

Nanostrukturalne systemy lipidowe z ekstraktami *Cannabis sativa* L. w regulacji procesów starzenia skóry i równowagi mikrobiomu w oparciu o koncepcję wielofunkcyjności

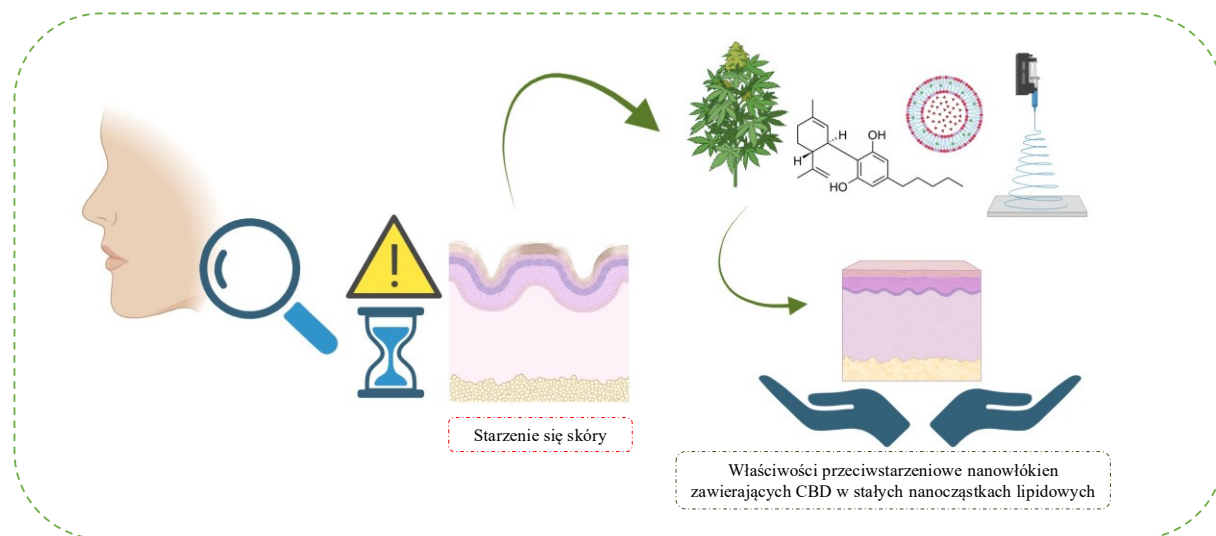
Dlaczego się starzejemy – i czy natura może ten proces spowolnić? Skóra to największy narząd naszego ciała i jeden z pierwszych, na którym widać oznaki starzenia. Codzienna ekspozycja na słońce, zanieczyszczenia i stres osłabia jej barierę ochronną, przyspiesza procesy starzenia i zaburza równowagę mikrobiomu skóry – czyli społeczności mikroorganizmów, które są kluczowe dla jej zdrowia. Naukowcy szukają dziś nowych, bezpiecznych, naturalnych sposobów na spowolnienie tych procesów.

Celem tego projektu jest opracowanie zaawansowanych, wielofunkcyjnych preparatów kosmetycznych opartych na naturalnych ekstraktach z **konopi siewnych** (*Cannabis sativa* L.), bogatych w biologicznie czynne związki, takie jak kannabidiol (ang. *Cannabidiol*, CBD). Ekstrakty te pochodzą z **opatentowanych polskich odmian konopi** opracowanych w Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Państwowy Instytut Badawczy (IWNIRZ-PIB).

Aby zwiększyć skuteczność i trwałość działania CBD, zostanie on zamknięty w sprawdzonych i wydajnych nanoosłonkach (ang. *Solid Lipid Nanoparticles*, SLN - **stałe nanocząstki lipidowe**) i osadzony w biodegradowalnych nanowłókninach przy użyciu technologii **elektroprzędzenia** (ang. *electrospinning*). Takie połączenie umożliwi precyzyjne dostarczenie substancji czynnych w głąb skóry i wydłużyć ich działanie.

Badania obejmą szeroki wachlarz modeli biologicznych – od ludzkich komórek skóry, przez systemy typu **skin-on-a-chip** (dosł. skóra-na-chipie), aż po organizmy modelowe, takie jak **rybki Danio pręgowany** (*zebrafish*) i **nicienie** (*C. elegans*). Celem jest dokładna ocena właściwości przeciwstarzeniowych, antyoksydacyjnych, przeciwzapalnych i wspierających mikrobiom skóry opracowanych formułacji.

Efekt? Naukowo zweryfikowany prototyp nowoczesnej formuły przeznaczonej do miejscowej aplikacji na skórę – naturalnej, skutecznej i przyjaznej mikrobiomowi. Projekt nie tylko wesprze innowacje w pielęgnacji skóry, ale także dostarczy cennej wiedzy na temat tego, jak kannabinoidy wpływają na zdrowie skóry i starzenie się. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do rozwoju zaawansowanych produktów do pielęgnacji skóry i zastosowań medycznych, które są bezpieczne, skuteczne i lepiej dostosowane do potrzeb użytkowników (RYCINA 1).



RYCINA 1. Schematyczne przedstawienie koncepcji projektu. Grafika ilustruje podejście badawcze polegające na zastosowaniu ekstraktów z *Cannabis sativa* L. w nanostrukturalnych układach lipidowych, mających na celu opóźnienie procesów starzenia skóry oraz regulację mikrobiomu skórnego, w oparciu o ideę wielofunkcyjności.