

**WYKORZYSTANIE OLEJÓW ROŚLINNYCH
Z WPROWADZONYM OZONEM W RÓŻNYCH
FORMULACJACH KOSMETYCZNYCH**

mgr Anastasiia Bekhter

Promotor:
prof. dr hab. Krzysztof Śmigielski,
prof. uczelni

STRESZCZENIE

Technolodzy poszukują innowacyjnych lub nowych składników lepiej spełniających oczekiwania konsumentów. Jednym z rozwiązań jest zastosowanie nowego surowca - oleju rzepakowego z wprowadzonym ozonem. Olej rzepakowy ze względu na bogaty i wartościowy skład odżywczy jest wykorzystywany w przemyśle spożywczym gdyż odgrywa istotną rolę w codziennej diecie człowieka. Ponadto stanowi bazę do tworzenia linii produktów kosmetycznych.

Zwiększająca się ilość osób doświadczających alergii i nietolerancji skóry na substancje zapachowe i konserwanty znajdujące się w produktach to istotne wyzwanie technologiczne. W odpowiedzi na to rosnące zapotrzebowanie naukowcy poszukują innowacyjne rozwiązanie.

Ozon, silny utleniacz, jest wykorzystywany w medycynie, stomatologii, przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Ponadto jest stosowany do dekontaminacji wody, powietrza, a także recyklingu odpadów. Zastosowania w medycynie obejmuje leczenie infekcji, ran, oparzeń, a nawet jest etapem terapii przeciwnowotworowej. W niskich stężeniach ozon wykazuje działanie biostymulujące, wzmacniając procesy regeneracyjne i poprawiając mikrokrażenie. Wprowadzenie ozonu do olejów roślinnych zmienia ich profil chemiczny i właściwości użytkowe.

Głównym celem badań była ocena możliwości wykorzystania ozonowanego oleju rzepakowego w produktach kosmetycznych. W ramach badań określono skład chemiczny i właściwości użytkowe oleju rafinowanego i tłoczonego na zimno, przed i po procesie ozonowania. Dodatkowo opracowano receptury kosmetyków do pielęgnacji twarzy na bazie zmodyfikowanego oleju rzepakowego. Chromatografię gazową ze spektrometrią mas (GC-MC) wykorzystano do określenia składu kwasów tłuszczowych w próbkach oleju przed i po

wprowadzeniu ozonu o stężeniu 0,04 mol O₃ lub 0,09 mol O₃ na 100 g oleju. Analiza fazy nadpowierzchniowej przeprowadzono poprzez mikroekstrakcje do fazy stałej sprężonej i chromatografii gazową (HS-SPME) GC-MS. Ponadto dokonano oceny cytotoksyczności przy użyciu komórek HaCaT. Oleje rzepakowe bez lub z wprowadzonym ozonem zostały wykorzystane jako bazy do emulsji kosmetycznych. Oceniono wybrane cechy organoleptyczne, skuteczność konserwującą oraz trwałość preparatów przez okres dwunastu miesięcy.

Proces ozonowania obniżył poziom nienasyconych kwasów występujących w tłuszczach. Mimo to stwierdzono pozytywny wpływ na właściwości fizykochemiczne i sensoryczne emulsji kosmetycznych ze względu na powstanie nowych związków, takich jak heksanal, nonanal, butan-2-on i undekanian metylu. Stosowanie produktów zawierających olej rzepakowy z wprowadzonym ozonem skutecznie zwiększył nawilżenie skóry, co stanowi wyraźną przewagę w porównaniu do produktów opartych na nieozonowanym oleju.

Emulsje zawierające olej rzepakowy z wprowadzonym ozonem wykazały dłuższe zachowanie swoich właściwości w porównaniu do preparatów bez ozonu. Poprzez wprowadzenie stężenia 0,04 lub 0,09 mol O₃/100 g oleju, okres trwałości preparatu można wydłużyć do dwunastu miesięcy bez konieczności dodatkowej konserwacji. Emulsje zawierające olej z wprowadzonym ozonem wyróżniają się wyjątkowym owocowym aromatem, który stanowi dodatkową atrakcję.

Ważnym aspektem jest również fakt, że olej rzepakowy jest surowcem dostępnym i ekonomicznym, zwłaszcza w przypadku polskiego oleju rzepakowego. Polska jest jednym z głównych producentów rzepaku bezerukowego w Europie, co daje możliwość wykorzystania lokalnych zasobów w przemyśle kosmetycznym.