

Badanie wpływu rodzaju i stężenia emulgatorów

*kosmetycznych* z dodatkiem ekstraktu z korzenia lukrecji gładkiej

*oraz kwasu glicyryzynowego*

*na* stabilność emulsji

Dominika Dąbrowska -Wisłocka, Olga Zavyalova

Katedra Technologii Chemicznej Środków Leczniczych

Wydział Farmaceutyczny Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Lukrecja gładka (*Glycyrrhiza glabra*) jest surowcem stosowanym w przemyśle kosmetycznym. Występuje w kosmetykach między innymi w formie ekstraktu (INCI: Glycyrrhiza Glabra Root Extract). Ze względu na bogactwo składników aktywnych zawartych w korzeniu tej rośliny, w tym saponin triterpenowych, flawonoidów, kumaryn, polisacharydów oraz oleju eterycznego, działa nawilżająco, przeciwutleniająco, przeciwalergicznie, bakteriostatycznie, przeciwwirusowo i przeciwgrzybiczo. Jednym z głównych składników ekstraktu jest kwas glicyryzynowy (zawartość 10-25%), który spotykany jest w produktach pielęgnacyjnych w postaci soli potasowej (INCI: Dipotassium Glycyrrhizinate). Potwierdzone zostały jego właściwości przeciwzapalne, łagodzące, regenerującej ochronne przed fotouszkodzeniami spowodowanymi promieniowaniem ultrafioletowym (UVB). Przeprowadzony eksperyment miał na celu sprawdzenie wpływu rodzaju i stężenia emulgatorów na stabilność emulsji z dodatkiem ekstraktu bądź kwasu glicyryzynowego.

Metodologia

Wytworzono 36 emulsji kosmetycznych typu olej w wodzie z użyciem czterech emulgatorów. Zastosowano je w różnych stężeniach (2%, 3%, 4%). Jako składniki aktywne dodano ekstrakt z korzenia lukrecji gładkiej (0,5%; 1% stężenie) lub kwas glicyryzynowy (1% stężenie). Stabilność emulsji sprawdzono za pomocą testów wirówkowych i temperaturowych po 24 godzinach oraz po 8 dniach od ich wykonania.

Składy procentowe wytworzonych emulsji	
Składnik	Stężenie
Emulgator	2% ; 3%; 4%
Stabilizator	3%
Emolient syntetyczny	4%
Olej kosmetyczny	4%
Gliceryna kosmetyczna	3%
Składnik aktywny	0,5% ; 1%
Konserwant	0,7%
Woda	do 100%

Nazwy zastosowanych emulgatorów według INCI
Methyl Glucose Sesquistearate
Glyceryl Stearate Citrate
Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate
Polyglyceryl-3 Dicitrate/Stearate



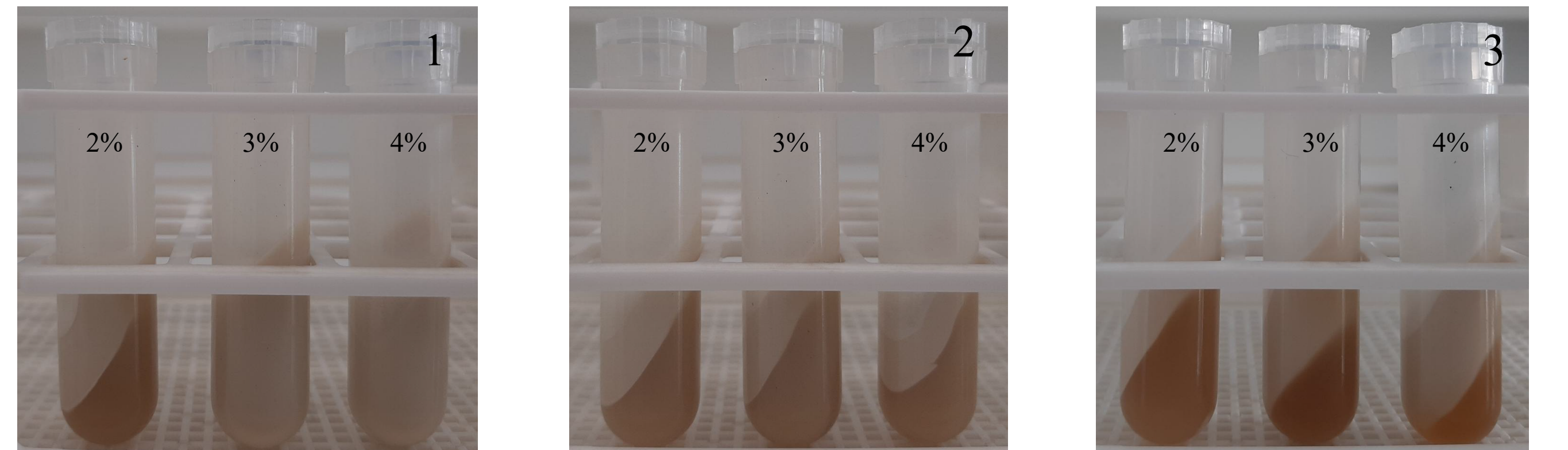
Wirówka laboratoryjna MPW -54  
Szybkość wirowania próbek: 3500 RPM  
Czas wirowania próbek: 10 minut

Wszystkie emulsje z 1% stężeniem ekstraktu z lukrecji gładkiej okazały się niestabilne.

