

Tytuł polski: „Opracowanie technologii wytwarzania emulsji stabilizowanych za pomocą biosurfaktantów rozpuszczonych w fazie olejowej. Zwiększenie potencjalnej przepuszczalności leków do warstwy skóry dzięki skompleksowaniu leków z surfaktantami,,

Tytuł angielski: "Development of technology for producing emulsions stabilized using biosurfactants dissolved in the oil phase. Increasing the potential permeability of drugs to the skin layer by complexing drugs with surfactants "

Kierownik Projektu: dr hab. Marcel Krzan

Numer projektu: 2024/53/B/ST8/03269

Celem projektu jest rozwój innowacyjnych emulsji stabilizowanych biosurfaktantami rozpuszczalnymi wyłącznie w fazie olejowej, co ograniczy ich wpływ na środowisko wodne. W projekcie planowane jest wykorzystanie biosurfaktantów takich jak lecytyna, cholesterol czy sól sodowa docusatu, które dzięki swoim właściwościom nie będą przedostawały się do środowiska wodnego, co ma istotne znaczenie ekologiczne.

Kolejnym celem projektu jest szczegółowe zbadanie właściwości fizykochemicznych, reologicznych i bioaktywnych olejów pochodzenia naturalnego, takich jak olej sojowy, jojoba, czarnuszki i lniany, które mogą znaleźć zastosowanie w produktach dermatologicznych i kosmetycznych.

Najważniejszym zadaniem projektu jest opracowanie metody wprowadzania substancji leczniczych, które same nie wykazują aktywności powierzchniowej, do warstwy adsorpcyjnej emulsji olejowej. Poprzez łączenie leków z biosurfaktantami za pomocą oddziaływań elektrostatycznych i wiązań wodorowych, możliwe będzie tworzenie nowych kompleksów o właściwościach bioaktywnych i powierzchniowo czynnych, co umożliwi ich efektywniejsze dostarczanie do skóry.

W projekcie przewidziano również rozwój metod stabilizacji emulsji z użyciem cząstek koloidalnych pochodzenia naturalnego (np. nanoceluloza), co pozwoli na tworzenie emulsji Pickeringa, zwiększając ich stabilność i kontrolując uwalnianie leków.

Projekt zakłada intensywną analizę kinetyki adsorpcji/desorpcji uzyskanych kompleksów biosurfaktant-lek oraz badanie kinetyki uwalniania leków z emulsji. Wyniki projektu przyczynią się do opracowania nowych systemów dostarczania leków, które znajdą zastosowanie w dermatologii, kosmetologii i medycynie.

Realizacja projektu przyniesie korzyści zarówno w kontekście ochrony środowiska, jak i poprawy efektywności terapii dermatologicznych, wspierając rozwój zrównoważonych technologii farmaceutycznych.