i ciała. Zyskały również szerokie zastosowanie w medycynie. Badania potwierdzają, że ich spożycie może pomagać w łagodzeniu stanów zapalnych skóry.

CEL I METODYKA BADAŃ

Celem niniejszej pracy było opracowanie stabilnej emulsji, w której zróżnicowano proporcje fazy olejowej do wodnej oraz stężenie emulgatora. Przeprowadzono badania z użyciem trzech różnych olejów naturalnych oraz trzech wybranych emulgatorów. Emulsje przygotowywano zgodnie z ustalonymi proporcjami fazy wodnej i olejowej. Fazę olejową badanych próbek stanowił olej z pestek awokado, olej z masła shea i olej makadamia. Fazę wodną stanowiła woda destylowana. Układ emulsyjny stabilizowano poliakrylanem sodu, lecytyną sojową oraz glikolem propylenowym. Emulsje przygotowywano przy użyciu homogenizatora T 18 digital ULTRA TURRAX firmy IKA. Do oceny emulsji zastosowano mikroskop Nikon Eclipse 50i wyposażony w kamerę OPTA-TECH. Zdjęcia próbek emulsji wykonano przy 10-krotnym powiększeniu przy użyciu odpowiedniego programu Capture 2.4, który pozwolił także na przeprowadzenie analizy obrazów.

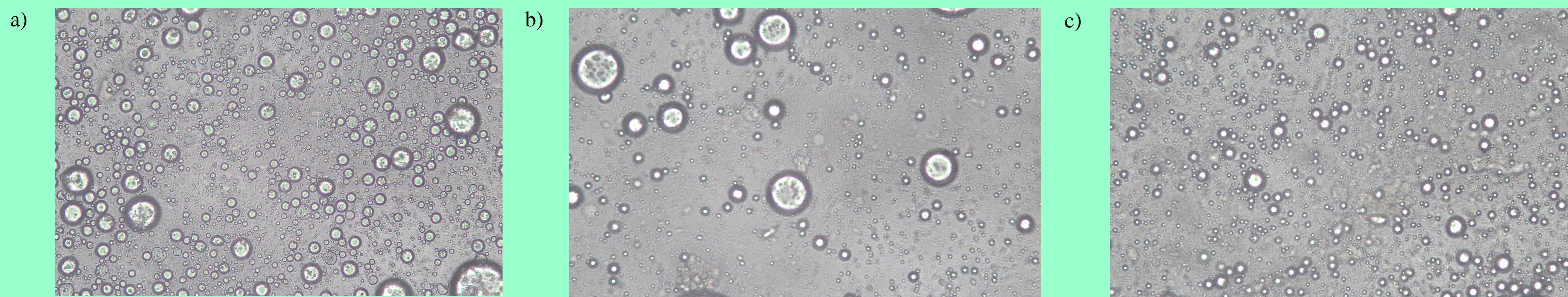
WYNIKI BADAŃ

Zaobserwowano, że emulsja zawierająca olej z awokado różnie zachowuje się w zależności od zastosowanego emulgatora. W przypadku lecytyny stabilną emulsję uzyskano przy zawartości 10% oleju oraz 2% emulgatora, gdyż powyżej lub poniżej tej granicy pojawiały się duże, połączone ze sobą krople. Przy zastosowaniu poliakrylanu sodu wraz ze wzrostem zawartości oleju, przy takim samym stężeniu emulgatora, krople stawały się pojedyncze, duże i stabilne. W przypadku glikolu propylenowego zauważono odwrotną sytuację. Wraz ze zmniejszeniem zawartości oleju z awokado, przy takim samym stężeniu glikolu propylenowego, krople były pojedyncze, mniejsze i bardziej stabilne. Przykładowe obrazy emulsji przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Przykładowe obrazy emulsji zawierającej:
a) 80% glikolu propylenowego i 5% oleju z awokado,
b) 80% glikolu propylenowego i 10% oleju z awokado.

Przy oleju makadamia zaobserwowano różnicę jedynie przy zastosowaniu jako emulgatora lecytyny. Wraz ze wzrostem stężenia oleju makadamia przy stałym stężeniu emulgatora, krople były pojedyncze, małe i stabilne (Rysunek 2). W przypadku poliakrylanu sodu i glikolu propylenowego zaobserwowano identyczną tendencję jak dla oleju z awokado. Ostatni z badanych olejów, olej z masła shea, wykazał podobieństwo w przypadku zastosowania lecytyny z olejem makadamia. Dla poliakrylanu sodu zaobserwowano taką samą sytuację, jak przy poprzednich olejach. Jediną różnicą stanowiła emulsja zawierająca glikol propylenowy oraz olej z masła shea, ponieważ w tym przypadku wraz ze wzrostem stężenia oleju, przy stałym stężeniu glikolu propylenowego, krople były małe, pojedyncze i stabilne.



Rys. 2. Przykładowe obrazy emulsji zawierającej:
a) 2% lecytyny i 5% oleju makadamia, b) 2% lecytyny i 10% oleju makadamia, c) 2% lecytyny i 15% oleju makadamia.

PODSUMOWANIE

Wykonane badania mają charakter testowy i stanowią wstępny etap do dalszych rozważań. Pozwalają na poznanie możliwości łączenia olejów naturalnych z emulgatorami w celu uzyskania stabilnych emulsji.