Badanie mikrokamera

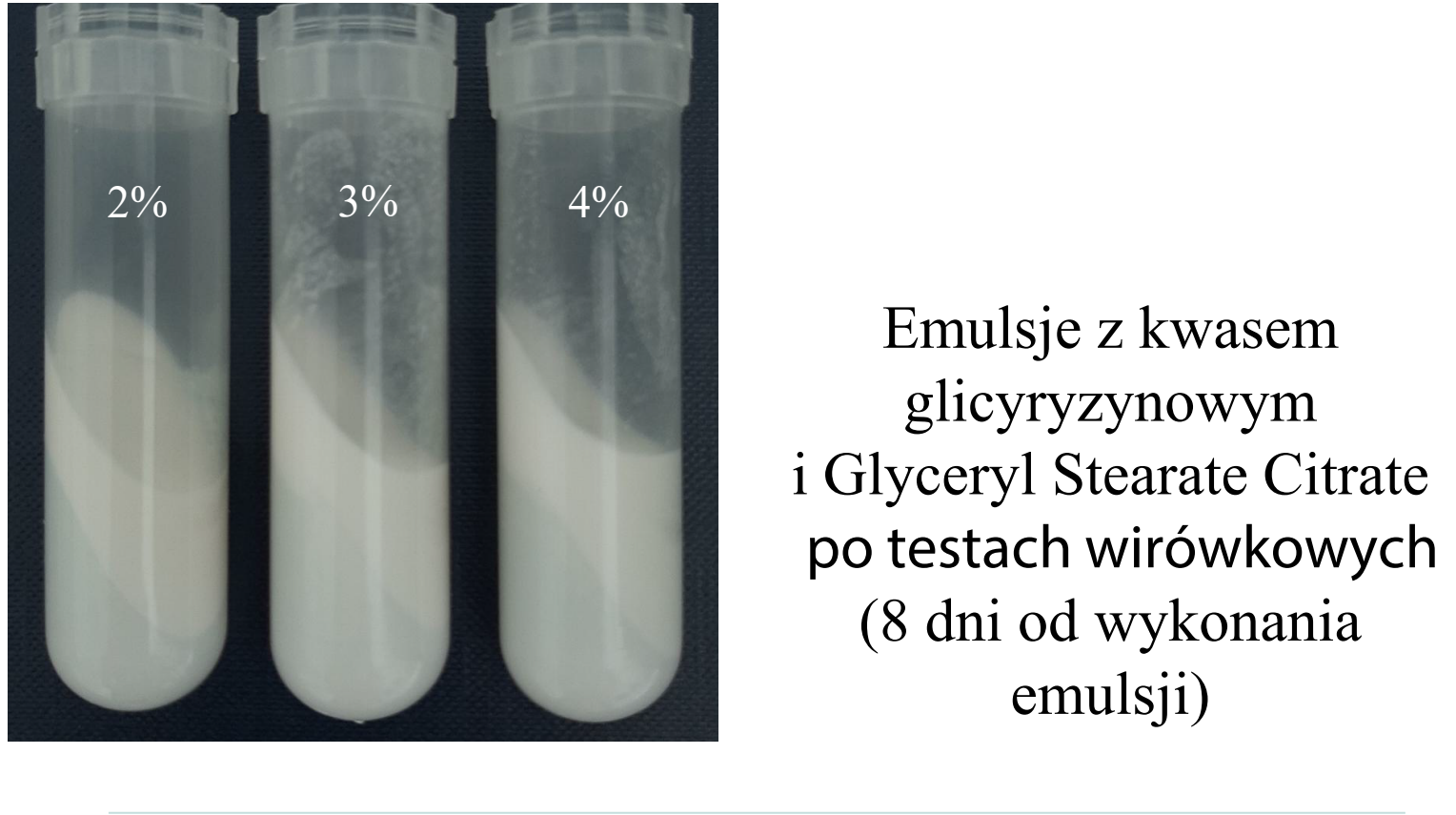
Analizator skóry, Skin Tester Professional

Składniki kosmetyczne pozyskiwane z lukrecji gładkiej sprawdzają się w pielęgnacji skóry przesuszonej, podrażnionej, zaczerwienionej, u osób zmagających się ze świądem, z egzemą, atopowym zapaleniem skóry czy łuszczycą.



