

**Elektro-włkniny polimerowe typu core/shell jako nośniki
związków biologicznie czynnych.**

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Dorota Lewińska
Opiekun pomocniczy: dr inż. Marcin Grzeczkowicz

*Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN
Zakład II, Biomateriałów i Systemów Biotechnologicznych
Pracownia Elektrostatycznych Metod Bioenkapsulacji*

Jedną z podstawowych technik wytwarzania włókien polimerowych jest metoda elektrostatyczna, stosowana także w naszym laboratorium. Umożliwia ona wytwarzanie mikro i nano cienkich nici polimerowych przędzonych z pojedynczej dyszy. Interesującym i ostatnio intensywnie badanym procesem jest elektrostatyczne wytwarzanie włókien zbudowanych z nici typu core/shell, w których polimerowy rdzeń otoczony jest cienką membraną, wytworzoną z innego polimeru. Tego typu układy idealnie nadają się do enkapsulowania różnych substancji, w tym także biologicznie aktywnych, takich jak leki, funkcyjne nanocząsteczki, enzymy czy hormony. Zewnętrzna membrana pełni różnorodne role, zależne od końcowego przeznaczenia włókni. Najważniejsze z nich to ochrona enkapsulowanego materiału przed szkodliwymi czynnikami zewnętrznymi oraz kontrola tempa uwalniania enkapsulowanego materiału do otoczenia – funkcja szczególnie istotna w systemach dozowania leków.

Celem pracy jest opracowanie i wytworzenie włókien polimerowych zbudowanych z nici typu core/shell, z zastosowaniem głowicy dwudyszowej, przeznaczonych do enkapsulacji związków biologicznie czynnych.

Najważniejsze etapy prac to: dobór polimerów rdzenia i otoczki (rodzaj, stężenie, rozpuszczalnik, komponenty dodatkowe) nadających się do enkapsulacji modelowego związku biologicznie aktywnego oraz opracowanie metody elektrostatycznego przędzenia włókien polimerowych w zaproponowanym układzie polimerów poprzez dobór odpowiednich warunków procesowych - natężenie przepływów obu cieczy, parametry elektryczne procesu oraz dobór grubości i porowatości membrany (zewnętrzna warstwa polimerowa elektro-nici) pod kątem spowolnienia uwalniania enkapsulowanej substancji modelowej.