

Cukrzyca jest jedną z najczęstszych chorób cywilizacyjnych – dotyka ponad 500 milionów ludzi na świecie, a liczba chorych stale rośnie. Jednym z najpoważniejszych powikłań są przewlekłe, trudno gojące się rany, które stanowią poważny problem kliniczny i mogą prowadzić do amputacji kończyn. Proces gojenia ran u chorych na cukrzycę jest zaburzony z powodu przewlekłego stanu zapalnego, stresu oksydacyjnego, zaburzeń mikrokrążenia i upośledzonej regeneracji tkanek. Dlatego konieczne jest opracowanie nowoczesnych, bioaktywnych opatrunków, które skutecznie wspomagają procesy naprawcze skóry.

Jednym z obiecujących biomateriałów jest **serycyna** – naturalne białko pozyskiwane z kokonów jedwabnika morwowego (*Bombyx mori*), charakteryzujące się **biodegradowalnością, biokompatybilnością i brakiem toksyczności**, a także działaniem **przeciwzapalnym, antyoksydacyjnym i angiogennym**. Uzupełnieniem jej właściwości jest **keratyna**, białko pochodzenia zwierzęcego o wysokim potencjale regeneracyjnym, które wykazuje **doskonałą biozgodność i bezpieczeństwo**, a także **przyspiesza reepitelializację i odbudowę skóry**. Połączenie keratyny z serycyną tworzy **nowe, synergiczne rozwiązanie** w dziedzinie biomateriałów przeznaczonych do leczenia ran.

Celem projektu jest **opracowanie i kompleksowa ocena skuteczności biomateriałów keratynowo-serycynowych i ich modyfikacji** w leczeniu ran cukrzycowych. Badania obejmą zarówno **testy in vitro** na hodowlach komórek skóry, jak i **doświadczenia in vivo** na modelu szczura z cukrzycą typu 2 oraz **ex vivo** z wykorzystaniem ludzikach neutrofilii. Analizowane będą m.in. procesy zapalne, polaryzacja makrofagów, wytwarzanie cytokeratyn, cytokin oraz ekspresja białek kluczowych dla gojenia ran i odbudowy bariery naskórkowej.

Oczekiwany efekt projektu będzie opracowanie **nowego, skutecznego i taniego biomateriału** wspomagającego leczenie przewlekłych ran cukrzycowych. Uzyskane wyniki mogą mieć istotne znaczenie kliniczne, przyczyniając się do poprawy jakości życia pacjentów z cukrzycą oraz zmniejszenia kosztów opieki zdrowotnej.