Emulsje z ekstraktem z korzenia lukrecji gładkiej i Methyl Glucose Sesquistearate (1), Glyceryl Stearate Citrate (2), Polyglyceryl-3 Dicitrate/Stearate (3) po testach wirówkowych (8 dni od wykonania emulsji)

Wyniki testów wirówkowych																								
Nazwa emulgatora	Methyl Glucose Sesquistearate						Glyceryl Stearate Citrate						Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate						Polyglyceryl-3 Dicitrate/Stearate					
Składnik aktywny	kwas glicyryzynowy (1%)			ekstrakt z korzenia lukrecji gładkiej (0,5%)			kwas glicyryzynowy (1%)			ekstrakt z korzenia lukrecji gładkiej (0,5%)			kwas glicyryzynowy (1%)			ekstrakt z korzenia lukrecji gładkiej (0,5%)			kwas glicyryzynowy (1%)			ekstrakt z korzenia lukrecji gładkiej (0,5%)		
Stężenie emulgatora	2%	3%	4%	2%	3%	4%	2%	3%	4%	2%	3%	4%	2%	3%	4%	2%	3%	4%	2%	3%	4%	2%	3%	4%
Wynik testów po 24 godzinach od wykonania emulsji	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Wynik testów po 8 dniach od wykonania emulsji	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-



Wnioski:

Najlepszą stabilność wykazały emulsje zawierające jako emulgatory Methyl Glucose Sesquistearate oraz Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate w stężeniu 3% i więcej. Emulsje z 1% stężeniem kwasu glicyryzynowego wykazały lepszą stabilność niż emulsje z 1% stężeniem ekstraktu z lukrecji gładkiej. Dopiero zmniejszenie stężenia ekstraktu do 0,5% pozwoliło otrzymać stabilne emulsje. W emulsjach, które wykazały stabilność w wykonanych testach, nie zaobserwowano oznak niestabilności przez kolejne 3 tygodnie.

Emulsje z ekstraktem z korzenia lukrecji gładkiej były gęstsze niż ich odpowiedniki z kwasem glicyryzynowym. Emulsje zawierające Methyl Glucose Sesquistearate oraz Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate wykazały bardzo dobre właściwości aplikacyjne. Miały odpowiednią konsystencję i rozsmarowywalność. Stabilne emulsje wykazały pozytywne działanie na skórę podrażnioną, przesuszoną, zaczerwienioną oraz skutecznie niwelowały pojawiające się w wyniku wymienionych objawów swędzenie.

**Influence of the type and concentration of emulsifiers on the stability of emulsions with Glycyrrhiza Glabra Root Extract and glycyrrhizinic acid**

Glycyrrhiza glabra is one of the raw materials used in cosmetics. Its moisturizing, antioxidant, anti allergic, anti-inflammatory and bacteriostatic properties are confirmed. In cosmetics, it is present as an extract of licorice root (INCI: Glycyrrhiza Glabra Root Extract). One of the ingredients of this extract is glycyrrhizinic acid, which occurs as the potassium salt (INCI: Dipotassium Glycyrrhizinate). The study investigated the effect of the type and concentration of four oil-in-water emulsifiers on the stability of the emulsion with the addition of liquorice root extract and glycyrrhizinic acid. Temperature and centrifuge tests were performed. The emulsions underwent sensory evaluation and application tests.

**Keywords:** stability, emulsions, Glycyrrhiza Glabra Root Extract, glycyrrhizinic acid

Piśmiennictwo:  
Hasan MK, Ara I, Mondal MSA, Kabir Y. Phytochemistry, pharmacological activity, and potential health benefits of *Glycyrrhiza glabra*. Heliyon. 2021 Jun 7;7(6):e07240. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e07240. PMID: 34189299; PMCID: PMC8220166.  
Pastorino G, Comara L, Soares S, Rodrigues F, Oliveira MBPP. Liquorice (*Glycyrrhiza glabra*): A phytochemical and pharmacological review. Phytother Res. 2018 Dec;32(12):2323-2339. doi: 10.1002/ptr.6178. Epub 2018 Aug 17. PMID: 30117204; PMCID: PMC7167772.  
Kang MH, Jang GY, Ji YJ, Lee JH, Choi SJ, Hyun TK, Kim HD. Antioxidant and Anti-Melanogenic Activities of Heat-Treated Licorice (Wongam, *Glycyrrhiza glabra* × *G. uralensis*) Extract. Curr Issues Mol Biol. 2021 Sep 18;43(2):1171-1187. doi: 10.3390/cimb43020083. PMID: 34563052; PMCID: PMC8928971.