

# OPRACOWANIE I BADANIE PODŁOŻY POLILAKTYDOWYCH DO WYTWARZANIA BIO-SZTUCZNEJ SKÓRY

**prof. dr hab. inż. Andrzej Chwojnowski**

*Zakład II, Pracownia Membran Półprzepuszczalnych i Bioreaktorów*

## Opis projektowanej rozprawy doktorskiej.

Obecnie substytuty skóry wytwarzane są z polimerów sztucznych, naturalnych lub kompozytowych. Są to materiały przygotowywane w dwojaki sposób: z hodowanymi komórkami skóry (keratynocyty, fibroblasty) bądź są to podłoża, które wspomagają proliferację ich przyczepność i migrację, pobudzając organizm pacjenta do wytwarzania własnej tkanki. Obie metody mają swoje wady i zalety. Głównymi wadami większości substytutów obecnie stosowanych są kruchość, nietrwałość, groźba zakażenia, duża liczba operacji, a także krótki czas możliwego przechowywania. Polilaktydy są polimerami w pełni biodegradowalnymi, termoplastycznymi, sprężystymi i wytrzymałymi. Istotną ich cechą jest również degradacja do prostych związków chemicznych bez trudu usuwalnych przez organizm pacjenta. Czas degradacji hydrolitycznej w środowisku obojętnym i temp. 37°C dla L-laktydu wynosi od kilku miesięcy do jednego roku, natomiast DL-laktydu jedynie kilka tygodni. Polilaktyd o wysokiej masie cząsteczkowej wykorzystuje się między innymi do produkcji resorbowalnych nici chirurgicznych oraz implantów dentystycznych i urządzeń medycznych mających kontakt z organizmem pacjenta. Wysoka wytrzymałość na rozciąganie materiałów polilaktydowych umożliwia jego stosowanie jako materiału nośnego, wytrzymującego wysokie obciążenia np. w szwach i usztywnieniach. PLA o niskich masach cząsteczkowych może natomiast być stosowany do produkcji mikrokapsulek, mikrocząstek i nanocząstek do ukierunkowanego transportu i przedłużonego uwalniania leków.

Przedmiotem badań doktoranta będzie opracowanie matrycy, płaskiej lub trójwymiarowej, z polilaktydu, a następnie modyfikacja celem poprawienia właściwości zarówno chemicznych jak i fizycznych gotowych matryc. Następnie konieczne będzie przeprowadzenia badań zmierzających do oceny zasadności stosowania podłoża polilaktydowego, poddanego odpowiednim modyfikacjom, do hodowli komórkowych. Badana będzie sztywność, elastyczność i odporność mechaniczna matryc w zależności od ich morfologii, składu i rodzaju zastosowanych modyfikacji. W celu oceny interakcji komórka – podłoże będą prowadzone hodowle komórkowe (keratynocyty, fibroblasty) i oceniana będzie żywotność i proliferacja namnażanych komórek odpowiednimi testami biologicznymi. Przy pomocy mikroskopu sił atomowych będą prowadzone badania adhezji komórek do podłoża.