

Monika Pająk, Michał Otręba,  
Natalia Bujak, Marta Płomińska,  
Anna Rzepecka- Stojko

ZAKŁAD TECHNOLOGII ŚRODKÓW LECZNICZYCH I KOSMETYCZNYCH,  
WYDZIAŁ NAUK FARMACEUTYCZNYCH W SOSNOWCU,  
UL. JEDNOŚCI 8, 41-200 SOSNOWIEC, POLSKA

Produkty pszczele, w ostatnich latach, cieszą się ogromnym zainteresowaniem jako surowce zarówno w branży kosmetycznej jak i farmaceutycznej. Bezspornie, największą aktywnością biologiczną charakteryzują się propolis i pyłek pszczeli [1,2,3]. Rosnące zapotrzebowanie konsumentów na bezpieczniejsze i biodegradowalne produkty powoduje wzrost popularności emulsji kosmetycznych zawierających naturalne składniki [4].



### METODYKA

Celem badań była ocena wpływu etanolowego ekstraktu z propolisu oraz etanolowego ekstraktu z pyłku pszczelego na stabilność emulsji typu olej/woda (o/w). Ekstrakty etanolowe otrzymano przy zastosowaniu etanolu o stężeniu 75%.

#### Przygotowanie emulsji:

Emulsję typu o/w (30:70; olej słonecznikowy, woda) zawierającą 1, 2,5 oraz 5% ekstraktu z pyłku pszczelego lub z propolisu otrzymano metodą homogenizacji (18000 obrotów/min, 8 minut). Jako emulgatora użyto frakcję lecytyny rozpuszczalnej w etanolu (LESF), którą otrzymano w wyniku ekstrakcji lecytyny rzepakowej etanolem 96%. Analizy LESF dokonano metodą chromatografii cienkowarstwowej. Stabilność emulsji w temperaturze 3, 23, 40°C oceniano za pomocą testu wirowego i metodą wzrokową po 1, 24, 48, 72 i 96 godzinach inkubacji. Obserwowano procesy destabilizacji zachodzące w czasie przechowywania emulsji takie jak: śmietanowanie, koalescencja oraz złamanie.



Ekstrakt pyłku pszczelego



Ekstrakt propolisu



### WYNIKI

Głównymi składowymi frakcjami lecytyny LESF oznaczonymi metodą chromatografii TLC jest fosfatydylocholina (największa ilość), fosfatydyloetanolamina oraz lizofosfatydyloetanolamina.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że najbardziej stabilne były emulsje zawierające najniższe stężenie ekstraktu z pyłku pszczelego inkubowane w temperaturze 3 i 23 °C oraz wszystkie emulsje zawierające ekstrakt z propolisu niezależnie od zastosowanego stężenia inkubowane w temperaturze 3°C. Proces złamania emulsji zachodził najintensywniej w przypadku zastosowania najwyższego stężenia ekstraktu z pyłku pszczelego w temperaturze 23 i 40°C. Jednocześnie nie zaobserwowano procesu śmietanowania. Z kolei proces śmietanowania zachodził najintensywniej w emulsji zawierającej najwyższe stężenie ekstraktu z propolisu już po 1 godzinie inkubacji w temperaturze 23 i 40°C. Metodą testu wirowego wykazano, że emulsje zawierające ekstrakt z propolisu są bardziej stabilne od emulsji zawierających ekstrakt z pyłku pszczelego. Złamanie nastąpiło odpowiednio przy 1500 obr./min. i przy 1000 obr./min. W przypadku emulsji zawierających ekstrakt z pyłku pszczelego zaobserwowano zjawisko koalescencji przy 500 obr./min.



### WNIOSKI

Stężenie ekstraktu z pyłku pszczelego i ekstraktu z propolisu oraz czas i temperatura przechowywania emulsji mają istotny wpływ na jej trwałość. Dodatek ekstraktu z pyłku pszczelego lub z propolisu do emulsji o/w wpływa na przyspieszenie procesu destabilizacji. Otrzymane wyniki sugerują również, że LESF jest słabym emulgatorem dla badanych emulsji, dlatego w przyszłości należałoby przeprowadzić badania z zastosowaniem innych emulgatorów.

#### LITERATURA

1. SZABAT, P., POLESZAK, J., SZABAT, M., BOREŃSKI, G., WÓJCIK, M., & MILANOWSKA, J. (2019). APITHERAPY—THE MEDICAL USE OF BEE PRODUCTS. JOURNAL OF EDUCATION, HEALTH AND SPORT, 9(8), 384–396.
2. NAINU, F., MASYITA, A., BAHAR, M. A., RAIHAN, M., PROVA, S. R., MITRA, S., EMRAN, T. B., & SIMAL-GANDARA, J. (2021). PHARMACEUTICAL PROSPECTS OF BEE PRODUCTS: SPECIAL FOCUS ON ANTICANCER, ANTIBACTERIAL, ANTIVIRAL, AND ANTIPARASITIC PROPERTIES. ANTIBIOTICS, 10(7), 822.
3. KOSTIĆ, A. Ž., MILINČIĆ, D. D., TEŠIĆ, Ž. L., & PEŠIĆ, M. B. (2022). BEE POLLEN IN COSMETICS: THE CHEMICAL POINT OF VIEW. IN BEE PRODUCTS AND THEIR APPLICATIONS IN THE FOOD AND PHARMACEUTICAL INDUSTRIES (PP. 261–282). ACADEMIC PRESS.
4. VENKATARAMANI, D., TSULAIA, A., & AMIN, S. (2020). FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS OF PARTICLE STABILIZED EMULSIONS IN COSMETIC FORMULATIONS. ADVANCES IN COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, 283, 102234.